

Vergabestelle
 Stadtwerke Jena GmbH
 Rudolstädter Straße 39
 07745 Jena
 einkauf@stadtwerke-jena.de
 Tel. 03641 688 340 Fax 03641 688 345

Datum der Versendung

Vergabeart

- Öffentliche Ausschreibung
 Beschränkte Ausschreibung mit Teilnahmewettbewerb
 Beschränkte Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb
 Freihändige Vergabe
 Internationale NATO-Ausschreibung

Ablauf der Angebotsfrist

Datum **04.12.2024** Uhrzeit **10:00**

Eröffnungstermin

Datum **04.12.2024** Uhrzeit **10:00**

Ort **Vergabepattform Futura SRM**

Raum -

Bindefrist endet am **12.03.2025**

Aufforderung zur Abgabe eines Angebots

(Vergabeverfahren gemäß Abschnitt 1 der VOB/A)

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer Baumaßnahme

P21-0586 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge

Vergabenummer Leistung

VOB/E/77/24

Anlagen**A) die beim Bieter verbleiben und im Vergabeverfahren zu beachten sind:**

- 212 Teilnahmebedingungen (Ausgabe 2019)
 216 Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
 227 Zuschlagskriterien
 242 Instandhaltung
 Informationen zur Datenerhebung
 Erläuterungen zur Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz § 8 Absatz 1 Satz 1 ThürVgG
 Leitfaden elektr. Angebotsabgabe Futura SRM

B) die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden:

- Teile der Leistungsbeschreibung: Baubeschreibung, Pläne, sonstige Anlagen
 214 Besondere Vertragsbedingungen
 225 Stoffpreisgleitklausel
 228 Nichteisenmetalle
 241 Abfall
 244 Datenverarbeitung
 Mindestlohnklärung NU
 247 Aufträge mit besonderen Anforderungen aufgrund Geheimschutz oder Sabotageschutz
 247 MIL Bauaufträge in militärisch genutzten Liegenschaften
 Abnahmebedingungen Stadtwerke Jena Netze GmbH und Zweckverband JenaWasser
 ergänzende Vertragsbedingungen der Stadtwerke Jena GmbH (Einkauf)
 Datenschutzinformationsblatt

C) die, soweit erforderlich, ausgefüllt mit dem Angebot einzureichen sind:

- 213 Angebotsschreiben
- Teile der Leistungsbeschreibung: Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm
- 124 Eigenerklärung zur Eignung
- 125 Sicherheitsauskunft und Verpflichtungserklärung Teilnehmer
- 221/222 Angaben zur Preisermittlung entsprechend Formblatt 221 oder 222
- 224 Angebot Lohngleitklausel
- 233 Nachunternehmerleistungen
- 234 Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- 248 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
- Vertragsformular für Instandhaltung: _____
- MiLog Erklärung gemäß §19 MiLog; Eigenerklärung Ausschlussgründe**
- Nachweis Haftpflichtversicherung, Unbedenklichkeitsbescheinigungen FA, KK, BG**
- Die Abschließende Liste ist federführend. Bei Abweichungen gilt das entsprechende Formblatt.**

D) die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle einzureichen sind:

- 126 Sicherheitsauskunft und Verpflichtungserklärung – Nachunternehmer/Unterauftragnehmer
- 223 Aufgliederung der Einheitspreise entsprechend Formblatt 223
- 236 Verpflichtungserklärung NU**
-

1 Es ist beabsichtigt, die in beigefügter Leistungsbeschreibung bezeichneten Bauleistungen im Namen und für Rechnung

Zweckverband JenaWasser
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

zu vergeben.

Es ist beabsichtigt, die in beigefügtem Vertragsformular bezeichneten Instandhaltungsleistungen im Namen und für Rechnung

- entfällt -

zu vergeben.

2 Kommunikation

Die Kommunikation erfolgt

- elektronisch über die Vergabeplattform
- auf andere Weise (schriftlich/Textform)
- in Kombination: bis zur Angebots(er)öffnung elektronisch über die Vergabeplattform; danach schriftlich oder in Textform

Stelle Vergabeplattform Futura SRM

Straße
 PLZ/Ort

Fax
 E-Mail

3 Unterlagen (Erklärungen, Angaben, Nachweise)**3.1 Folgende Unterlagen sind mit dem Angebot einzureichen:**

- siehe Formblatt Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen
- Die Abschließende Liste ist federführend. Bei Abweichungen gilt diese entsprechend.**
-

3.2 - frei -

3.3 Nachforderung

Fehlende Unterlagen, deren Vorlage mit dem Angebot gefordert war, werden

- nachgefordert.
 teilweise nachgefordert, und zwar folgende Unterlagen:

Es gilt § 16 VOB/A

- nicht nachgefordert.

3.4 Folgende Unterlagen sind auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen:

- siehe Formblatt Verzeichnis der im Vergabeverfahren vorzulegenden Unterlagen

4 Losweise Vergabe

- nein
 ja, Angebote sind möglich
 nur für ein Los
 für ein Los oder mehrere Lose

- nur für alle Lose (alle Lose müssen angeboten werden)

5 Mehrere Hauptangebote

Die Abgabe von mehr als einem Hauptangebot ist

- zugelassen.
 Werden mehrere Hauptangebote abgegeben, muss jedes aus sich heraus zuschlagsfähig sein.
 § 13 Absatz 1 Nummer 2 VOB/A gilt für jedes Hauptangebot.
 nicht zugelassen.

6 Nebenangebote

- 6.1 Nebenangebote sind nicht zugelassen, Nummer 4 der Teilnahmebedingungen gilt nicht.
 6.2 Nebenangebote sind zugelassen (siehe auch Nummer 4 der Teilnahmebedingungen) - ausgenommen Nebenangebote, die ausschließlich Preisnachlässe mit Bedingungen beinhalten -
 für die gesamte Leistung
 nur für nachfolgend genannte Bereiche:

- mit Ausnahme nachfolgend genannter Bereiche:

unter folgenden weiteren Bedingungen:

- nur in Verbindung mit einem Hauptangebot

7 Angebotswertung

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote

Zuschlagskriterium Preis

Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt.

Die Wertungssummen werden ermittelt aus den nachgerechneten Angebotssummen, insbesondere unter Berücksichtigung von Nachlässen, Erstattungsbetrag aus der Lohngleitklausel, Instandhaltungsangeboten.

Mehrere Zuschlagskriterien gemäß Formblatt Zuschlagskriterien

Werkstätten für Behinderte wird bei der Berechnung der Wertungssumme ein Bonus von 15 Prozent eingeräumt.

Ist ein Angebot, das von einer Werkstatt für Behinderte abgegeben wurde, ebenso wirtschaftlich wie ein anderes Angebot, so wird der Zuschlag auf das Angebot der Werkstatt für Behinderte erteilt.

Der Nachweis der Eigenschaft als Werkstatt für Behinderte ist mit dem Angebot zu führen.

8 Zugelassene Angebotsabgabe

Elektronisch

in Textform mit fortgeschrittener/m Signatur/Siegel mit qualifizierter/m Signatur/Siegel

Bei elektronischer Angebotsübermittlung in Textform muss der Bieter zu erkennen sein; falls vorgegeben, ist das Angebot mit der geforderten Signatur/dem geforderten Siegel zu versehen.

Das Angebot ist zusammen mit den Anlagen bis zum Ablauf der Angebotsfrist über die Vergabeplattform der Vergabestelle zu übermitteln.

Schriftlich

Das beigefügte Angebotsschreiben ist zu unterzeichnen und zusammen mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum Ablauf der Angebotsfrist an folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

siehe Briefkopf

Stelle:

Vergabeplattform Futura SRM

Der Umschlag ist außen mit Namen (Firma) und Anschrift des Bieters und der Angabe „Angebot für

Maßnahmennummer: P21-0586	Baumaßnahme: Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge
Vergabenummer: VOB/E/77/24	Leistung:

” zu versehen, ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels.

9 Stelle, an die sich der Bewerber oder Bieter zur Nachprüfung behaupteter Verstöße gegen die Vergabebestimmungen wenden kann (Nachprüfungsstelle nach § 21 VOB/A):

**Vergabekammer des Freistaates Thüringen beim Thüringer Landesverwaltungsamt
Jorge-Semprún-Platz 4, 99423 Weimar**

10

Teilnahmebedingungen für die Vergabe von Bauleistungen

Einheitliche Fassung

Das Vergabeverfahren erfolgt nach der "Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen", Teil A "Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen" (VOB/A, Abschnitt 1).

1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkei-ten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hin-zuweisen.

2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bieter, die sich im Zusammenhang mit diesem Vergabeverfahren an einer unzulässigen Wettbewerbsbeschränkung beteiligen, werden ausgeschlossen.

Zur Bekämpfung von Wettbewerbsbeschränkungen hat der Bieter auf Verlangen Auskünfte darüber zu geben, ob und auf welche Art er wirtschaftlich und rechtlich mit Unternehmen verbunden ist.

3 Angebot

3.1 Das Angebot ist in deutscher Sprache abzufassen.

3.2 Für das Angebot sind die von der Vergabestelle vorgegebenen Vordrucke zu verwenden. Das Angebot ist bis zu dem von der Vergabestelle angegebenen Ablauf der Angebotsfrist einzureichen. Ein nicht form- oder fristgerecht eingereichtes Angebot wird ausgeschlossen.

3.3 Eine selbstgefertigte Abschrift oder Kurzfassung des Leistungsverzeichnisses ist zulässig.

Die von der Vergabestelle vorgegebene Langfassung des Leistungsverzeichnisses ist allein verbindlich.

3.4 Unterlagen, die von der Vergabestelle nach Angebotsabgabe verlangt werden, sind zu dem von der Vergabestelle bestimmten Zeitpunkt einzureichen.

3.5 Alle Eintragungen müssen dokumentenecht sein.

3.6 Ein Bieter, der in seinem Angebot die von ihm tatsächlich für einzelne Leistungspositionen geforderten Einheitspreise auf verschiedene Einheitspreise anderer Leistungspositionen verteilt, benennt nicht die von ihm geforderten Preise. Deshalb werden Angebote, bei denen der Bieter die Einheitspreise einzelner Leistungspositionen in „Mischkalkulationen“ auf andere Leistungspositionen umlegt, von der Wertung ausgeschlossen.

3.7 Alle Preise sind in Euro mit höchstens drei Nachkommastellen anzugeben.

Die Preise (Einheitspreise, Pauschalpreise, Verrechnungssätze usw.) sind ohne Umsatzsteuer an-zugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebotes hinzuzufügen.

Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die

- ohne Bedingungen als Vomhundertsatz auf die Abrechnungssumme gewährt werden

und

- an der im Angebotsschreiben bezeichneten Stelle aufgeführt sind.

Nicht zu wertende Preisnachlässe bleiben Inhalt des Angebotes und werden im Fall der Auftrags-erteilung Vertragsinhalt.

4 Nebenangebote

4.1 Soweit an Nebenangebote Mindestanforderungen gestellt sind, müssen diese erfüllt werden; im Übr-igen müssen sie im Vergleich zur Leistungsbeschreibung qualitativ und quantitativ gleichwertig sein. Die Erfüllung der Mindestanforderungen bzw. die Gleichwertigkeit ist mit Angebotsabgabe nachzuweisen.

4.2 Der Bieter hat die in Nebenangeboten enthaltenen Leistungen eindeutig und erschöpfend zu be-schreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.

Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleis-tung erforderlich sind.

Soweit der Bieter eine Leistung anbietet, deren Ausführung nicht in Allgemeinen Technischen Ver-tragsbedingungen oder in den Vergabeunterlagen geregelt ist, hat er im Angebot entsprechende Anga-ben über Ausführung und Beschaffenheit dieser Leistung zu machen.

4.3 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (ändern, ersetzen, entfallen lassen, zusätzlich erfordern), nach Mengenansätzen und Einzelpreisen aufzugliedern (auch bei Vergütung durch Pauschalsumme).

- 4.4 Nebenangebote, die den Nummern 4.1 bis 4.3 nicht entsprechen, werden von der Wertung ausgeschlossen.

5 Bietergemeinschaften

- 5.1 Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben,
- in der die Bildung einer Arbeitsgemeinschaft im Auftragsfall erklärt ist,
 - in der alle Mitglieder aufgeführt sind und der für die Durchführung des Vertrags bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
 - dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt,
 - dass alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte/mit Siegel versehene Erklärung abzugeben

- 5.2 Sofern nicht öffentlich ausgeschrieben wird, werden Angebote von Bietergemeinschaften, die sich erst nach der Aufforderung zur Angebotsabgabe aus aufgeforderten Unternehmen gebildet haben, nicht zugelassen.

6 Nachunternehmen

Beabsichtigt der Bieter Teile der Leistung von Nachunternehmen ausführen zu lassen, muss er in seinem Angebot Art und Umfang der durch Nachunternehmen auszuführenden Leistungen angeben und auf Verlangen die vorgesehenen Nachunternehmen benennen.

7 Eignung

- 7.1 Öffentliche Ausschreibung

Präqualifizierte Unternehmen führen den Nachweis der Eignung durch den Eintrag in die Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) und ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von Nachunternehmen ist auf gesondertes Verlangen nachzuweisen, dass diese präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifikation erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Nicht präqualifizierte Unternehmen haben als vorläufigen Nachweis der Eignung mit dem Angebot die ausgefüllte „Eigenerklärung zur Eignung“ vorzulegen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bei Einsatz von Nachunternehmen sind auf gesondertes Verlangen die Eigenerklärungen auch für diese abzugeben ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Sind die Nachunternehmen präqualifiziert, reicht die Angabe der Nummer, unter der diese in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot in die engere Wahl, sind die Eigenerklärungen (auch die der benannten Nachunternehmen) auf gesondertes Verlangen durch Vorlage der in der „Eigenerklärung zur Eignung“ genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen zu bestätigen. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

- 7.2 Beschränkte Ausschreibungen/Freihändige Vergaben

Ist der Einsatz von Nachunternehmen vorgesehen, müssen **präqualifizierte Unternehmen** der engeren Wahl auf gesondertes Verlangen nachweisen, dass die von ihnen vorgesehenen Nachunternehmen präqualifiziert sind oder die Voraussetzung für die Präqualifizierung erfüllen, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise.

Gelangt das Angebot **nicht präqualifizierter Unternehmen** in die engere Wahl, sind auf gesondertes Verlangen die in der „Eigenerklärung zur Eignung“ genannten Bescheinigungen zuständiger Stellen vorzulegen. Ist der Einsatz von Nachunternehmen vorgesehen, müssen die Eigenerklärungen und Bescheinigungen auch für die benannten Nachunternehmen vorgelegt bzw. die Nummern angegeben werden, unter denen die benannten Nachunternehmen in der Liste des Vereins für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V. (Präqualifikationsverzeichnis) geführt werden, ggf. ergänzt durch geforderte auftragsspezifische Einzelnachweise. Bescheinigungen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, ist eine Übersetzung in die deutsche Sprache beizufügen.

Die Verpflichtung zur Vorlage von Eigenerklärungen und Bescheinigungen entfällt, soweit die Eignung (Bieter und benannte Nachunternehmen) bereits im Teilnahmewettbewerb nachgewiesen ist.

Vergabenummer	VOB/E/77/24
---------------	--------------------

Baumaßnahme

Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge

Leistung

BESONDERE VERTRAGSBEDINGUNGEN**1 Ausführungsfristen (§ 5 VOB/B)**

1.1 Fristen für Beginn und Vollendung der Leistung (=Ausführungsfristen):

Mit der Ausführung ist zu beginnen

- am 10.03.2025
- spätestens _____ Werktagen nach Zugang des Auftragschreibens.
- in der _____ KW _____, spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- innerhalb von 12 Werktagen nach Zugang der Aufforderung durch den Auftraggeber (§ 5 Absatz 2 Satz 2 VOB/B). Die Aufforderung wird Ihnen voraussichtlich bis zum _____ zugehen; Ihr Auskunftsrecht gemäß § 5 Absatz 2 Satz 1 VOB/B bleibt hiervon unberührt.
- nach der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Frist für den Ausführungsbeginn.

Die Leistung ist zu vollenden (abnahmereif fertig zu stellen)

- am 30.11.2026
- innerhalb von _____ Werktagen nach vorstehend angekreuzter Frist für den Ausführungsbeginn.
- in der _____ KW _____ spätestens am letzten Werktag dieser KW.
- in der im beigefügten Bauzeitenplan ausgewiesenen Fertigstellungsfrist.

1.2 Verbindliche Fristen (=Vertragsfristen) gemäß § 5 Absatz 1 VOB/B sind:

- vorstehende Frist für den Ausführungsbeginn
- vorstehende Frist für die Vollendung (abnahmereife Fertigstellung) der Leistung
- folgende als Vertragsfrist vereinbarte Einzelfristen
- aus dem beigefügten Bauzeitenplan:

2 Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

2.1 Der Auftragnehmer hat bei Überschreitung der unter 1. als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen oder der Frist für die Vollendung als Vertragsstrafe für jeden Werktag des Verzugs zu zahlen:

- _____ € (ohne Umsatzsteuer)
- 0,2 Prozent der im Auftragschreiben genannten Auftragssumme ohne Umsatzsteuer; Beträge für angebotene Instandhaltungsleistungen bleiben unberücksichtigt. Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist der Teil dieser Auftragssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.2 Die Vertragsstrafe wird auf insgesamt **5** Prozent der im Auftragschreiben genannten Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt. Bei der Überschreitung von als Vertragsfrist vereinbarten Einzelfristen ist die Vertragsstrafe auf den in Satz 1 genannten Prozentsatz des Teils der Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) begrenzt, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

- 2.3 Verwirkte Vertragsstrafen für den Verzug wegen Nichteinhaltung als Vertragsfrist vereinbarter Einzelfristen werden auf eine durch den Verzug wegen Nichteinhaltung der Frist für die Vollendung der Leistung verwirkte Vertragsstrafe angerechnet.

3 Zahlung (§ 16 VOB/B)

Aufgrund der besonderen Natur oder Merkmale der Vereinbarung wird die Frist für die Schlusszahlung gem. § 16 Absatz 3 Nummer 1 VOB/B und den Eintritt des Verzuges gem. § 16 Absatz 5 Nummer 3 VOB/B verlängert auf

60 Tage.

4 Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)

- Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet.
 Soweit die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, ist Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von fünf Prozent der Auftragssumme (inkl. Umsatzsteuer, ohne Nachträge) zu leisten.

5 Sicherheitsleistung für Mängelansprüche - siehe Punkt 10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

- Auf Sicherheit für die Mängelansprüche wird verzichtet.
 Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt drei Prozent der Summe der Abschlagszahlungen zum Zeitpunkt der Abnahme (vorläufige Abrechnungssumme).

6 Bürgschaften (§ 17 VOB/B)

Wird Sicherheit durch Bürgschaft geleistet, ist dafür das jeweils einschlägige Formblatt des Auftraggebers zu verwenden, und zwar für

- | | |
|---|--|
| - die Vertragserfüllung das Formblatt | „Vertragserfüllungsbürgschaft“ |
| - die Mängelansprüche das Formblatt | „Mängelansprüchebürgschaft“ |
| - vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen gem. § 16 Absatz 1 Nummer 1 Satz 3 VOB/B das Formblatt | „Abschlagszahlungs-/ Vorauszahlungsbürgschaft“ |

7 Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Bewertungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.

8 Werbung

Werbung auf der Baustelle ist nur nach vorheriger Zustimmung des Auftraggebers zulässig.

9 frei

10 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

siehe gesondertes Formblatt

Name und Anschrift des Bieters
(Firmenname lt. Handelsregister)

Ort:	
Datum:	
Tel.:	
Fax:	
e-mail:	
USt.-ID-Nr.:	
HR-Nr.:	
Registergericht:	
BImA-Nummer:	

(Name und Anschrift der Vergabestelle)

Stadtwerke Jena GmbH
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena
einkauf@stadtwerke-jena.de

Angebotsschreiben

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmenummer Baumaßnahme

P21-0586 **Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge**

Vergabenummer Leistung

VOB/E/77/24

Anlagen¹, die Vertragsbestandteil werden

- Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm (Kurz- oder Langfassung) mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
- Vertragsformular für Instandhaltung mit den Preisen sowie den geforderten Angaben und Erklärungen
- 224 Lohnleitklausel - Berechnung des Änderungssatzes
- 233 Nachunternehmerleistungen
- 234 Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- 235 Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmen
- 248 Erklärung zur Verwendung von Holzprodukten
- Nebenangebot(e)
-
-
-
-
-
-
-

Anlagen¹, die der Angebotserläuterung dienen, ohne Vertragsbestandteil zu werden

- 124 Eigenerklärung zur Eignung
- Einheitliche Europäische Eigenerklärung
- 221 oder 222 Angaben zur Preisermittlung
-
-

¹ vom Bieter anzukreuzen und beizufügen

**1 Ich/Wir biete(n) die Ausführung der oben genannten Leistung zu den von mir/uns eingesetzten Preisen an.
An mein/unser Angebot halte(n) ich/wir mich/uns bis zum Ablauf der Bindefrist gebunden.**

2 Die Angebotsendsumme des Hauptangebotes gem. Leistungsbeschreibung beträgt incl. Umsatzsteuer _____ **Euro**

2.1 Die Gesamtsumme der jährlichen Vergütung gem. Instandhaltungsvertrag² beträgt incl. Umsatzsteuer _____ **Euro***

* nur ausfüllen, wenn den Vergabeunterlagen ein Instandhaltungsvertrag beiliegt

3 Anzahl der Nebenangebote _____ **St.**

4 Preisnachlass ohne Bedingung auf die Abrechnungssumme für Haupt- und alle Nebenangebote³ sowie auf die Preise für angeordnete Leistungen, die auf Grundlage der Preisermittlung für die vertragliche Leistung zu bilden sind _____ **%**

5 Bestandteil meines/unseres Angebots sind neben diesem Angebotsschreiben und seinen Anlagen:

- Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (VOB/B), Ausgabe 2016,
- Unterlagen gem. Aufforderung zur Angebotsabgabe, Anlagen – Teil B

6 Ich bin/Wir sind für die zu vergebende Bauleistung präqualifiziert und im Präqualifikationsverzeichnis eingetragen unter Nummer:

Name: _____	PQ_Nummer: _____

- Ich bin/Wir sind kleines oder mittleres Unternehmen – KMU - (< 250 Beschäftigte und ≤ 50 Mio Euro Jahresumsatz bzw. ≤ 43 Mio Jahresbilanzsumme).⁴

7 Ich/Wir erkläre(n), dass

- ich/wir alle Leistungen im eigenen Betrieb ausführen werde(n).
- ich/wir die Leistungen, die nicht im Verzeichnis Nachunternehmerleistungen bzw. Verzeichnis der Leistungen/Kapazitäten anderer Unternehmer aufgeführt sind, im eigenen Betrieb ausführen werde(n).

² Bei mehreren Instandhaltungsverträgen ist die Summe der jährlichen Vergütungen einzutragen.

³ Preisnachlass gilt nicht für Instandhaltungsangebot

⁴ Bietergemeinschaften gelten nur dann als KMU, wenn der überwiegende Teil des Auftrags von (einem) Partner(n) der Bietergemeinschaft erbracht wird, der/die als KMU einzustufen ist/sind.

8 Ich/Wir erkläre(n), dass

- ich/wir den Wortlaut der vom Auftraggeber verfassten Langfassung des Leistungsverzeichnisses als alleinverbindlich anerkenne(n).
- mir/uns zugegangene Änderungen der Vergabeunterlagen Gegenstand meines/unseres Angebotes sind.
- ein nach der Leistungsbeschreibung ggf. zu benennender Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung und dessen Stellvertreter über die nach den „Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen; geeigneter Koordinator (Konkretisierung zu § 3 BaustellV) (RAB 30)“ geforderte Qualifikation verfügen, um die nach Baustellenverordnung übertragenen Aufgaben fachgerecht zu erfüllen.
- das vom Auftraggeber vorgeschlagene Produkt Inhalt meines/unseres Angebotes ist, wenn Teilleistungsbeschreibungen des Auftraggebers den Zusatz „oder gleichwertig“ enthalten und von mir/uns keine Produktangaben (Hersteller- und Typbezeichnung) eingetragen wurden.
- falls von mir/uns mehrere Nebenangebote abgegeben wurden, mein/unser Angebot auch die Kumulation der Nebenangebote, die sich nicht gegenseitig ausschließen, umfasst.
- ich/wir einen pauschalen Schadensersatz in Höhe von 15 Prozent der Bruttoabrechnungssumme dieses Vertrages entrichten werde, falls ich/wir aus Anlass der Vergabe nachweislich eine Abrede getroffen habe(n), die eine unzulässige Wettbewerbsbeschränkung darstellt, es sei denn, ich/wir weise(n) einen geringeren Schaden nach.
- ich/wir jede vom zuständigen Finanzamt vorgenommene Änderung in Bezug auf eine vorgelegte Freistellungsbescheinigung (§ 48b EStG) dem Auftraggeber unverzüglich in Textform mitteilen.

Unterschrift (bei schriftlichem Angebot)

Ist

- bei einem elektronisch übermittelten Angebot in Textform der Bieter nicht erkennbar,
 - ein schriftliches Angebot nicht an dieser Stelle unterschrieben oder
 - ein elektronisches Angebot, das signiert/mit elektronischem Siegel versehen werden muss, nicht wie vorgegeben signiert/mit elektronischem Siegel versehen,
- wird das Angebot ausgeschlossen.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Verzeichnis der Nachunternehmerleistungen

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich Art und Umfang der durch Nachunternehmer auszuführenden Teilleistungen der Leistungsbeschreibung und auf Verlangen der Vergabestelle die Namen der Nachunternehmer:

Die Namen der Nachunternehmer sind bereits bei Angebotsabgabe anzugeben.

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen	Name des Unternehmens	Mein/Unser Betrieb ist auf die Leistung eingerichtet
			<input type="checkbox"/>

zu 2) Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

Es wird vereinbart, dass abweichend zu 2.1 und 2.2 der besonderen Vertragsbedingungen anstatt der im Auftragschreiben genannten Auftragssummen die Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) für die Vertragsstrafe maßgebend ist.

zu 4) Sicherheitsleistung für die Vertragserfüllung (§ 17 VOB/B)

Sicherheit für die Vertragserfüllung ist in Höhe von 5 Prozent der Auftragssumme (ohne Umsatzsteuer) zu leisten, sofern die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt. Stellt der Auftragnehmer die Sicherheit für die Vertragserfüllung binnen 18 Werktagen nach Vertragsabschluss (Zugang des Auftragschreibens) weder durch Hinterlegung noch durch Vorlage einer Bürgschaft, so ist der Auftraggeber berechtigt, Abschlagszahlungen einzubehalten, bis der Sicherheitsbetrag erreicht ist. Eine nicht verwertete Sicherheit für die Vertragserfüllung ist nach Abnahme und Stellung der Sicherheit für Mängelansprüche zurückzugeben.

zu 5) Sicherheitsleistung für Mängelansprüche (§ 17 VOB/B)

Sicherheit für Mängelansprüche ist, soweit die Auftragssumme mindestens 250.000 Euro ohne Umsatzsteuer beträgt, in Höhe von 3 Prozent der Abrechnungssumme (ohne Umsatzsteuer) zu leisten, wenn der Auftrag netto abgerechnet wird sowie in Höhe von 3 Prozent der Abrechnungssumme (zzgl. Umsatzsteuer) zu leisten, wenn der Auftrag brutto abgerechnet wird.

Abweichend von § 17 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B gibt der Auftraggeber eine nicht verwertete Sicherheit für Mängelansprüche nach Ablauf der vereinbarten Verjährungsfrist für Mängelansprüche (5 Jahre) zurück.

11) Verjährungsfrist für Mängelansprüche

Abweichend vom § 13 Abs. 4 Nr. 1 und 2 VOB/B wird für die Gesamtleistung eine Verjährungsfrist von 5 Jahren vereinbart.

12) Zusätzliche Informationen

Erforderliche Lager- und Arbeitsplätze, Verkehrswege innerhalb des Baugeländes, Wasser- und Stromanschlüsse hat der Auftragnehmer zu beschaffen. Die Kosten sind durch die Vertragspreise abgegolten.

13) Abnahme

Die Abnahme erfolgt nach Fertigstellung der Gesamtleistung als förmliche Gesamtabnahme. Teilabnahmen sind ausgeschlossen. Eine fiktive Abnahme nach § 12 Abs. 5 VOB/B sowie eine Abnahme durch Ingebrauchnahme sind ausgeschlossen.

14) Qualifikation nach DVGW Hinweis GW129 oder FNN/VDE Hinweis S129

Sind Straßenbauarbeiten, Verlegung von Kabeln, Kanalarbeiten, Spezialtiefbauarbeiten, Rohrleitungsbauarbeiten oder sonstige Tiefbauarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen notwendig, müssen die eingesetzten Maschinenführer im Besitz eines gültigen Schulungsnachweises (z.B. BALSibau-Ausweis) nach dem DVGW Hinweis GW129 oder dem FNN/VDE Hinweis S129 sein. Der Schulungsnachweis ist durch die Maschinenführer mitzuführen und kann durch den Auftraggeber jederzeit kontrolliert werden.

ENDE DER WEITEREN VERTRAGSBEDINGUNGEN

Eigenerklärung

1. Ich/Wir erkläre(n), dass

- keine Person, deren Verhalten¹ meinem/unserem Unternehmen zuzurechnen ist, rechtskräftig verurteilt oder gegen meinem/unserem Unternehmen eine Geldbuße nach § 30 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten rechtskräftig festgesetzt worden ist wegen einer Straftat nach²:
 1. § 129 des Strafgesetzbuchs (Bildung krimineller Vereinigungen), § 129a des Strafgesetzbuchs (Bildung terroristischer Vereinigungen) oder § 129b des Strafgesetzbuchs (Kriminelle und terroristische Vereinigungen im Ausland),
 2. § 89c des Strafgesetzbuchs (Terrorismusfinanzierung) oder wegen der Teilnahme an einer solchen Tat oder wegen der Bereitstellung oder Sammlung finanzieller Mittel in Kenntnis dessen, dass diese finanziellen Mittel ganz oder teilweise dazu verwendet werden oder verwendet werden sollen, eine Tat nach § 89a Absatz 2 Nummer 2 des Strafgesetzbuchs zu begehen,
 3. § 261 des Strafgesetzbuchs (Geldwäsche; Verschleierung unrechtmäßig erlangter Vermögenswerte),
 4. § 263 des Strafgesetzbuchs (Betrug), soweit sich die Straftat gegen den Haushalt der Europäischen Union oder gegen Haushalte richtet, die von der Europäischen Union oder in ihrem Auftrag verwaltet werden,
 5. § 264 des Strafgesetzbuchs (Subventionsbetrug), soweit sich die Straftat gegen den Haushalt der Europäischen Union oder gegen Haushalte richtet, die von der Europäischen Union oder in ihrem Auftrag verwaltet werden,
 6. § 299 des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung im geschäftlichen Verkehr),
 7. § 108e des Strafgesetzbuchs (Bestechlichkeit und Bestechung von Mandatsträgern),
 8. den §§ 333 und 334 des Strafgesetzbuchs (Vorteilsgewährung und Bestechung), jeweils auch in Verbindung mit § 335a des Strafgesetzbuchs (Ausländische und internationale Bedienstete),
 9. Artikel 2 § 2 des Gesetzes zur Bekämpfung internationaler Bestechung (Bestechung ausländischer Abgeordneter im Zusammenhang mit internationalem Geschäftsverkehr) oder
 10. den §§ 232 und 233 des Strafgesetzbuchs (Menschenhandel) oder § 233a des Strafgesetzbuchs (Förderung des Menschenhandels),
- mein/unser Unternehmen seinen Verpflichtungen zur Zahlung von Steuern, Abgaben oder Beiträgen zur Sozialversicherung nachgekommen ist und diesbezüglich keine rechtskräftige Gerichts- oder bestandskräftige Verwaltungsentscheidung vorliegt bzw. mein/unser Unternehmen seinen Verpflichtungen dadurch nachgekommen ist, dass ich/wir mich/uns zur Zahlung der Steuern, Abgaben und Beiträge zur Sozialversicherung einschließlich Zinsen Säumnis- und Strafzuschläge verpflichtet habe(n).

1 Das Verhalten einer rechtskräftig verurteilten Person ist einem Unternehmen zuzurechnen, wenn diese Person als für die Leitung des Unternehmens Verantwortlicher gehandelt hat; dazu gehört auch die Überwachung der Geschäftsführung oder die sonstige Ausübung von Kontrollbefugnissen in leitender Stellung.

2 Einer Verurteilung oder der Festsetzung einer Geldbuße stehen eine Verurteilung oder die Festsetzung einer Geldbuße nach den vergleichbaren Vorschriften anderer Staaten gleich.

2. Ich/wir erkläre(n), dass mein/unser Unternehmen nicht

- bei der Ausführung öffentlicher Aufträge gegen geltende umwelt-, sozial- oder arbeitsrechtliche Verpflichtungen verstoßen hat,
- zahlungsunfähig ist, über das Vermögen des Unternehmens kein Insolvenzverfahren oder kein vergleichbares Verfahren beantragt oder eröffnet worden ist, die Eröffnung eines solchen Verfahrens mangels Masse nicht abgelehnt worden ist, sich das Unternehmen nicht im Verfahren der Liquidation befindet oder seine Tätigkeit eingestellt hat,
- im Rahmen der beruflichen Tätigkeit eine schwere Verfehlung begangen hat, durch die die Integrität des Unternehmens³ infrage gestellt wird.

Mir/Uns ist bekannt, dass die Unrichtigkeit vorstehender Erklärung zu meinem/unserem Ausschluss vom Vergabeverfahren sowie zur fristlosen Kündigung eines etwa erteilten Auftrages wegen Verletzung einer vertraglichen Nebenpflicht aus wichtigem Grunde führen kann.

.....(Ort), den ...

Unterschrift

Lesee exemplar

³ siehe Fußnote Seite 1

[nachfolgende Erklärung ist nur beim Vorliegen eines Ausschlussgrundes nach § 123 GWB oder § 124 GWB auszufüllen und zu unterzeichnen]

3. Ich/Wir erkläre/n mit meiner/unserer Unterschrift, dass bei meinem/unserem Unternehmen ein Ausschlussgrund nach § 123 GWB oder § 124 GWB vorliegt.

Folgende Straftat/Fehlverhalten wurde durch mein/unser Unternehmen begangen:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Ich/wir habe/n für jeden durch eine Straftat oder ein Fehlverhalten verursachten Schaden einen Ausgleich gezahlt oder habe/n mich/uns zur Zahlung eines Ausgleichs verpflichtet.
- Ich/wir habe/n die Tatsachen und Umstände, die mit der Straftat oder dem Fehlverhalten und dem dadurch verursachten Schaden in Zusammenhang stehen, durch eine aktive Zusammenarbeit mit den Ermittlungsbehörden und dem öffentlichen Auftraggeber geklärt.
- Ich/wir habe/n konkrete technische, organisatorische oder personelle Maßnahmen ergriffen, die geeignet sind, weitere Straftaten oder weiteres Fehlverhalten zu vermeiden.

Folgende Nachweise einer Selbstreinigung haben wir beigefügt:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

.....(Ort), den

Unterschrift

Eigenerklärung für nicht präqualifizierte Unternehmen in folgendem Vergabeverfahren

Maßnahmennummer **P21-0586**Vergabenummer **VOB/E/77/24**

Vergabeart

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Beschränkte Ausschreibung | <input type="checkbox"/> Offenes Verfahren |
| <input checked="" type="checkbox"/> Öffentliche Ausschreibung | <input type="checkbox"/> Nichtoffenes Verfahren |
| <input type="checkbox"/> Freihändige Vergabe | <input type="checkbox"/> Verhandlungsverfahren |
| <input type="checkbox"/> Internationale NATO-Ausschreibung | <input type="checkbox"/> Wettbewerblicher Dialog |

Baumaßnahme

Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge

Leistung

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bewerber*)
<input type="checkbox"/> Bieter)
<input type="checkbox"/> Mitglied der Bewerber- bzw. Bietergemeinschaft)
<input type="checkbox"/> Nachunternehmer)
<input type="checkbox"/> anderes Unternehmen) | |
|---|--|

Umsatz des Unternehmens in den letzten drei abgeschlossenen Geschäftsjahren, soweit er Bauleistungen und andere Leistungen betrifft, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind unter Einschluss des Anteils bei gemeinsam mit anderen Unternehmen ausgeführten Leistungen

Euro

Euro

Euro

Angaben zu Leistungen, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir in den letzten fünf Kalenderjahren bzw. dem in der Auftragsbekanntmachung angegebenen Zeitraum¹ vergleichbare Leistungen ausgeführt habe/haben.

Bei einem Teilnahmewettbewerb füge(n) ich/wir meinem/unserem **Teilnahmeantrag** eine Referenzliste bei.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag/Angebot in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir drei Referenznachweise mit mindestens folgenden Angaben vorlegen:

Ansprechpartner; Art der ausgeführten Leistung; Auftragssumme; Ausführungszeitraum; stichwortartige Benennung des mit eigenem Personal ausgeführten maßgeblichen Leistungsumfanges einschl. Angabe der ausgeführten Mengen; Zahl der hierfür durchschnittlich eingesetzten Arbeitnehmer; stichwortartige Beschreibung der besonderen technischen und gerätespezifischen Anforderungen bzw. (bei Komplettleistung) Kurzbeschreibung der Baumaßnahme einschließlich eventueller Besonderheiten der Ausführung; Angabe zur Art der Baumaßnahme (Neubau, Umbau, Denkmal); Angabe zur vertraglichen Bindung (Hauptauftragnehmer, ARGE-Partner, Nachunternehmer); ggf. Angabe der Gewerke, die mit eigenem Leitungspersonal koordiniert wurden; Bestätigung des Auftraggebers über die vertragsgemäße Ausführung der Leistung

*) zutreffendes ankreuzen

¹ Der längere Zeitraum ist maßgebend.

Angaben zu Arbeitskräften

Ich/Wir erkläre(n), dass mir/uns die für die Ausführung der Leistungen erforderlichen Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Falls mein/unser Teilnahmeantrag/Angebot in die engere Wahl gelangt, werde ich/werden wir die Zahl der in den letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte gegliedert nach Lohngruppen mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal angeben.

Registereintragungen

Ich bin/Wir sind

- im Handelsregister eingetragen.
- für die auszuführenden Leistungen in die Handwerksrolle eingetragen.
- bei der Industrie- und Handelskammer eingetragen.
- zu keiner Eintragung in die genannten Register verpflichtet.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir zur Bestätigung meiner/unserer Erklärung vorlegen:

Gewerbeanmeldung, Handelsregisterauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer

Angabe zu Insolvenzverfahren und Liquidation

- Ich/Wir erkläre(n), dass ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares gesetzlich geregeltes Verfahren weder beantragt noch eröffnet wurde, ein Antrag auf Eröffnung nicht mangels Masse abgelehnt wurde und sich mein/unser Unternehmen nicht in Liquidation befindet.
- Ein Insolvenzplan wurde rechtskräftig bestätigt, auf Verlangen werde ich/werden wir ihn vorlegen.

Angabe, dass nachweislich keine schwere Verfehlung begangen wurde, die die Zuverlässigkeit als Bewerber oder Bieter in Frage stellt

Ich/Wir erkläre(n), dass

- für mein/unser Unternehmen keine Ausschlussgründe gemäß § 6e EU VOB/A vorliegen.
- ich/wir in den letzten zwei Jahren nicht aufgrund eines Verstoßes gegen Vorschriften, der zu einem Eintrag im Gewerbezentralregister geführt hat, mit einer Freiheitsstrafe von mehr als drei Monaten oder einer Geldstrafe von mehr als 90 Tagessätzen oder einer Geldbuße von mehr als 2.500 Euro belegt worden bin/sind.
- für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 6 VOB/A vorliegt.
- zwar für mein/unser Unternehmen ein Ausschlussgrund gemäß § 6e EU Absatz 1 bis 4 VOB/A vorliegt, ich/wir jedoch für mein/unser Unternehmen Maßnahmen zur Selbstreinigung ergriffen habe(n), durch die für mein/unser Unternehmen die Zuverlässigkeit wieder hergestellt wurde.

Ab einer Auftragssumme von 30.000 Euro wird der Auftraggeber für den Bieter, auf dessen Angebot der Zuschlag erteilt werden soll, einen Auszug aus dem Gewerbezentralregister gem. § 150a GewO beim Bundesamt für Justiz anfordern.

Angaben zur Zahlung von Steuern, Abgaben und Beiträgen zur Sozialversicherung

Ich/Wir erkläre(n), dass ich/wir meine/unsere Verpflichtung zur Zahlung von Steuern und Abgaben sowie der Beiträge zur Sozialversicherung, soweit sie der Pflicht zur Beitragszahlung unterfallen, ordnungsgemäß erfüllt habe/haben.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse², eine Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen³ sowie eine Freistellungsbescheinigung nach § 48b EStG vorlegen.

² soweit mein Betrieb beitragspflichtig ist

³ soweit das Finanzamt derartige Bescheinigungen ausstellt

Angabe zur Mitgliedschaft bei der Berufsgenossenschaft

Ich bin/Wir sind Mitglied der Berufsgenossenschaft.

Falls mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag in die engere Wahl kommt, werde ich/werden wir eine qualifizierte Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des für mich zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen vorlegen.

Mir/Uns ist bekannt, dass die jeweils genannten Bestätigungen/Nachweise zu den Eigenerklärungen auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle innerhalb der gesetzten angemessenen Frist vorgelegt werden müssen und mein/unser Angebot/Teilnahmeantrag ausgeschlossen wird, wenn die Unterlagen nicht vollständig innerhalb dieser Frist vorgelegt werden.

(Ort, Datum, Unterschrift)⁴

Lesee exemplar

⁴ nur erforderlich, wenn diese Eigenerklärung nicht Bestandteil eines unterschriebenen Angebotes ist

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

1	Angaben über den Verrechnungslohn	Zuschlag %	€/h
1.1	Mittellohn ML einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohnleitklausel vereinbart wird		
1.2	Lohngebundene Kosten Sozialkosten und Soziallöhne, als Zuschlag auf ML		
1.3	Lohnnebenkosten Auslösungen, Fahrgelder, als Zuschlag auf ML		
1.4	Kalkulationslohn KL (Summe 1.1 bis 1.3)		
1.5	Zuschlag auf Kalkulationslohn (aus Zeile 2.4, Spalte 1)		
1.6	Verrechnungslohn VL (Summe 1.4 und 1.5, VL im Formblatt 223 berücksichtigen)		

2	Zuschläge auf die Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten	Zuschläge in % auf				
		Lohn	Stoffkosten	Gerätekosten	Sonstige Kosten	Nachunternehmerleistungen
2.1	Baustellengemeinkosten					
2.2	Allgemeine Geschäftskosten					
2.3	Wagnis und Gewinn					
2.3.1	Gewinn					
2.3.2	betriebsbezogenes Wagnis¹					
2.3.3	leistungsbezogenes Wagnis²					
2.4	Gesamtzuschläge					

¹ Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko

² Mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis

3. Ermittlung der Angebotssumme				
		Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten €	Gesamtzuschläge gem. 2.4 %	Angebotssumme €
3.1	Eigene Lohnkosten Verrechnungslohn (1.6) x Gesamtstunden			X
	x			
3.2	Stoffkosten (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			
3.3	Gerätekosten (einschließlich Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			
3.4	Sonstige Kosten (vom Bieter zu erläutern)			
3.5	Nachunternehmerleistungen ³			
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer				

eventuelle Erläuterungen des Bieters:

³ Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Angaben zur Kalkulation über die Endsumme

1.	Angaben über den Verrechnungslohn	Lohn €/h
1.1	Mittellohn ML einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngleitklausel vereinbart wird	
1.2	Lohngebundene Kosten Sozialkosten und Soziallöhne	
1.3	Lohnnebenkosten Auslösungen, Fahrgelder	
1.4	Kalkulationslohn KL (Summe 1.1 bis 1.3)	

Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (vgl. Blatt 2)

1.5	Umlage auf Lohn (Kalkulationslohn x v.H. Umlage aus 2.1)	€/h	v.H.	
1.6	Verrechnungslohn VL (Summe 1.4 und 1.5)			

eventuelle Erläuterungen des Bieters:

(Preisermittlung bei Kalkulation über die Endsumme)

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt €	Umlage Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise	
2	Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten			%	€
2.1	Eigene Lohnkosten Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x			x	
2.2	Stoffkosten (einschl. Kosten für Hilfsstoffe)			x	
2.3	Gerätekosten (einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)			x	
2.4	Sonstige Kosten (Vom Bieter zu erläutern)			x	
2.5	Nachunternehmerleistungen ¹			x	
Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)				noch zu verteilen	

Zusammensetzung der Umlagesummen				
	Umlage gesamt (€)	Anteil BGK (€)	Anteil AGK (€)	Anteil W+G (€)
2.1 eigene Lohnkosten				
2.2 Stoffkosten				
2.3 Gerätekosten				
2.4 Sonstige Kosten				
2.5 Nachunternehmerleistungen				

3	Baustellengemeinkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn			
3.1	Baustellengemeinkosten (soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind)			
3.1.1	Lohnkosten einschließlich Hilfslöhne Bei Angebotssummen unter 5 Mio € : Angabe des Betrages Bei Angebotssummen über 5 Mio € : Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x			
3.1.2	Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung Vermessung usw.			
3.1.3	Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung			
3.1.4	An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.			
3.1.5	Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungsbearbeitung, objektbezogene Versicherungen usw.			
Baustellengemeinkosten (Summe 3.1)				
3.2	Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)			
3.3	Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)			
3.3.1.	Gewinn			
3.3.2	Betriebsbezogenes Wagnis (Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko)			
3.3.3	Leistungsbezogenes Wagnis (mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis)			
Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)				
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 und 3)				

¹ Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Aufgliederung der Einheitspreise

OZ des LV ¹	Kurzbezeichnung d. Teilleistung ¹	Menge ¹	Mengen-einheit ¹	Zeitan-satz ²	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit ²				Angebotener Einheitspreis (Sp. 6+7+8+9) 10
					Löhne ^{2,3}	Stoffe ²	Geräte ^{2,4}	Sonstiges ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Leseexemplar

¹ Wird vom Auftraggeber vorgegeben.
² Ist bei allen Teilleistungen anzugeben, unabhängig davon ob sie der Auftragnehmer oder ein Nachunternehmer erbringen wird.
³ Sofern der zugrunde gelegte Verrechnungslohn nicht mit den Angaben in den Formblättern 221 oder 222 übereinstimmt, hat der Bieter dies offenzulegen.
⁴ Für Gerätekosten einschl. der Betriebsstoffkosten, soweit diese den Einzelkosten der angegebenen Ordnungszahlen zugerechnet worden sind.

Bezeichnung der Bauleistung:

Maßnahmennummer P21-0586	Baumaßnahme Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge
Vergabenummer VOB/E/77/24	Leistung

Erklärung der Bieter- /Arbeitsgemeinschaft

Wir, die nachstehend aufgeführten Unternehmen einer Bietergemeinschaft,

Bevollmächtigter Vertreter

Mitglied _____

USt-ID: _____

Weitere Mitglieder

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

Mitglied _____

USt-ID: _____

beschließen, im Falle der Auftragserteilung eine Arbeitsgemeinschaft zu bilden und erklären¹, dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt, zur Entgegennahme der Zahlungen mit befreiender Wirkung berechtigt ist und alle Mitglieder als Gesamtschuldner haften.

Ort Datum Unterschrift

Ort Datum Unterschrift

Ort Datum Unterschrift

Ort Datum Unterschrift

¹ Die Bietergemeinschaft hat mit ihrem Angebot eine Erklärung aller Mitglieder in Textform abzugeben, Auf Verlangen der Vergabestelle ist eine von allen Mitgliedern unterzeichnete bzw. fortgeschritten oder qualifiziert signierte Erklärung abzugeben.

Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Ergänzung des Angebotsschreibens

Verzeichnis über Art und Umfang der Leistungen, für die sich der Bieter der Kapazitäten anderer Unternehmen bedienen wird

Zur Ausführung der im Angebot enthaltenen Leistungen benenne ich Art und Umfang der Teilleistungen, für die ich mich/wir uns anderer Unternehmen bedienen werde(n).

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der Teilleistungen

In Hinsicht auf meine/unsere wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit	
Name des Unternehmens	Angabe zu der von diesem Unternehmen überlassenen Eignung

Bewerber/Bieter	Vergabenummer	Datum
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Name, gesetzlicher Vertreter, Kontaktdaten des sich verpflichtenden Unternehmens

Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen

Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns gegenüber dem Auftraggeber, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber/Bieter diesem mit den erforderlichen Kapazitäten meines/unseres Unternehmens für den/die nachfolgenden Leistungsbereich(e) zur Verfügung zu stehen.

OZ/Leistungsbereich	Beschreibung der (Teil)Leistungen

(Ort, Datum, Unterschrift)

- Der Bewerber bzw. Bieter nimmt zum Nachweis seiner Eignung die wirtschaftliche und finanzielle Leistungsfähigkeit meines/unseres Unternehmens in Anspruch. Ich/Wir verpflichte(n) mich/uns gegenüber dem Auftraggeber, im Falle der Auftragsvergabe an den o.g. Bewerber/Bieter mit diesem gemeinsam für die Auftragsausführung zu haften.¹

(Ort, Datum, Unterschrift)

Anmerkung: Sofern Verpflichtungserklärungen in Kopie oder als Telefax vorgelegt werden, behält sich die Vergabestelle vor, die Originale zu verlangen.

¹ Diese Erklärung muss abgegeben werden, wenn sie in den Teilnahmebedingungen gefordert ist.

	Vergabenummer	
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

**Ergänzung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots
Ergänzung der Besonderen Vertragsbedingungen**

Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen sowie Baustellenabfällen

1 Ergänzung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots

- 1.1 Wird für die Verwertung bzw. Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle eine andere als die in der Leistungsbeschreibung genannte Lösung der Verwertung bzw. Beseitigung angeboten, hat der Bieter mit seinem Angebot mindestens nachzuweisen, dass
- die vorgesehene Anlage die Berechtigung zur Verwertung und Beseitigung sowie zur Aufnahme des Abfalls besitzt und der Betreiber bestätigt hat, dass er die Bau- und Abbruchabfälle annehmen wird,
 - bei Andienungspflicht (in der Regel gefährliche Abfälle zur Beseitigung) die Bestätigung der Abfallwirtschaftsbehörde vorliegt,
 - die Kosten der Abfallverwertung in die Einheitspreise eingerechnet sind,
 - die Kosten der Abfallbeseitigung benannt sind und vom Auftraggeber unmittelbar getragen werden können.
- 1.2 Soweit in den Vergabeunterlagen gefordert, hat der Bieter zu dem von der Vergabestelle benannten Zeitpunkt die Verwertungs- bzw. Beseitigungsträger sowie für die jeweiligen Belastungsarten und Belastungsgrade die Verwertungs- und Beseitigungsanlage zu benennen und nachzuweisen, dass
- die Verwertungs- bzw. Beseitigungsträger zur Aufnahme des Bau- und Abbruchabfalls berechtigt sind und erklären, die Bau- und Abbruchabfälle abzunehmen,
 - die Verwertungs- bzw. Beseitigungsträger sich damit einverstanden erklären, dass die Abfallwirtschaftsbehörde dem Auftraggeber Auskunft über ihre Eignung zur Durchführung einer ordnungsgemäßen Abfallentsorgung erteilt,
 - die Anzeige nach § 53 KrWG erfolgt ist bzw.
 - die erforderliche Erlaubnis (§ 54 KrWG) vorliegt.

2 Ergänzung der Besonderen Vertragsbedingungen

- 2.1 Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden (Bemühensklausel).
- 2.2 Der Auftragnehmer wird mit Aufnahme seiner Tätigkeit Abfallerzeuger und zugleich Besitzer der in der Leistungsbeschreibung näher aufgeführten Bau- und Abbruchabfälle. Er übernimmt die Pflichten des Auftraggebers zur Verwertung und Beseitigung der Bau- und Abbruchabfälle unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen, insbesondere abfallrechtlichen Bestimmungen sowie der anerkannten Regeln der Technik. Er führt die von ihm zu erbringenden Nachweise entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsgesetz in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV).
- 2.3 Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu erfassen und zu halten sowie einer sachgerechten Entsorgung zuzuführen.
- 2.4 Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber vorzulegen.

	Vergabenummer	
	VOB/E/77/24	
Baumaßnahme		
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt am Berge		
Leistung		

Ergänzung der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots

Bearbeitungsphasen, Datenaustausch, allgemeine Regelungen

1 Bearbeitungsphasen

Datenaustausch ist von der ausschreibenden Stelle / dem Auftraggeber vorgesehen für folgende Bearbeitungsphasen:

- Angebotsanforderung
- Angebotsabgabe
- Abrechnung.

2 Datenaustausch

Werden Angebotsdaten elektronisch ausgetauscht, erfolgt dies nach den Regelungen des Gemeinsamen Ausschusses Elektronik im Bauwesen – GAEB, Schnittstelle DA XML. Der Datenaustausch für die Abrechnung ist nach den Verfahrensbeschreibungen der Regelungen für Elektronische Bauabrechnung durchzuführen. Der Datenaustausch nach anderen Regelungen (z.B. Edifact) ist im Einzelfall zu vereinbaren.

Die Datenträger sind so zu kennzeichnen, dass eine eindeutige Zuordnung zum Vergabeverfahren bzw. zum Vertrag gewährleistet ist.

3 Abweichungen zwischen Datenaustauschdateien und schriftlicher Fassung

Die Datenaustauschdateien gelten als Arbeitsmittel, es sei denn, sie werden im Rahmen eines elektronischen Vergabeverfahrens über eine Vergabepattform ausgetauscht. Bei Abweichungen zwischen den Datenaustauschdateien und der schriftlichen Fassung der Vergabe- oder Abrechnungsunterlagen gilt die schriftliche Fassung. Inhaltliche Unterschiede gegenüber dem Datenträger sind vom Unternehmer in der schriftlichen Fassung zu kennzeichnen.

Bauvorhaben: Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Grammetal, Ottstedt a. Berge

Vergabenummer: VOB/E/77/24

10.1 Gütesicherung der Ausführung nach RAL-GZ 961

10.1.1 Sicherstellung der Qualifikation

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die mit Angebotsabgabe nachgewiesene fachliche Qualifikation des Unternehmens entsprechend RAL-GZ 961 (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens während der Ausführung der Werkleistung sicherzustellen und zu erfüllen.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, während der Ausführung der Werkleistung projektbegleitend die zugehörige "Eigenüberwachung" entsprechend RAL-GZ 961 Abschnitt 4.2 durchzuführen.

10.1.2 Übergabe Nachweis zur Gütesicherung (in Kopie an AG)

Der Nachweis zur Gütesicherung und der damit verbundenen regelmäßigen Überprüfung des Unternehmens durch eine vom AG anerkannte Prüfstelle ist nach Auftragserteilung dem Auftraggeber auf Verlangen innerhalb von 6 Kalendertagen vorzulegen und zu übergeben.

10.1.3 Übergabe des / der Verfahrenshandbuchs / Verfahrenshandbücher an den AG

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dem AG das/die Verfahrenshandbuch / Verfahrenshandbücher zu dem/den unter Abschnitt 8.3 Erg.-Teilnahmebedingungen angegebenen S-System(en) zum Projektstartgespräch zu übergeben und für die Dauer des Bauverfahrens zu überlassen.

10.1.4 Eigenüberwachung und Überprüfung des Unternehmens

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, alle Eigenüberwachungsunterlagen entsprechend jeweiliger Meldung der Baustellen den Auftraggeber über die Abgabe der Meldung der Baustelle zu unterrichten (Kopie an den Auftraggeber).

10.1.5 Baustellenmeldungen

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, nach Zuschlagserteilung zeitgleich mit der jeweiligen Meldung der Baustellen den Auftraggeber über die Abgabe der Meldung der Baustelle zu unterrichten (Kopie an den Auftraggeber).

10.1.6 Baustellenbesuche nach Güte- und Prüfbestimmungen

Satzungsgemäß durchgeführte und den konkreten Auftrag betreffende Prüfberichte entsprechend RAL-GZ 961 sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen und zu übergeben.

Bauvorhaben: Abwasserseitige Erschließung, 3.BA, Grammetal, Ottst. a. Berge

Vergabenummer: VOB/E/77/24

8.3 Nachweis zur Eignung des Unternehmens (Nachweis nach § 6a Abs. 3 VOB/A)

Bieter müssen mit Angebotsabgabe die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961*) sind für die nachstehend angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) zu erfüllen und mit Angebotsabgabe nachzuweisen:

- AK1
- AK1 oder AK2 mit Angabe der Ausführung von Leistungen in den letzten 3 Geschäftsjahren, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind.
- AK2
- AK2 oder AK3 mit Angabe der Ausführung von Leistungen in den letzten 3 Geschäftsjahren, die mit der zu vergebenden Leistung vergleichbar sind.
- AK3
- VOD VO VMD VM VP I
- R D S-Systeme

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) nachweist.

Der Nachweis gilt als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen durch eine Prüfung entsprechend den Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 961 Abschnitt 4.1 für die geforderte(n) Beurteilungsgruppe(n) mit einem Prüfbericht nachweist. Der Prüfbericht muss die Erfüllung der gestellten Anforderungen nachvollziehbar belegen. Mit dem Prüfbericht sind vorzulegen: Angaben zur Personalausstattung mit Aus- und Weiterbildungsnachweisen / Angaben zur Betriebs- und Geräteausstattung / Angaben zu den in den letzten drei Jahren durchgeführten vergleichbaren Projekten / Muster der Dokumentation der Eigenüberwachung (Sanierungshandbuch bei Gruppe S).

*) Die Anforderungen sind aufrufbar unter:

<http://kanalbau.com/de/bietereignung/guete-pruefbestimmungen.html>

bzw. zu beziehen über: <http://beuth.de>- Stichwort-Suche: „RAL-GZ 961“.

**) Kennzeichnung S-Systeme RAL-GZ 961 siehe

http://kanalbau.com/tl_files/kanalbau/upload/pdf/infoschrift/einteilung_s-systeme.pdf

8.4 Anforderungen an die Nachunternehmer

Nachunternehmer für die Durchführung von Tätigkeiten, die unter die in Abschnitt 8.3 angegebene(n) Beurteilungsgruppe(n) oder eine andere Beurteilungsgruppe fallen, müssen die zugehörigen Anforderungen entsprechend Abschnitt 8.3 erfüllen und vor Beauftragung durch den Bieter / durch den AN gegenüber dem AG nachweisen.

Erklärung

gemäß § 19 Abs. 3 des Gesetzes zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns (Mindestlohngesetz – MiLoG)

Ich erkläre/Wir erklären, dass

die Voraussetzungen für einen Ausschluss nach § 19 Abs. 1 MiLoG nicht vorliegen,
d. h. ich/wir nicht wegen eines Verstoßes nach § 21 MiLoG mit einer Geldbuße von
wenigstens 2.500,00 Euro belegt worden bin/sind.

Mir/Uns ist bekannt, dass der Auftraggeber zusätzlich zu dieser Erklärung Auskünfte des
Gewerbezentralregisters nach § 150a der Gewerbeordnung anfordern kann.

Ort, Datum

Unterschrift, Firmenstempel

Anhang

Auszug aus dem Gesetz zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns (Mindestlohngesetz
– MiLoG) vom 11. August 2014 (BGBl. I S. 1348) zu § 19 Abs. 1 und 3 sowie 21

Ausschluss von der Vergabe öffentlicher Aufträge

- (1) Von der Teilnahme an einem Wettbewerb um einen Liefer-, Bau- oder Dienstleistungsauftrag der in § 98 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen genannten Auftraggeber sollen Bewerberinnen oder Bewerber für eine angemessene Zeit bis zur nachgewiesenen Wiederherstellung ihrer Zuverlässigkeit ausgeschlossen werden, die wegen eines Verstoßes nach § 21 mit einer Geldbuße von wenigstens zweitausendfünfhundert Euro belegt worden sind.
- (2) [...]
- (3) Öffentliche Auftraggeber nach Absatz 2 fordern im Rahmen ihrer Tätigkeit beim Gewerbezentralregister Auskünfte über rechtskräftige Bußgeldentscheidungen wegen einer Ordnungswidrigkeit nach § 21 Absatz 1 oder Absatz 2 an oder verlangen von Bewerberinnen oder Bewerbern eine Erklärung, dass die Voraussetzungen für einen Ausschluss nach Absatz 1 nicht vorliegen. Im Falle einer Erklärung der Bewerberin oder des Bewerbers können öffentliche Auftraggeber nach Absatz 2 jederzeit zusätzlich Auskünfte des Gewerbezentralregisters nach § 150a der Gewerbeordnung anfordern.
- (4) [...]

§ 21 Bußgeldvorschriften

- (1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig
 1. entgegen § 15 Satz 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 1 Satz 1 des Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes eine Prüfung nicht duldet oder bei einer Prüfung nicht mitwirkt,
 2. entgegen § 15 Satz 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 1 Satz 2 des Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes das Betreten eines Grundstücks oder Geschäftsraums nicht duldet,
 3. entgegen § 15 Satz 1 in Verbindung mit § 5 Absatz 3 Satz 1 des Schwarzarbeitsbekämpfungsgesetzes Daten nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig übermittelt,
 4. entgegen § 16 Absatz 1 Satz 1 oder Absatz 3 Satz 1 eine Anmeldung nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig vorlegt oder nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig zuleitet,
 5. entgegen § 16 Absatz 1 Satz 3, auch in Verbindung mit Absatz 3 Satz 2, eine Änderungsmeldung nicht, nicht richtig, nicht vollständig, nicht in der vorgeschriebenen Weise oder nicht rechtzeitig macht,
 6. entgegen § 16 Absatz 2 oder 4 eine Versicherung nicht, nicht richtig oder nicht rechtzeitig beifügt,
 7. entgegen § 17 Absatz 1 Satz 1, auch in Verbindung mit Satz 2, eine Aufzeichnung nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig erstellt oder nicht oder nicht mindestens zwei Jahre aufbewahrt,
 8. entgegen § 17 Absatz 2 eine Unterlage nicht, nicht richtig, nicht vollständig oder nicht in der vorgeschriebenen Weise bereithält oder
 9. entgegen § 20 das dort genannte Arbeitsentgelt nicht oder nicht rechtzeitig zahlt.
- (2) Ordnungswidrig handelt, wer Werk- oder Dienstleistungen in erheblichem Umfang ausführen lässt, indem er als Unternehmer einen anderen Unternehmer beauftragt, von dem er weiß oder fahrlässig nicht weiß, dass dieser bei der Erfüllung dieses Auftrags
 1. entgegen § 20 das dort genannte Arbeitsentgelt nicht oder nicht rechtzeitig zahlt oder
 2. einen Nachunternehmer einsetzt oder zulässt, dass ein Nachunternehmer tätig wird, der entgegen § 20 das dort genannte Arbeitsentgelt nicht oder nicht rechtzeitig zahlt.
- (3) Die Ordnungswidrigkeit kann in den Fällen des Absatzes 1 Nummer 9 und des Absatzes 2 mit einer Geldbuße bis zu fünfhunderttausend Euro, in den übrigen Fällen mit einer Geldbuße bis zu dreißigtausend Euro geahndet werden.
- (4) Verwaltungsbehörden im Sinne des § 36 Absatz 1 Nummer 1 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten sind die in § 14 genannten Behörden jeweils für ihren Geschäftsbereich.
- (5) Für die Vollstreckung zugunsten der Behörden des Bundes und der bundesunmittelbaren juristischen Personen des öffentlichen Rechts sowie für die Vollziehung des dinglichen Arrestes nach § 111d der Strafprozessordnung in Verbindung mit § 46 des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten durch die in § 14 genannten Behörden gilt das Verwaltungs-Vollstreckungsgesetz des Bundes.

Vertragsbestimmungen

zur Einhaltung des Mindestlohngesetzes (MiLoG)

1. Der Auftragnehmer verpflichtet sich gegenüber dem Auftraggeber, allen seinen im Inland beschäftigten, im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gemäß § 20 MiLoG mindestens den gesetzlich vorgegebenen Mindestlohn nach § 1 MiLoG spätestens zu der in § 2 MiLoG genannten Fälligkeit zu zahlen.
2. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, alle von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer sowie von ihm beauftragte Verleiher sorgfältig auszuwählen und deren Angebote insbesondere dahingehend zu überprüfen, ob auf Basis des zu zahlenden Mindestlohnes kalkuliert wurde. Er verpflichtet sich ferner, die von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer sowie von ihm beauftragte Verleiher vertraglich zu verpflichten, ihren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern gemäß § 20 MiLoG mindestens den gesetzlich vorgegebenen Mindestlohn nach § 1 MiLoG spätestens zu der in § 2 MiLoG genannten Fälligkeit zu zahlen, und den Auftraggeber von sämtlichen Ansprüchen nach § 13 MiLoG von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern im Rahmen der Vertragsbeziehung eingesetzten Nachunternehmern bzw. Verleiher freizustellen. Der Auftragnehmer hat eingesetzte Nachunternehmer zu verpflichten, die von ihnen beauftragten Verleiher entsprechend zur Freistellung zu verpflichten. Auf Verlangen hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber die Erfüllung der vorgenannten Verpflichtung nachzuweisen.
3. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, den Auftraggeber von sämtlichen Ansprüchen nach § 13 MiLoG von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern des Auftragnehmers sowie von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern im Rahmen der Vertragsbeziehung mittelbar oder unmittelbar eingesetzter Nachunternehmer oder Verleiher freizustellen.
4. Der Auftraggeber ist berechtigt, gegenüber fälligen Ansprüchen des Auftragnehmers ein Zurückbehaltungsrecht in der Höhe auszuüben, in der er von Dritten nach § 13 MiLoG im Zusammenhang mit Pflichtverletzungen des Auftragnehmers gegen die in diesem Abschnitt enthaltenen Bestimmungen in Anspruch genommen wird.

5. Verstößt der Auftragnehmer gegen seine in diesem Abschnitt enthaltenen Pflichten, insbesondere gegen die Pflicht zur Zahlung des Mindestlohns, ist der Auftraggeber nach vorheriger erfolgloser Abmahnung berechtigt, den Vertrag ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist außerordentlich zu kündigen und den noch nicht erbrachten Teil der Leistung zu Lasten des Auftragnehmers durch einen Dritten ausführen zu lassen. Weitergehende Ansprüche, insbesondere Schadensersatzansprüche, bleiben unberührt.
6. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, vollständige und prüffähige Unterlagen über die bei ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Beschäftigten bereitzuhalten, diese dem Auftraggeber auf dessen Verlangen hin vorzulegen und die Beschäftigten auf die Möglichkeit von Einsichtnahmen durch den Auftraggeber hinzuweisen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine entsprechende Verpflichtung mit von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer oder Verleiher zu vereinbaren.
7. Im Falle der Inanspruchnahme des Auftraggebers gemäß § 13 MiLoG im Zusammenhang mit Pflichtverletzungen des Auftragnehmers gegen die in diesem Abschnitt enthaltenen Bestimmungen ist der Auftragnehmer verpflichtet, dem Auftraggeber vollständige und prüffähige Unterlagen in Bezug auf die im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zur Verfügung zu stellen, aus denen sich insbesondere etwaig bestehende Einreden und Einwendungen ergeben, und die Beschäftigten im Vorhinein auf die Möglichkeit der Weitergabe der Unterlagen hinzuweisen. Gleiches gilt bei Inanspruchnahme des Auftraggebers durch Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern von mittelbaren und unmittelbaren Nachunternehmern. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, eine entsprechende Verpflichtung mit von ihm im Rahmen der Vertragsbeziehungen mit dem Auftraggeber eingesetzten Nachunternehmer oder Verleihern zu vereinbaren
8. Verstößt der Auftragnehmer gegen die vorgenannten Verpflichtungen ist der Auftraggeber berechtigt, eine einmalige Vertragsstrafe i. H. v. 5 % des Auftragswertes geltend zu machen. Der Auftraggeber ist berechtigt, eine Vertragsstrafe neben der Erfüllung geltend zu machen. Der Auftraggeber kann sich die Geltendmachung der Vertragsstrafe bis zur Fälligkeit der Schlussrechnung vorbehalten. Weitergehende Ansprüche und Rechte bleiben vorbehalten.

Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Abs. 1 S. 1

- Für Aufträge kommunaler Auftraggeber, sonstiger Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts und sonstiger Auftraggeber, die nicht staatliche Auftraggeber oder Universitäten und/oder deren Einrichtungen sind

Wichtiger Hinweis:

Diese Eigenerklärung ist der Vergabestelle mit Abgabe des Angebots vollständig ausgefüllt vorzulegen. Wird keine unterschriebene Eigenerklärung abgegeben, wird das Angebot gemäß § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.

Nähere Details und rechtliche Hinweise zu den hier aufgelisteten Anforderungen, finden Sie auch in den „Erläuterungen zur Eigenerklärung“.

Erklärung

Ich/Wir erkläre/erklären, dass mir/uns die Bestimmungen des Thüringer Vergabegesetzes bekannt sind und ich/wir insbesondere die folgenden daraus resultierenden Anforderungen und Verpflichtungen einhalten werde/werden:

1. Die Pflicht zur Tariftreue gemäß § 6 Abs. 1 ThürVgG.
2. Die Anforderungen des § 6 Abs. 5, den Einsatz von Leiharbeitskräften betreffend.
3. Die Pflicht zur Entgeltgleichheit nach § 6 Abs. 10 ThürVgG.
4. Die Notwendigkeit vor dem Einsatz von jedweden Nachunternehmern gemäß § 7 Abs. 1 ThürVgG die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen.
5. Die Weitergabe der aus dem ThürVgG resultierenden Pflichten an jedweden von mir/uns eingesetzten Nachunternehmer gemäß § 7 Abs. 2 und 4 ThürVgG und damit einhergehend auch meine/ unsere Verpflichtung zur Kontrolle der Einhaltung dieser Pflichten durch alle Nachunternehmer.
6. Die Pflicht zur Vorhaltung von Unterlagen durch mich/uns nach § 12 Abs. 1 sowie jedweden von mir/ uns eingesetzten Nachunternehmer nach § 12 Abs. 2 ThürVgG für Kontrollen, auf deren Möglichkeit ich auch meine/ unsere Beschäftigten hinweise.

Mir/ uns ist bewusst, dass die Nichteinhaltung der vorgenannten Verpflichtungen Sanktionen nach sich ziehen kann, namentlich die Verhängung von Vertragsstrafen gemäß § 13 Abs. 1, die fristlose Kündigung des Vertrages gemäß § 13 Abs. 2 oder der Ausschluss von Vergabeverfahren für eine Dauer von bis zu drei 3 Jahren gemäß § 13 Abs. 3 ThürVgG.

Vergabenummer: VOB/E/77/24

Name/ Stempel des Bieters

Ort, Datum

Unterschrift

Informationspflicht der Vergabestelle und Nachprüfung des Vergabeverfahrens nach § 14 ThürVgG

(Stand 27.02.2024)

Wichtige Hinweise:

1. Wenn dieses Hinweisblatt den Ausschreibungsunterlagen beigelegt ist, erfüllt es die Anforderungen an die Informationspflichten der Vergabestelle gemäß § 14 ThürVgG, die sie ab einem Gesamtauftragswert in Höhe von 150.000 EUR (netto) bei Bauleistungen und 50.000 EUR (netto) bei Leistungen und Lieferungen zu erfüllen hat.
2. Bereits in der Bekanntmachung ist ein kurzer Hinweis auf die Möglichkeit der Beanstandung der beabsichtigten Vergabeentscheidung der Vergabestelle und die Kostenfolge aufzunehmen.

1. Nachprüfungsmöglichkeit

Der voraussichtliche Gesamtauftragswert dieses Vorhabens liegt unterhalb der Schwellenwerte nach § 106 GWB, erreicht oder übersteigt aber die in § 14 Abs. 4 ThürVgG aufgeführten Wertgrenzen [150.000 EUR (netto) bei Bauleistungen und 50.000 EUR (netto) bei Leistungen und Lieferungen]. Somit besteht die Möglichkeit einer Nachprüfung des Vergabeverfahrens durch die Vergabekammer des Freistaats Thüringen beim Thüringer Landesverwaltungsamt. Ein Anspruch des Bieters auf Tätigwerden der Vergabekammer besteht nicht.

2. Informationspflicht

Die Vergabestelle informiert den/die Bieter, dessen/deren Angebote nicht berücksichtigt werden sollen, in der von ihr in der Bekanntmachung oder den Vergabeunterlagen bestimmten Form. Spätestens sieben Kalendertage vor dem beabsichtigten Vertragsabschluss informiert die Vergabestelle den/die unterlegenen Bieter über den Namen des Bieters, dessen Angebot angenommen werden soll, über die Gründe der vorgesehenen Nichtberücksichtigung ihres Angebotes und den frühestmöglichen Zeitpunkt der Zuschlagserteilung. Die Vergabestelle bestimmt eine mindestens sieben Tage betragende Frist, in der eine mögliche Beanstandung vorzubringen ist.

3. Nachprüfungsverfahren

- a) Der Bieter hat die Möglichkeit, das Vergabeverfahren vor Ablauf der von der Vergabestelle bestimmten Frist in der von ihr bestimmten Form bei der Vergabestelle zu beanstanden, indem er eine Verletzung seiner Rechte durch die Nichteinhaltung von Vergabevorschriften rügt.

Von der Vergabestelle jeweils auszufüllen:

Die Beanstandung ist

- wie folgt zu übermitteln:
(z. B. *elektronisch, schriftlich*) elektronisch per E-Mail

- an folgende Stelle/Adresse zu senden:
(*Vergabestelle, (Email-)Adresse, Ansprechpartner*)

einkauf@stadtwerke-jena.de

- b) Hilft die Vergabestelle dieser Beanstandung nicht ab, unterrichtet die Vergabestelle die Vergabekammer durch Übersendung der vollständigen Vergabeakten. Sie darf den Zuschlag in diesem Fall nur erteilen, wenn die Vergabekammer das Vergabeverfahren nicht innerhalb von 14 Kalendertagen nach Unterrichtung beanstandet. Die Frist beginnt am Tag nach dem Eingang der Unterrichtung bei der Vergabekammer und kann in begründeten Ausnahmefällen durch die Vergabekammer einmalig um weitere sieben Kalendertage verlängert werden. Beanstandet die Vergabekammer das Vergabeverfahren mit einer entsprechenden Begründung, hat die Vergabestelle die Auffassung der Vergabekammer zu beachten.

- c) Es wird darauf hingewiesen, dass für Amtshandlungen der Vergabekammer Kosten (Gebühren und Auslagen) zur Deckung des Verwaltungsaufwandes erhoben werden. Das Thüringer Verwaltungskostengesetz findet Anwendung. Die Höhe der Gebühren bestimmt sich nach dem personellen und sachlichen Aufwand der Vergabekammer unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Bedeutung des Gegenstands der Nachprüfung. Die Gebühr beträgt mindestens 100 EUR, soll aber den Betrag von 1.000 EUR nicht überschreiten. Ergibt die Nachprüfung, dass ein Bieter zu Recht das Vergabeverfahren beanstandet hat, werden keine Kosten zu seinen Lasten erhoben.

- d) Im Falle ihres Tätigwerdens entscheidet die Vergabekammer abschließend, ob der Bieter durch die Nichteinhaltung von Vergabevorschriften in seinen Rechten verletzt wurde.

Erläuterungen zur Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Absatz 1 Satz 1 ThürVgG

Stand 01.01.2024

I. Versionen der Eigenerklärung

Die Eigenerklärung zum Thüringer Vergabegesetz gemäß § 8 Abs. 1 S. 1 ThürVgG liegt in zwei Versionen vor. Grund dafür ist, dass insbesondere der § 6 ThürVgG unterschiedliche Regelungen für zwei verschiedene Auftraggeber-Kreise enthält. So haben staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen die Vorgaben des § 6 Abs. 4 zwingend vorauszusetzen, kommunale sowie sonstige Auftraggeber andererseits müssen diese Regelung nicht beachten. Die Definitionen ergeben sich dabei aus § 2 Abs. 1 S. 1, Abs. 2 und Abs. 3 ThürVgG, das heißt:

- sonstige Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts, die nicht staatliche oder kommunale Auftraggeber bzw. Universitäten und ihre Einrichtungen sind, aber dennoch § 55 der Thüringer Landeshaushaltsordnung oder § 31 der Thüringer Gemeindehaushaltsverordnung bzw. § 24 der Thüringer Gemeindehaushaltsverordnung-Doppik zu beachten haben,
- kommunale Auftraggeber, also Gemeinden, Landkreise, kommunale Anstalten, Zweckverbände, gemeinsame kommunale Anstalten sowie Verwaltungsgemeinschaften und
- juristische Personen des Privatrechts, die die Voraussetzungen des § 99 Nr. 2 GWB erfüllen.

Die Auftraggeber haben den potentiellen Bietern damit die jeweils sie betreffende Fassung der Eigenerklärung im Rahmen der Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

Den Auftraggebern wird dringend empfohlen, den Bietern neben dem einschlägigen Formular zur Eigenerklärung auch diese Erläuterungen zur Eigenerklärung im Rahmen der Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung zu stellen.

II. Zwingend auszufüllende Bestandteile der Eigenerklärung

Die Eigenerklärung enthält den folgenden „Wichtigen Hinweis“: „Diese Eigenerklärung ist der Vergabestelle mit Abgabe des Angebots vollständig ausgefüllt vorzulegen. Wird keine unterschriebene Eigenerklärung abgegeben, wird das Angebot gemäß § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG vom Vergabeverfahren ausgeschlossen.“

Das bedeutet, dass die Eigenerklärung zwingend durch den Bieter zu unterzeichnen ist.

Zudem muss erkennbar sein, wann und im Zusammenhang mit welchem Vergabeverfahren der Bieter die Eigenerklärung unterzeichnet hat.

Im Hinblick auf die folgenden ausfüllbaren Felder des Formulars zur Eigenerklärung genügt es formal, dass diese Angaben im Zusammenhang mit dem Angebot erkennbar sind:

- „Vergabenummer“,
- „Name/Stempel des Bieters“,
- „Ort“ und
- „Datum“.

Das heißt: vergisst der Bieter versehentlich, die vier vorgenannten Informationen auf dem Formular zur Eigenerklärung einzutragen, wird er dann nicht von Vergabeverfahren ausgeschlossen, wenn sich diese Angaben aus den übrigen Angebotsunterlagen ergeben.

Fehlt die Unterschrift und/oder das Datum oder wird die Eigenerklärung nicht den Angebotsunterlagen beigefügt, ist das Angebot gemäß § 8 Abs. 1 S. 3 ThürVgG vom Vergabeverfahren auszuschließen. Die insofern eindeutige Regelung des § 8 Abs. 1 S. 1 i. V. m. S. 3 ThürVgG lässt keinen Raum mehr für eine Nachforderung der fehlenden Eigenerklärung.

III. Bedeutung der einzelnen Inhalte der Eigenerklärung

Die Bieter erklären mit der Unterzeichnung der Eigenerklärung, dass sie alle Anforderungen und Verpflichtungen, die aufgrund des Thüringer Vergabegesetzes an sie gestellt werden, bei der Ausführung des Auftrags einhalten werden.

Die einzuhaltenden Anforderungen und Verpflichtungen werden in der Eigenerklärung als Schlagworte in den Ziffern 1 – 7 in der Version für staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen bzw. in den Ziffern 1 – 6 in der Version für kommunale sowie sonstige Auftraggeber dargestellt.

Im Folgenden wird darauf hingewiesen, dass die Ziffer 2 dieser Erläuterungen ausschließlich die Version der Eigenerklärung für staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen betrifft. Für die Version der Eigenerklärung für kommunale und sonstige Auftraggeber dienen die Erläuterungen in den Ziffern 1 und 3 – 7, wobei die Ziffern 3 – 7 die Erläuterungen zu den Ziffern 2 – 6 der Eigenerklärungsversion für kommunale und sonstige Auftraggeber enthalten.

1. „Die Pflicht zur Tariftreue gemäß § 6 Abs. 1 ThürVgG“

Ziffer 1 betrifft die Fälle, in denen Leistungen im Geltungsbereich eines für allgemeinverbindlich erklärten Tarifvertrages gemäß Tarifvertragsgesetz oder eines nach Arbeitnehmer-Entsendegesetz anzuwendenden Tarifvertrages vergeben werden sollen.

Hier müssen den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern des Bieters bei der Ausführung der Leistung die Arbeitsbedingungen gewährt werden, die mindestens den Vorgaben desjenigen Tarifvertrags entsprechen, an den der Bieter aufgrund des Arbeitnehmer-Entsendegesetzes (AEntG) vom 20. April 2009 (BGBl. I S. 799) oder aufgrund des Tarifvertragsgesetzes vom 25. August 1969 (BGBl. I S. 1323) gebunden ist. Dies gilt entsprechend für Beiträge an eine gemeinsame Einrichtung der Tarifvertragsparteien im Sinne des § 5 Satz 1 Nr. 3 AEntG sowie für andere gesetzliche Bestimmungen über Mindestentgelte.

2. „Die Pflicht zur Zahlung des für repräsentativ erklärten Tarifentgelts (§ 6 Abs. 4 S. 1 und 2). Falls keine Bekanntgabe nach § 6 Abs. 4 S. 4 vorliegt oder das Entgelt geringer wäre als das Entgelt nach § 6 Abs. 4 S. 5, die Pflicht zur Zahlung eines Entgelts, das mindestens 1,50 Euro über dem aktuell gültigen gesetzlichen Mindestlohn liegt (§ 6 Abs. 4 S. 5 und 6 ThürVgG). Dies gilt auch für jedwede eingesetzte Nachunternehmer.“

Zu Ziffer 2: Vergaben staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen öffentliche Aufträge, und liegt für die ausgeschriebenen Leistungen kein für allgemeinverbindlich erklärter Tarifvertrag gemäß Tarifvertragsgesetz oder kein nach AEntG anzuwendender Tarifvertrag vor, gilt folgendes:

Den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern des Bieters müssen bei der Ausführung der Leistung das in einem in Thüringen als repräsentativ festgestellten Tarifvertrag¹ vorgesehene Entgelt nach den tarifvertraglich festgelegten Modalitäten gezahlt und Änderungen des

¹ Die Liste der als repräsentativ festgestellten Tarifverträge kann beim für Arbeit zuständigen Ministeriums erfragt werden – derzeit: Thüringer Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie.

Tarifentgelts während der Ausführungslaufzeit des Auftrages nachvollzogen werden (§ 6 Abs. 4 S. 1 und 2 ThürVgG).

Bzw.

Unterfällt die Leistung keinem als repräsentativ festgestellten Tarifvertrag oder wurde (noch) kein repräsentativer Tarifvertrag für die Branche bekanntgegeben, muss der Bieter seinen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bei der Ausführung der Leistung ein Stundenentgelt zahlen, das mindestens 1,50 Euro (brutto) über dem aktuell gültigen gesetzlichen Mindestlohn liegt (§ 6 Abs. 4 S. 5 und 6 ThürVgG).

Nach § 10 Abs. 5 S. 1 ThürVgG fallen Auszubildende, Praktikanten und Teilnehmende an Bundes- und Jugendfreiwilligendiensten nicht unter diese Regelung.

3. „Die Anforderungen des § 6 Abs. 5, den Einsatz von Leiharbeitskräften betreffend.“

Dies bedeutet, dass bei der Auftragsausführung eingesetzte Leiharbeiterinnen und Leiharbeiter für die gleiche Tätigkeit mindestens ebenso entlohnt werden müssen, wie die im Unternehmen des Bieters beschäftigten vergleichbaren Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Etwas anderes gilt nur, wenn eine Rechtsverordnung mit einer verbindlich festgelegten Lohnuntergrenze nach dem Arbeitnehmerüberlassungsgesetz vorliegt (§ 6 Abs. 5 S. 2 und 3 ThürVgG).

Liegt eine Rechtsverordnung nach dem Arbeitnehmerüberlassungsgesetz nicht vor, muss den eingesetzten Leiharbeiterinnen und Leihararbeitern bei der Ausführung des öffentlichen Auftrages mindestens das unter Ziffer 2 erläuterte Entgelt gezahlt werden.

4. „Die Pflicht zur Entgeltgleichheit nach § 6 Abs. 10 ThürVgG“

Der Bieter hat seinen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern bei der Auftragsausführung bei gleicher oder gleichwertiger Arbeit gleiches Entgelt zu zahlen.

5. „Die Notwendigkeit vor dem Einsatz von jedweden Nachunternehmern gemäß § 7 Abs. 1 ThürVgG die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen“

Die Vergabebestimmungen gehen grundsätzlich davon aus, dass ein Auftragnehmer die Leistungen im eigenen Betrieb auszuführen hat (Eigenleistungsverpflichtung). Daher dürfen Leistungen nur mit vorheriger Zustimmung des Auftraggebers an Nachunternehmer übertragen werden.

Dies gilt erst recht, wenn ein Nachunternehmer seinerseits Nachunternehmer beauftragen möchte. Auch hierfür ist zuvor die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen.

6. „Die Notwendigkeit vor dem Einsatz von jedweden Nachunternehmern gemäß § 7 Abs. 1 ThürVgG die Zustimmung des Auftraggebers einzuholen“

Für den Fall des Nachunternehmereinsatzes muss der Bieter:

- a) gemäß § 7 Abs. 2 ThürVgG den Nachunternehmern die Bestimmungen zur Beachtung der Tarifreue, des Mindestentgelts und Entgeltgleichheit nach § 6 ThürVgG auferlegen und die Beachtung dieser Pflichten durch die Nachunternehmer kontrollieren.
- b) gemäß § 12 Abs. 2 ThürVgG die Nachunternehmer dazu verpflichten, vollständige und prüffähige Unterlagen gemäß § 12 Abs. 1 ThürVgG über die eingesetzten Beschäftigten für Kontrollen bereitzuhalten.

c) gemäß § 7 Abs. 4 ThürVgG,

- bevorzugt kleine und mittlere Unternehmen beteiligen, soweit es mit der vertragsgemäßen Ausführung des Auftrags zu vereinbaren ist,
- die Nachunternehmer davon in Kenntnis setzen, dass es sich um einen öffentlichen Auftrag handelt,
- bei der Weitergabe von Bauleistungen an Nachunternehmer die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/B), bei der Weitergabe von Dienstleistungen die Allgemeinen Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen der Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen (VOL/B) zum Vertragsbestandteil machen und
- den Nachunternehmern keine, insbesondere hinsichtlich der Zahlungsweise, ungünstigeren Bedingungen auferlegen, als zwischen dem Auftragnehmer und dem öffentlichen Auftraggeber vereinbart sind.

d) die Beachtung der in Ziffer 5 a – c genannten Pflichten durch die Nachunternehmer kontrollieren.

Die vorgenannten Verpflichtungen gelten unabhängig von der Anzahl der Nachunternehmer gegenüber jedem Nachunternehmer.

Sie gelten auch, wenn ein Nachunternehmer seinerseits Nachunternehmer und dieser wiederum Nachunternehmer beauftragt, also wenn eine „Nachunternehmerkette“ gebildet wird. In diesen Fällen müssen die vorgenannten Pflichten innerhalb der gesamten „Nachunternehmerkette“ bis zum letztbeauftragten Nachunternehmer weitergegeben und deren Einhaltung kontrolliert werden.

7. „Die Pflicht zur Vorhaltung von Unterlagen durch mich/uns nach § 12 Abs. 1 sowie jedweden von mir/uns eingesetzten Nachunternehmer nach § 12 Abs. 2 ThürVgG für Kontrollen, auf deren Möglichkeit ich auch meine/unsere Beschäftigten hinweise“

Gemäß § 13 Abs. 1 S. 1 ThürVgG hat der Auftraggeber das Recht, die Einhaltung der Vergabevoraussetzungen und Anforderungen des ThürVgG zu überprüfen.

Der Auftragnehmer ist daher verpflichtet, dem Auftraggeber auf dessen Verlangen folgende Unterlagen vorzulegen:

- die Entgeltabrechnungen des Auftragnehmers selbst,
- die Entgeltabrechnungen aller seiner Nachunternehmer,
- im Falle einer „Nachunternehmerkette“ die Entgeltabrechnungen aller Nachunternehmer innerhalb dieser Kette, bis zum letztbeauftragten Nachunternehmer,
- die Unterlagen über die Abführung von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen nach § 10 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 ThürVgG und
- die zwischen dem Auftragnehmer und dem Nachunternehmer abgeschlossenen Werkverträge.

Der Auftragnehmer muss seine Beschäftigten auf die Möglichkeit solcher Kontrollen hinweisen.

IV. Sanktionen

Hält der Auftragnehmer oder ein Nachunternehmer eine oder mehrere der vorgenannten Pflichten nicht ein, kann der Auftraggeber folgende Sanktionen verhängen:

1. Vertragsstrafe (§ 13 Abs. 1 ThürVgG)

- a) Der Auftraggeber kann für jeden schuldhaften Verstoß des Auftragnehmers gegen eine der Verpflichtungen nach den §§ 6, 7 und 12 Abs. 2 ThürVgG², eine Vertragsstrafe im Sinne von § 13 Abs. 1 S. 1 ThürVgG in einer bei Vertragsschluss vorgegebenen Höhe verhängen.
- b) Die Zahlung einer Vertragsstrafe kann auch für Verstöße durch einen vom Auftragnehmer eingesetzten Nachunternehmer oder einen Nachunternehmer innerhalb einer „Nachunternehmerkette“ anfallen - es sei denn, dass der Auftragnehmer den Verstoß weder kannte noch kennen musste.

Gemäß § 13 Abs. 4 ThürVgG kann der Auftraggeber neben der vorgenannten Vertragsstrafe auch Vertragsstrafen aus anderen Gründen sowie sonstige Ansprüche geltend machen.

2. Kündigung (§ 13 Abs. 2 ThürVgG)

Der Auftraggeber ist zur fristlosen Kündigung des Vertrages berechtigt, wenn der Auftragnehmer oder dessen Nachunternehmer oder ein Nachunternehmer innerhalb einer „Nachunternehmerkette“ die aus dem § 6 ThürVgG³ resultierenden Anforderungen schuldhaft nicht erfüllen oder wenn sie schuldhaft gegen die Verpflichtungen der §§ 7 und 12 Abs. 2 ThürVgG⁴ verstoßen.

3. Ausschluss von Vergabeverfahren (§ 13 Abs. 3 ThürVgG)

Der Auftraggeber soll den Auftragnehmer für die Dauer von bis zu drei Jahren von Vergabeverfahren ausschließen, wenn der Auftragnehmer gegen die Verpflichtungen aus den §§ 6, 7 und 12 Abs. 2 ThürVgG⁵ verstößt. Gleiches gilt für den Ausschluss von Nachunternehmern.

² Dies entspricht den Ziffern 1 – 7 der Eigenerklärung in der Version für staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen bzw. den Ziffern 1 – 6 der Eigenerklärung in der Version für kommunale sowie sonstige Auftraggeber.

³ Dies entspricht den Ziffern 1 – 4 der Eigenerklärung in der Version für staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen bzw. den Ziffern 1 – 3 der Eigenerklärung in der Version für kommunale sowie sonstige Auftraggeber.

⁴ Dies entspricht den Ziffern 5 – 7 der Eigenerklärung in der Version für staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen bzw. den Ziffern 4 – 6 der Eigenerklärung in der Version für kommunale sowie sonstige Auftraggeber.

⁵ Dies entspricht den Ziffern 1 – 7 der Eigenerklärung in der Version für staatliche Auftraggeber sowie Universitäten und ihre Einrichtungen bzw. den Ziffern 1 – 6 der Eigenerklärung in der Version für kommunale sowie sonstige Auftraggeber

Zur Abnahme von Bauleistungen der Stadtwerke Jena Netze GmbH und des Zweckverbandes JenaWasser sind nachfolgend aufgeführte Unterlagen in einer Qualitätsakte **1-fach als Papierexemplar** getrennt nach Gewerken zu übergeben. Das Inhaltsverzeichnis der Qualitätsakte sowie die entsprechenden Vorlagen werden zum Baubeginn vom Projektleiter der Stadtwerke Jena Netze GmbH übergeben. **Sämtliche Foto`s sind in digitaler Form per E-Mail an den zuständigen Projektleiter zu schicken. Für die Bearbeitung der Unterlagen sind ausschließlich die übergebenen Vorlagen der Stadtwerke Jena Netze GmbH zu verwenden.**

1. Unterlagen Elektrotechnik

1.1 Allgemein

1. Abnahmeprotokoll VOB/Thüga
2. Abnahmeprotokolle Träger öffentlicher Belange
3. Abnahmeprotokolle Grundstückseigentümer
4. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
5. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
6. Entsorgungsnachweise ausgebaute Materialien
7. Zusammenstellung des eingebauten Materials nach vorgegebener Exceltabelle
8. Kontrolle und Unterschrift Unterlagen zur GIS-Dokumentation, Bestandsplan
9. Errichterbestätigung nach DGUV Vorschrift 3
10. Betriebsbereitschaftserklärung
11. Aufstellung Nachunternehmer

1.2 Kabel

1. Erklärung über ordnungsgemäße Einsandung
2. Kabelprüfprotokoll (Isolationsprüfung, Längenmessung, Mantelprüfung (MS-Kabel)
3. Erfassungsbeleg Hausanschluss / Bestandsfeldriss und Fotos Freileitungshausanschluss

1.3 Freileitung

1. Technische Abnahme MS-Freileitung (wird vom Leiter der Abnahme der SWJN erstellt)
2. Übersichtsschaltplan
3. EMV Nachweis
4. Erdungsmessprotokoll und Erdungsplan
5. Kontrolle und Unterschrift Mastliste
6. Nachweis Statik der einzelnen Maststandorte
7. Nachweis Durchhänge bei Freileitungen (Einhaltung Mindestabstände)
8. Erfassungsbeleg Hausanschluss / Bestandsfeldriss und Fotos Freileitungshausanschluss
9. Mineralölzertifikate für ölgefüllte Betriebsmittel

1.4 TST (Teil des Netzbetreibers)

1. Technische Abnahme TST (wird vom Leiter der Abnahme der SWJN erstellt) Druckberechnung für Einbaustationen
2. EMV Nachweis
3. Erdungsmessprotokoll und Erdungsplan
4. Revidierte Schaltbücher, Verdrahtungspläne, Anlagendokumentationen
5. Bedienungsanweisung, Betrieb- und Instandhaltungsunterlagen
6. Zertifikate und Herstellerprüfberichte, Funktionsprüfprotokolle, Konformitätserklärungen
7. Isolationsprüfprotokoll
8. Transformatorenakten
9. Mineralölzertifikate für ölgefüllte Betriebsmittel
10. Bauzeichnungen von Trafostationen (wenn keine Typenstation)

1.5 Anschlussnehmereigener Teil der TST

1. Betriebsbereitschaftserklärung des Anlagenbetreibers
2. Technisches Abnahmeprotokoll mit Freigabe zur Inbetriebnahme von Kundenanlagen
3. Übersichtsplan der abnehmereigenen MS-Anlage
4. Prüfprotokoll für Übergabeschutz
5. Kabeltyp, Kabelquerschnitt und –Länge zwischen Übergabestelle und Übergabestation
6. Lageplan mit eingezeichneter Kabellage min. 1:1000

7. Inbetriebsetzungsprotokoll des Anlagengerichte
8. Qualitäts- und Herstellernachweis, Konformitätsnachweis (Fremdmaterial)
9. Errichterbestätigung nach DGUV Vorschrift 3
10. Freigabe-/ Inbetriebnahmeprotokoll zur Inbetriebsetzung von Kundenanlagen
11. Fertigmeldung der AAN
12. Benennung Stromlieferant an den Netzbetrieb

2. Unterlagen Gas

1. DVGW-Zertifikat
2. Schweißerprüfbescheinigung / -pass
3. Prüfbescheinigung für Umhüller nach DVGW Merkblatt GW 15
4. TÜV-Abnahmebescheinigung (bei Hochdruck BV)
5. Abnahmebescheinigung nach DVGW
6. Freigabe Gas
7. Dichtheitsnachweis / Druckmessdiagramm
8. Schweißprotokolle (PE)
9. Rohrfolgeplan mit eindeutiger Zuordnung Schweißungen aus dem Schweißprotokoll
10. Werkszeugnisse 3.1B (bei Hochdruck BV)
11. Qualitäts- und Herstellernachweis (Fremdmaterial)
12. Rohrbuch (Stahl)
13. Zusammenstellung des eingebauten Materials nach vorgegebener Exceltabelle
14. Durchstrahlungsprüfprotokoll, sonstige Schweißnahtprüfungen (Stahl)
15. Durchstrahlungsfilm (Stahl)
16. Ultraschallprüfprotokoll (Stahl)
17. Isolationsprüfprotokoll (Stahl)
18. Bohr- /Vortriebs-/Rohreinzugsprotokolle
19. Anlagendokumentation/Bedienungsanleitung
20. Abnahmeprotokoll nach VOB/Thüga
21. Abnahme Träger öffentlicher Belange
22. Abnahme Straßenbaulasträger
23. Abnahme Grundstückseigentümer
24. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
25. Erklärung über ordnungsgemäße Einsandung
26. Erfassungsbeleg Hausanschluss
27. Foto der Hauseinführung im Haus mit Bezeichnung der Straße und Hausnummer
28. Foto`s von Knotenpunkten, Einbindungen, Bezeichnung der Foto`s entsprechend der Ausführungsplanung
29. Bestätigung des vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsplanes
30. Aufstellung Nachunternehmer
31. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen

3. Unterlagen Trinkwasser

3.1 Versorgungsleitungen

1. DVGW-Zertifikat
2. Schweißerprüfbescheinigung / -pass
3. Prüfbescheinigung für Umhüller nach DVGW Merkblatt GW 15
4. Druckprüfungsprotokoll nach DVGW
5. Spülprotokoll
6. Laborbericht Trink- (Roh-) wasserprobe
7. Amtliche Freigabe Wasser
8. Dichtheitsnachweis / Druckmessdiagramm
9. Qualitäts-, Herstellernachweis und Lieferscheine für Material, welches nicht vom AG bereitgestellt wird
10. Rohrfolgeplan mit eindeutiger Zuordnung Schweißungen aus dem Schweißprotokoll
11. Zusammenstellung des eingebauten Materials nach vorgegebener Exceltabelle
12. Schweißprotokolle (PE)
13. Widerlager, Fotos, Berechnungen, Maße
14. Bohr- /Vortriebs-/Rohreinzugsprotokolle
15. Abnahmeprotokoll nach VOB/Thüga
16. Abnahme Träger öffentlicher Belange
17. Abnahme Straßenbaulastträger
18. Abnahme Grundstückseigentümer
19. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
20. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
21. Erklärung über ordnungsgemäße Einsandung
22. Erfassungsbeleg Hausanschluss
23. Foto der Hauseinführung im Haus mit Bezeichnung der Straße und Hausnummer
24. Foto's von Knotenpunkten, Einbindungen, Bezeichnung der Foto's entsprechend der Ausführungsplanung
25. Bestätigung des vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsplanes
26. Aufstellung Nachunternehmer
27. Anlagendokumentation / Bedienungsanweisung

3.2 Motorschieberschächte, Druckminderschächte, Hochbehälter, Sonderbauwerke Wasser

1. Zertifikat Rohrleitungsbau/Gütezeichen Kanalbau
2. Abnahmeprotokoll nach VOB/Thüga
3. Abnahme Träger öffentlicher Belange
4. Abnahme Straßenbaulastträger
5. Abnahme Grundstückseigentümer
6. Geprüfte Statik
7. Bewehrungsabnahme
8. Abnahme Schalung
9. Abnahme TÜV
10. Abnahme EX-Schutz
11. ÜK (1/2) Überwachung bei Ortbetonbauwerken
12. Qualitäts-, Herstellernachweis und Lieferscheine für Material, welches nicht vom AG bereitgestellt wird
13. Dichtheitsnachweis / Druckmessdiagramm
14. Dokumentation Erstinbetriebnahme (elektrische Anlagen DGUV Vorschrift 3)
15. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
16. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
17. Bestätigung des vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsplanes
18. Aufstellung Nachunternehmer
19. Anlagendokumentation / Bedienungsanweisung
20. Alle zusätzlich im LV vereinbarten Qualitätsnachweise wie z. B Prüfprotokolle, Dokumentation Inbetriebnahme, Probetrieb, Schaltpläne etc. sind der Anlagendokumentation beizufügen.

4. Unterlagen Abwasser

4.1 Kanäle, Leitungen, Schächte

1. Zertifikat Rohrleitungsbau/Gütezeichen Kanalbau
2. Abnahmeprotokoll nach VOB
3. Abnahme Träger öffentlicher Belange
4. Abnahme Straßenbaulastträger
5. Abnahme Grundstückseigentümer
6. Rohrleitungsstatik
7. Geschweißte PE/PP Druckrohrleitungen:
 - Schweißpass nach DVS oder GW 330
 - Schweißprotokoll
 - Rohrfolgeplan mit eindeutiger Zuordnung Schweißungen aus dem Schweißprotokoll
8. Qualitäts- und Herstellernachweis aller gelieferten Materialien
9. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
10. Nachweis der Entsorgung belasteter Boden
11. Kamerabefahrung Hauptleitung und Hausanschlüsse (Ausführung AG; Koordinierung AN)
12. Druck- bzw. Dichtigkeitsprüfung aller Druckleitungen, Freispiegelleitungen, Hausanschlüsse, Schächte (Beauftragung durch AG; Koordinierung AN)
13. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
14. Bestätigung des vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsplanes
15. Aufstellung Nachunternehmer
16. Anlagendokumentation / Bedienungsanweisung

4.2 Pumpwerke, Regenüberlaufbecken

1. Zertifikat Rohrleitungsbau/Gütezeichen Kanalbau
2. Abnahmeprotokoll nach VOB/Thüga
3. Abnahme Träger öffentlicher Belange
4. Abnahme Straßenbaulastträger
5. Abnahme Grundstückseigentümer
6. Geprüfte Statik
7. Bewehrungsabnahme
8. Abnahme Schalung
9. Abnahme TÜV
10. Abnahme EX-Schutz
11. Qualitäts- und Herstellernachweis aller gelieferten Materialien
12. Dichtheitsprüfung vom Bauwerk und Rohrleitungen
13. ÜK (1/2) Überwachung bei Ortbetonbauwerken
14. Dokumentation Erstinbetriebnahme (elektrische Anlagen DGUV Vorschrift 3)
15. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
16. Nachweis der Entsorgung belasteter Boden
17. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
18. Bestätigung des vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsplanes
19. Aufstellung Nachunternehmer
20. Anlagendokumentation / Bedienungsanweisung

5. Unterlagen Fernwärme

1. Abnahmeprotokoll nach VOB/Thüga
2. Abnahme Träger öffentlicher Belange
3. Abnahme Straßenbaulastträger
4. Abnahme Grundstückseigentümer
5. Datenerfassung (für Stanet)
6. Erfassungsbeleg Hausanschluss
7. Bauleitererklärung
8. Freigabeerklärung
9. Reinigungsnachweis/Spülprotokoll
10. Druckprobenprotokoll/Schreibstreifen (bei Luftdruckprobe: Gesprächsnotiz mit AG o.d. Beauftragten)
11. Schweißnahtprüfprotokolle/Filme (bei US-Prüfung Gesprächsnotiz mit AG o.d. Beauftragten)
12. Schweißanweisung/Schweißzusätze (bei Heißwasserleitungsbau nicht zwingend erforderlich)
13. Messprotokolle Leckwarnsystem
14. Schleifenplan
15. Muffenprotokoll mit Dokumentation Dehnpolstereinsatz/Muffenplan
16. Vakuumprüfung/Isotest (Isotest nur bei Stahlmantelrohren)
17. Schweißzeugnisse
18. Schweißnahtlageplan/Schweißnahtfolgeplan mit Rohrbuch (nur bei größeren BV)
19. Isometrie (von Hand oder als CAD-Zeichnung, dann auch als Datei auf Disc gebrannt)
20. Qualitätsprüfung, wie Nachweis Vorortschaumprobe, PUR-Bohrkern
21. Materialzertifikate (Lieferscheine, Typenblätter, Atteste)
22. Revidierte Rohrstatik (mit Bestätigung Rohrlieferant/Statiker)
23. Montage- und Verlegeplan (bei Stations- und Heizwerksbau)
24. Bestätigung des vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsplanes
25. Anbohrprotokoll
26. Aufstellung der Nachunternehmer
27. Verdichtungsnachweise einschließlich Kennzeichnung im Lageplan
28. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
29. Wartungs- und Bedienvorschriften (z. B. für elektr. Antrieb, Rohrnetzüberwachungsgerät etc.)
30. Nachweis zur Einhaltung der erforderlichen Brandschutzklasse

6. Zusätzliche Unterlagen für Bauwerke allgemein

1. Entsorgungsnachweise der auf der Baustelle nicht mehr verwendeten Aushubmengen
2. Abnahme Gründungsplanum
3. Abnahme Schalung
4. Bewehrungsabnahme
5. geprüfte Statik Bauwerk
6. ÜK (1/2) Überwachung bei Ortbetonbauwerken
7. Dichtigkeitsprüfung
8. Abnahme Rohbau
9. Materialzertifikate (Lieferscheine, Typenblätter, Atteste)
10. Nachweis zur Einhaltung des Brandschutzes für Sammelkanal

7. Zusätzliche Unterlagen für maschinentechnische Ausrüstungen – allgemein

1. Materialaufstellung / Lieferscheine
2. Qualitäts- und Herstellernachweis aller gelieferten Materialien
3. Abnahme Ex-Schutz und Dokumentation
4. Abnahme TÜV und Dokumentation
5. Erstinbetriebnahme elektrische Anlagen
6. Dokumentation des Probetriebes
7. Wartungs- und Bedienvorschriften (z. B. für Lüfter, Pumpen, Schaltanlagen usw.) inkl. des Nachweises zur Einhaltung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes

8. Bestandsdokumentation der Anlagen

Grundlage für die Einmessung und Herstellung der Bestandsdokumentation sind Richtlinien für die Bestands- und Entwurfsvermessung von Anlagen der Stadtwerke Jena Netze GmbH und des Zweckverbandes JenaWasser.

Die Beauftragung des Vermessungsbüros erfolgt durch die Stadtwerke Jena Netze GmbH. Der Auftragnehmer ist für die Koordinierung des Einsatzes des Vermessungsbüros verantwortlich und hat dem Vermessungsbüro schriftlich mitzuteilen, wann die für das Projekt letzte Messung vor Ort erfolgen muss. Der Auftragnehmer garantiert die Einmessung aller Anlagen am offenen Graben. Erst danach darf mit der Verfüllung begonnen werden.

Der Auftragnehmer erhält die vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsunterlagen und hat die Richtigkeit und Vollständigkeit mit Firmenstempel und Unterschrift zu bestätigen.

Auf den Erfassungsbelegen für Hausanschlüsse sind Fortführungsrisse gemäß Hinweisblatt zum Erstellen von Hausanschlusskizzen vom AN nur anzufertigen.

Bei Aufträgen, bei denen der Auftraggeber nicht ausdrücklich die Beauftragung eines Vermessungsbüros bekannt gegeben hat, ist die Bestandsdokumentation vom Auftragnehmer zu erstellen. Das trifft bei Havariemaßnahmen, Kleinaufträgen und Leistungen für Hausanschlüsse zu.

In diesen Fällen sind zu übergeben:

- Fortführungsrisse entsprechend den Einmessrichtlinien von Ver- und Versorgungsanlagen des AG
- Aufmaß-Skizzen
- Fotos von Knotenpunkten

Lesee exemplar

A. Insofern für die Ausschreibung das Thüringer Vergabegesetz Anwendung findet (siehe absch. Liste), gelten folgende Hinweise:

1. Eignungsnachweise der Bieter in vorangegangenen Vergabeverfahren, § 5 Abs. 2a ThürVgG

Die Bieter haben die Möglichkeit Eignungsnachweise nicht einzureichen, wenn sie diese schon in einem vergangenen Vergabeverfahren abgegeben haben (vgl. § 5 Abs. 2a ThürVgG).

Wenn der Bieter von § 5 Abs. 2a ThürVgG Gebrauch machen möchte, so hat er die Vergabestelle bereits mit Angebotsabgabe darüber zu informieren, in welcher Ausschreibung diese Eignungsnachweise bereits abgegeben wurden.

Es muss sich dabei um eine Ausschreibung der Vergabestelle der Stadtwerke Jena GmbH (Einkauf) in den letzten 12 Monaten vor Ablauf der Angebotsfrist handeln.

2. Eigenerklärung gem. § 8 Abs. 1 S. 1 ThürVgG

Die neue Eigenerklärung nach § 8 Abs. 1 S. 1 ThürVgG ist vollständig ausgefüllt (Datum, Ort, Unterschrift!) und unterschrieben den Angebotsunterlagen beizufügen.

Fehlt die Unterschrift oder wird die Eigenerklärung nicht den Angebotsunterlagen beigelegt, gelten die allgemeinen Vorschriften zur Nachforderung von Unterlagen (§ 10 Abs. 1 ThürVgG, § 56 VgV, § 41 UVgO, § 16a VOB/A)

B. Kommunikation im Vergabeverfahren

Bis zur Submission wird ausschließlich über die Vergabeplattform kommuniziert. Weitere elektronische, telefonische oder andere Wege sind ausgeschlossen. Fragen werden von der Vergabestelle abgelehnt/ nicht beantwortet und müssen nachträglich in der Plattform eingestellt werden. Nach dem Submissionstermin ist es möglich die Kommunikation via Mail / Telefonie zu erweitern.

C. Schwierigkeiten/Probleme mit dem Umgang der Vergabeplattform Futura SRM

Haben Sie Probleme das Angebot über die Plattform einzustellen oder andere Fragen zur Plattform, so können Sie sich gern zum einen an den Dienstleister wenden und an den Einkauf der Stadtwerke Jena GmbH, insofern dies nicht Inhalte des Vergabeverfahren betrifft, sondern nur den Umgang mit der Plattform. Tritt die Komplikation kurz vor der Angebotsfrist ein und Sie haben keine Möglichkeit das Angebot fristgerecht einzustellen, so senden Sie Ihre Unterlagen bitte keinesfalls (auch nicht zur Sicherheit) per E-Mail oder Post an die Vergabestelle! Ihr Angebot muss in diesem Fall zwingend ausgeschlossen werden. Bitte teilen Sie uns unverzüglich Ihr Problem mit, wir versuchen eine Lösung zu finden.

D. Zuschlag auf Erstangebot bei Verhandlungsvergaben und freihändigen Vergaben

Die Vergabestelle behält sich vor, die Angebotsinhalte und -preise nicht zu verhandeln und den Auftrag auf der Grundlage der Erstangebote zu vergeben, ohne in Verhandlungen einzutreten.

E. Einbezug von Skonto in die Bewertung der Angebote

Eine Gewährung von Skonto wird keinen Einfluss auf die Wertung. Zahlungsbedingungen, die bei Vergaben von Bauleistungen von der vereinbarten VOB/B abweichen, sind von der Vergabestelle unter Vorbehalt zulässig. Der Bieter muss entsprechende Zahlungsbedingungen mit dem Angebot abgeben.

F. Allgemeine Geschäftsbedingungen - AGB's

Allgemeine Geschäftsbedingungen des Auftragnehmers, insbesondere zu Liefer-, Vertrags- und Zahlungsbedingungen, die im Widerspruch zu den Vertragsbedingungen des Auftraggebers stehen, finden keine Anwendung und sind/ werden nicht Vertragsbestandteil.

G. Formblättern für Nachunternehmer

Setzen Sie keine Nachunternehmer ein, so müssen Sie die dazu in Verbindung stehenden Formblätter nicht abgeben. Die Vergabestelle geht davon aus, dass bei fehlenden Unterlagen für Nachunternehmer keine eingesetzt werden.

H. Angebote in Textform (elektronische Angebotsabgabe)

Es wird den Anforderungen an die Textform Genüge getan, wenn die Textfelder auf Formblättern sämtlich maschinenschriftlich ausgefüllt werden. Der Bieter muss die auszufüllenden Formblätter nicht ausdrucken, unterschreiben und anschließend wieder einscannen. Das gilt selbst dann, wenn sich auf den Formularen eine Unterschriftenzeile findet (vgl. *OLG Naumburg, B.v. 4.10.2019, 7 Verg 3/19*). Es muss erkennbar sein, welcher Bieter dieses Formblatt ausgefüllt hat. Für Bietergemeinschaften oder Arbeitsgemeinschaften gilt gleiches, jedoch muss eine Vollmacht beiliegen.

Die Angebote werden ausschließlich elektronisch über die Vergabeplattform Futura SRM akzeptiert!

I. Insofern gemäß Bekanntmachung oder Vergabeunterlagen das mobile Aufmaß Futura SRM Anwendung findet:

Die Baumaßnahme wird in Verbindung mit dem Vergabe - und Aufmaßtool Futura SRM abgewickelt. Aufmäße werden ausschließlich in elektronischer Form über die Plattform akzeptiert. Der Dienstleister erhält nach Zuschlag den Zugang zu seiner Bestellung im Portal und kann dort im DA11 (oder manuell) - Format sein Aufmaß einstellen. Rechnungen dürfen erst nach freigegebenem Aufmaß gestellt werden.

Nachtragsangebote sind ebenfalls über Futura SRM einzustellen (x83/x84 – Format). Über einen gesonderten Abschnitt "Nachtragsangebote" können Sie hier eine GAEB - Datei, ein Excel oder manuell zusätzliche Leistungen eintragen. Nach Freigabe des Nachtrags sind hierzu digitale Aufmäße möglich.

J. Abweichungen zwischen angebotenen Unterlagen in verschiedenen Dateiformaten sowie vom AG bereitgestellten Dokumenten:

Für den Fall, dass Diskrepanzen innerhalb der Dokumente auftreten, so gilt sowohl für den Auftraggeber als auch den Auftragnehmer folgende Rang – und Reihenfolge:

- Leistungsverzeichnis im Langtext als PDF
- Leistungsverzeichnis im Kurztext als PDF
- Leistungsverzeichnis im GAEB – Format (x83 / x84)

Baubeschreibung

Lesee exemplar

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Angaben

- 1.1 Bezeichnung des Vorhabens
- 1.2 Vorhabensträger
- 1.3 Standort der Baumaßnahme
- 1.4 Planung
- 1.5 Trassenführung
- 1.6 Arbeitsgrundlagen

2. Veranlassung und Aufgabenstellung

- 2.1 Veranlassung
- 2.2 Aufgabenstellung

3. Örtliche Verhältnisse

- 3.1 Baugrundverhältnisse
- 3.2 Bestehende Abwasseranlagen

4. Ergebnis der Planung / Bauliche Gestaltung

- 4.1 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 1“
- 4.2 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 2“
- 4.3 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 3“
- 4.4 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 4“
- 4.5 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 5“
- 4.6 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 6“
- 4.7 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang 7“
- 4.8 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 8“
- 4.9 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 9“
- 4.10 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 10“
- 4.11 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 11“
- 4.12 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 12“
- 4.13 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 13“
- 4.14 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang 14“
- 4.14.1 Auslaufbauwerk „Auslauf 1“
- 4.15 Abwasserumleitung während der Bauphase
- 4.16 Rohre
- 4.17 Kreuzungen mit vorhandenen Rohrleitungen und Kabeln anderer Versorgungsträger
- 4.18 Rohrgraben und Verbau
- 4.19 Rohrverlegung, Rohraufleger, Verfüllung
- 4.20 Schächte
- 4.21 Grundstücksentwässerung und Hausanschlüsse
- 4.22 Oberflächenentwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen (Straßenabläufe)

-Baubeschreibung-

- 4.23 Dichtheitsprüfung
- 4.24 Verdichtungsnachweise
- 4.25 Deformationsmessung für biegeeweiche Rohre
- 4.26 Beweissicherungsgutachten
- 4.27 Rückbauarbeiten
- 4.28 Bestandsunterlagen und Vermessung
- 4.29 Rohrstatik
- 4.30 Kamerabefahrung
- 4.31 Baudurchführung und Umleitung, Baustraße, Baumfällgenehmigung, Beschilderung
- 4.32 Straßenaufbruch und Straßenwiederherstellung
- 4.33 Baufreiheitsleistung Niederspannungskabel und Trinkwasserleitung
- 4.34 weitere zu verlegende Versorgungsanlagen
- 4.35 Denkmalfachliche Belange
- 4.36 Kampfmittelüberprüfung des Baugebietes
- 4.37 Schutzgebiete
- 4.38 Zustimmungen und Genehmigungen
- 4.39 Absicherung Transport der Müll- und Wertstoffbehälter der Anwohner
- 4.40 Winterbau
- 5. Rechtsverhältnisse**
- 6. Durchführung des Vorhabens**

Lesee exemplar

-Baubeschreibung-

1. Allgemeine Angaben

1.1 Bezeichnung des Vorhabens:

Grammetal, Ottstedt am Berge,
Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

1.2 Vorhabensträger:

Zweckverband JenaWasser
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

1.3 Standort der Baumaßnahme:

Land - Freistaat Thüringen
Landkreis - Weimarer Land
Gemeinde - Grammetal, Ottstedt am Berge

1.4 Planung:

Steinbacher-Consult GmbH
Goethestraße 37
99096 Erfurt
Telefon: 0361 / 340 13-0

1.5 Trassenführung:

Durch das IB Steinbacher-Consult GmbH, NL-Erfurt wurde in Ottstedt am Berge im gesamten Planungsgebiet und den angrenzenden Bereichen eine Vermessung zur Ermittlung der Höhen und zur Trassenführung erstellt.

Im Zuge der weiteren Planung wurde eine Nachvermessung durch die MIDIC GmbH aus Jena für die geänderte Trasse der geplanten AWDL sowie für weitere Planungsbereiche durchgeführt.

Diese Vermessungen bilden die Grundlage zur Festlegung der Trasse der neuen Abwasserkanäle sowie der Schmutzwasserdruckleitung.

Die vorgegebene Trasse für die geplanten Sammler ist möglichst genau einzuhalten. Im Zuge der Bauausführung kann unter Umständen die Lage der projektierten Leitungen in Anpassung an örtliche Gegebenheiten geringfügig verändert werden, wenn hierdurch günstigere Ausführungsbedingungen geschaffen werden.

In diesen Fällen sind unbedingt Rücksprachen mit dem Projektanten zu führen!

-Baubeschreibung-

1.6 Arbeitsgrundlagen:

Die Grundlage der Planung bildete das vorhandene Abwasserbeseitigungskonzept für die Gemeinde „Ottstedt am Berge“ - Stand 20.02.2015 (Ingenieurbüro Steinbacher-Consult GmbH).

Für die Ortsentwässerung „Ottstedt am Berge“ liegt eine Vorplanung vom 17.11.2015 vor (Ingenieurbüro Steinbacher-Consult GmbH), welche auf dem Abwasserbeseitigungskonzept basiert.

Die hier in der Entwurfsplanung getroffenen Annahmen wurden mit dem ZV JenaWasser abgestimmt, da das Entwässerungsgebiet „Grammetal“ seit dem 01.01.2022 zum ZV JenaWasser gehört.

Die Planerstellung erfolgte auf der Grundlage der unter Punkt 1.5 genannten Vermessung mit Höhenbezug in m ü. **NHN**. Das Höhenbezugssystem ist DHHN 2016. Das Lagebezugssystem ist ETRS89.

Der Lageplan ersetzt keine Katastervermessung im Sinne des Grundbuches, d.h. es können keine Rechtsansprüche aus ihm abgeleitet werden. Der im Lageplan eingetragene Gebäudebestand erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und richtige Lage. Abweichungen zur Örtlichkeit können nicht ausgeschlossen werden.

2. Veranlassung und Aufgabenstellung

2.1 Veranlassung:

Zweck des Vorhabens ist die Erneuerung der Entwässerungsanlagen sowie die teilweise Umstellung von Mischsystem auf Trennsystem in „Ottstedt am Berge“.

2.2 Aufgabenstellung:

Zum vorliegenden Projekt gehören folgende Bauleistungen:

- Bau eines Schmutz- und Regenwasserkanal's in „Ottstedt am Berge“
- Ausführung der neuen Hausanschlussleitungen (AW) bis zur Grundstücksgrenze inkl. Umbindung auf die bestehenden alten Hausanschlussleitungen bzw. Aufbindung auf die vom Grundstückseigentümer zu erstellenden HA-Übergabeschächte
- Umbindung der vorhandenen Straßenabläufe auf den geplanten RW-Kanal / bestehenden MW-Kanal (nur im Bereich „An der Kummel“) sowie der teilweisen Erneuerung der Straßenabläufe in den Bereichen, in denen die Straßenabläufe sich im Bereich des geplanten Rohrgrabens befinden
- Abriss und Entsorgung bzw. Verpressung der alten Abwasserkanäle

3. Örtliche Verhältnisse

3.1 Baugrundverhältnisse:

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden. Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden. Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten. Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -

Grundwasser

Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser

Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines

Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen).

Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

-Baubeschreibung-

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!

Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren. Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -

Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft. Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

- Straßenaufbruchmaterial (Asphalt, Beton und Pflaster) sowie die unter der Straßenebefestigung liegenden Schichten -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen.

In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen.

Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

-Baubeschreibung-

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den **AN** zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den **AN** zu erfolgen!

3.2 Bestehende Abwasseranlagen:

Die Entwässerung des Ortes „Ottstedt am Berge“ erfolgt größtenteils über Teilortskanäle (TOK) im Mischsystem, welche letztendlich in den „Ottstedter Bach / Röstenbach“ einmünden.

Die Dach- und Oberflächenentwässerung der Grundstücke sowie der öffentlichen Straßen- und Verkehrsflächen sind größtenteils an diese Teilortskanäle angeschlossen.

Die häuslichen und geringen gewerblichen Abwässer aus den abwassertechnisch noch nicht erschlossenen Liegenschaften der Ortslage gelangen über die Kleinkläranlagen und bestehende TOK in den Vorfluter.

Das Oberflächenwasser der südlich des „Ottstedter Baches“ gelegenen Grundstücke wird direkt in den Vorfluter eingeleitet.

Nur etwa 7 Grundstücke (ca. 32 Einwohner) verfügen im Ortsgebiet über vollbiologische Kleinkläranlagen nach DIN EN 12566 Teil 3 bzw. mit allgemein bauaufsichtlicher Zulassung.

Die vorhandenen TOK in „Ottstedt am Berge“ befinden sich in einem derart schlechten Zustand, dass eine Weiternutzung im Baubereich des 3.BA nicht möglich ist. Zusätzlich lassen zu geringe Tiefenlagen und fehlende Kontrollschächte keine weitere Nutzung der TOK zu.

-Baubeschreibung-

Von 1995 bis 2000 sind in den Straßen „Neue Gasse“, „Am Plan“ und „An der Kummel“ Mischwasserkanäle gebaut worden. Der Mischwasserkanal in der Straße „An der Kummel“ befindet sich in einem guten Bauzustand befinden und wird zukünftig als Regenwasserkanal weiter genutzt.

Des Weiteren verfügt das Wohngebiet „Im Querig“ über ein neues Trennsystem.

Am westlichen Ende des Wohngebietes „Im Querig“ befindet sich ein Regenrückhaltebecken (RRB), welches sein Regenwasser gedrosselt in den Regenwasserkanal weitergibt.

Lesee exemplar

4. Ergebnis der Planung / Bauliche Gestaltung

4.1 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 1“:

Der Schacht ODS060 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Nördlich des im Zuge des 2.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODS005 erfolgt nicht die Anbindung des geplanten Schmutzwasserkanals Strang SW 1. Stattdessen wird ein ein neuer Schacht ODS079 weiter westlich gebaut um einen optimaleren Einbindewinkel zu erzielen. Die Verbindung dieses Schachtes mit dem nach Westen und Osten führenden Altkanals DN 200 PP hat mittels Straub-Flexkupplungen (V4A) zu erfolgen.

4.2 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 2“:

Der Schacht ODS059 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Am neu geplanten Schacht ODS058 erfolgt die Anbindung des SW Kanals (Strang SW 1).

4.3 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 3“:

Der Schacht ODS062 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Am neu geplanten Schacht ODS052 erfolgt die Anbindung des SW Kanals (Strang SW 1).

4.4 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 4“:

Der Schacht ODS042 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Nördlich des im Zuge des 4.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODS031 erfolgt die Anbindung des geplanten Schmutzwasserkanals Strang SW 4.

4.5 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 5“:

Der Schacht ODS045 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Westlich des im Zuge des 4.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODS031 erfolgt die Anbindung des geplanten Schmutzwasserkanals Strang SW 5.

4.6 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 6“:

Der Schacht ODS076 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Südlich des im Zuge des 4.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODS031 erfolgt die Anbindung des geplanten Schmutzwasserkanals Strang SW 6.

4.7 Schmutzwasserfreispiegelkanal „Strang SW 7“:

Der Schacht ODS078 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten SW Kanals. Am neu geplanten Schacht ODS073 erfolgt die Anbindung des SW Kanals (Strang SW 6).

4.8 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 8“:

Der Schacht ODR050 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten RW Kanals. Nördlich des im Zuge des 2.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODR006 erfolgt nicht die Anbindung des geplanten Regenwasserkanals Strang RW 8. Stattdessen wird ein ein neuer Schacht

-Baubeschreibung-

ODR040 weiter westlich gebaut um einen optimaleren Einbindewinkel zu erzielen. Die Verbindung dieses Schachtes mit dem nach Westen und Osten führenden Altkanals DN 600 B hat mittels Straub-Flexkupplungen (V4A) zu erfolgen.

4.9 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 9“:

Der Schacht ODR051 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten RW Kanals. Am neu geplanten Schacht ODR049 erfolgt die Anbindung des RW Kanals (Strang RW 8).

4.10 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 10“:

Der Schacht ODR053 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten RW Kanals. Am neu geplanten Schacht ODR043 erfolgt die Anbindung des RW Kanals (Strang RW 8).

4.11 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 11“:

Um den aus Norden kommenden bestehenden Mischwasserkanal DN 300 B an den Schacht ODS036 anbinden zu können, ist eine neue Haltung bis zum neu geplanten Schacht ODR037 herzustellen. Die Verbindung dieses Schachtes mit dem nördlich führenden Altkanals DN 300 B hat mittels Straub-Flexkupplungen (V4A) zu erfolgen.

Nördlich des im Zuge des 4.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODR032 erfolgt die Anbindung des geplanten Regenwasserkanals Strang RW 11.

Alle Mischwasserkanäle werden nach Fertigstellung des 3. Bauabschnitts als Regenwasserkanäle umgenutzt.

4.12 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 12“:

Der Schacht ODR091 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten RW Kanals. Südlich des im Zuge des 2.BA bereits neu erstellten Bestandsschachtes ODR006 erfolgt die Anbindung des geplanten Regenwasserkanals Strang RW 12.

4.13 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 13“:

Der Schacht ODR092 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten RW Kanals. Am neu geplanten Schacht ODR057 erfolgt die Anbindung des RW Kanals (Strang RW 12).

4.14 Regenwasserfreispiegelkanal „Strang RW 14“:

Der Schacht ODR095 ist neu zu erstellen. Er dient als Anfangsschacht des neu geplanten RW Kanals. Der Auslauf des Regenwassernetzes 2 (Strang RW 14) erfolgt über den geplanten Auslauf 1 (ODR093) in den „Röstebach / Wolfsbach“ im Bereich der Straße „Am Plan“.

4.14.1 Auslaufbauwerk „Auslauf 1“:

Der Auslauf des Regenwassernetzes 2 erfolgt über den geplanten Auslauf 1 (ODR093) in den „Röstebach / Wolfsbach“ im Bereich der Straße „Am Plan“ und ist entsprechend dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 157 herzustellen. Der „Röstebach / Wolfsbach“ wird durch seitliche Brückenflügel aus Naturstein begrenzt. Zur

-Baubeschreibung-

Herstellung des Auslaufes ist ein Mauerdurchbruch mittels Kernbohrung DN 600 herzustellen. Der verbleibende Hohlraum, der nach Verlegung des Rohres des Regenwasserkanales DN 300 GGG-TZ entsteht, ist mit Beton C 25/30 zu verfüllen. Die Sichtflächen sind mit Natursteinen (Muschelkalk) zu verschließen und mit Traßzementmörtel zu vermauern.

Maßnahmen zur Sohlbefestigung des „Röstebach / Wolfsbach“ im Auslaufbereich sind nicht erforderlich, da die Vorflutersohle von dieser Baumaßnahme nicht betroffen ist.

Während des Baus des geplanten Auslaufes 1 ist durch den AN im Vorfluter „Röstebach / Wolfsbach“ eine Wasserumleitung für den gesamten Bauzeitraum herzustellen und nach Beendigung der Arbeiten wieder zurückzubauen.

Der Vorfluter ist oberhalb der Baustelle mit einem Hochdruck-Rohrdichtkissen DN 600 in der bestehenden Gewässerverrohrung wasserdicht abzusperren.

Der Vorfluter ist unterhalb der Baustelle über die gesamte Gewässerbite mit einem Fangedamm wasserdicht abzusperren.

Der Fangedamm ist wie folgt auszubilden:

- | | |
|---|------------|
| - Länge des Dammes (Dammkrone des „Röstebach / Wolfsbach“): | ca. 5,00 m |
| - Höhe des Dammes (Tiefe des „Röstebach / Wolfsbach“): | ca. 1,50 m |
| - Mindestbreite der Dammkrone: | 0,50 m |
| - anstehender max. Wasserdruck: | ca. 1,50 m |

Das Hochdruck-Rohrdichtkissen hat folgende Eigenschaften:

- | | |
|--------------------|---------|
| - Rohrdurchmesser: | DN 600 |
| - Betriebsdruck: | 6,0 bar |
| - Gegendruck: | 3,0 bar |

Das Umleiten des Vorfluters „Röstebach / Wolfsbach“ erfolgt durch Umpumpen. Die Auslegung und die Wahl der hierfür erforderlichen Pumpen erfolgt durch den AN. Die Gesamtfördermenge der Pumpen beträgt bis 3000 l/s und die manometrische Förderhöhe bis 5 m WS.

4.15 Abwasserumleitung während der Bauphase:

- Umleitung Abwasser beim Bau der Schachtbauwerke ODS079, ODR073 bis ODS075, ODR040, ODR 041 bis ODR043 und ODR037 -

Zur Kalkulation muss von folgenden Werten ausgegangen werden:

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang SW 1 -

Während dem Bau des Stranges SW 1 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

vom Altkanal am Schacht ODS006 zum Schacht ODS004

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| - Förderstrom: | bis 20 l/s als Gesamtfördermenge |
| - Förderhöhe geodätisch: | bis 5 m WS |
| - Länge der Druckleitungen: | bis 50 lfdm pro Druckleitung |

-Baubeschreibung-

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang SW 6 -

Während dem Bau des Stranges SW 6 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

vom Altkanal am Schacht ODM025, ODM026 und ODM027 zum Schacht ODM023

- Förderstrom: bis 60 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 200 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang RW 8 -

Während dem Bau des Stranges RW 8 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

vom Altkanal am Schacht ODR006 zum Schacht ODR005

- Förderstrom: bis 700 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 50 lfdm pro Druckleitung

vom Altkanal am Schacht ODM038 und ODM039 zum Schacht ODR006

- Förderstrom: bis 200 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 100 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang RW 11 -

Während dem Bau des Stranges RW 11 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

vom Altkanal am Schacht ODM071 zum Schacht ODR032

- Förderstrom: bis 100 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 90 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau der Hausanschlussleitungen -

Im Zuge der Herstellung der neuen Hausanschlussleitungen sind im Bereich des jeweiligen Grundstückes Pumpensümpfe mit Pumpe und Druckleitung zu errichten, die es ermöglichen, während der o.g. Arbeiten das anfallende Abwasser der betreffenden Grundstücke in den bereits neu errichteten Hauptkanal überzupumpen.

4.16 Rohre:

Im gesamten Baugebiet dürfen keine geschäumten oder recycelten oder mit Füllstoffen erstellten Rohre verwendet werden.

Bei den Kunststoffrohren dürfen nur einwandige Rohre verwendet werden.

Für die Verlegung sind folgende Rohrmaterialien vorgesehen:

- PP-Rohr SN 10
- GGG-TZ

-Baubeschreibung-

4.17 Kreuzungen mit vorhandenen Rohrleitungen und Kabeln anderer Versorgungsträger:

Auf der Trasse für die neuen Abwasserkanäle kommt es zu Kreuzungen und Parallelführungen mit anderen Versorgungsleitungen.

Die entsprechenden Kabel und Leitungen wurden nach Angaben der Versorgungsträger in den Lageplan übernommen, allerdings nur zur Information. Sie erheben **nicht** den Anspruch auf Vollständigkeit und lagemäßige richtige Einordnung.

Vor Baubeginn hat der mit der Baumaßnahme beauftragte Baubetrieb die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen mit den Versorgungsträgern vor Ort festzustellen sowie Schachtscheine einzuholen, ggf. sind Suchschachtungen durchzuführen.

Bei Antreffen von nichtmarkierten Leitungen im Zuge der Schachtarbeiten ist der jeweilige Rechtsträger umgehend zu verständigen.

Bei Schachtarbeiten freigelegte Leitungen und Kabel (Kreuzungen sowie auch längsverlegte Leitungen und Kabel) sind ausreichend gegen Beschädigung zu sichern.

4.18 Rohrgraben und Verbau:

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.

Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.

Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.

Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Geländebruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.

Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.

Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel: - im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

-Baubeschreibung-

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

4.19 Rohrverlegung, Rohraufleger, Verfüllung:

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen. Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind. 10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

4.20 Schächte:

- Schacht ODR040 ---> DN 1500 B
- Schacht ODR043 ---> DN 1200 B
- Schacht ODR057 ---> DN 1200 B
- Schacht ODR093 ---> Auslauf 1

Die Abwasserschächte sind außer den Schächten ODR040, ODR043, ODR057 und ODR093 aus Kunststoffschächten vorzusehen.

-Baubeschreibung-

Für alle Schächte außer ODR093 sind Schachtfertigteil-Unterteile zu verwenden.

Der Schachttinnendurchmesser der Schächte ist unterschiedlich.

Er beträgt folgende Nennweite: 0,00 m ---> bei dem Schacht ODR093
1,20 m ---> bei dem Schacht ODR043 und ODR057
1,50 m ---> bei dem Schacht ODR040
1,00 m ---> alle anderen Schächte

Die Schächte sind mit Führungshülsen Vierkantprofil 50 x 50 mm zur Aufnahme von entnehmbaren Einstiegshilfen auszurüsten. Die Führungshülsen sind mittig an der oberen Stufe zu befestigen, kein Anbohren (siehe Abwasserrichtlinie).

Die Rohranschlüsse an den Schachtbauwerken müssen gelenkig ausgebildet werden.

Der Zugang zu den Schächten wird durch den Einbau von Steigeisen nach DIN-1211 gesichert.

Die Schachtabdeckung erfolgt mit Kanaldeckeln der Klasse D 400 mit Lüftungsöffnungen und dämpfender Einlage und Schmutzfänger.

In den anderen Bereichen (nichtklassifizierte Straßen) sind BEGU-Schachtabdeckungen Klasse D 400 mit Lüftungsöffnungen zu verwenden.

Zum Höhenausgleich dürfen maximal 2 Ausgleichsringe auf dem Konus vorgesehen werden.

Die Baugrube für die Schächte ist mit Verbau zu sichern. Die Gründung der Schächte erfolgt auf einer 10 cm dicken Sauberkeitsschicht aus Beton C12/15.

Die genauen Schachtwinkel und Haltungsgefälle der Anschlusskanäle sind durch den AN für alle geplanten Schächte vor der Schachtbestellung zu ermitteln.

4.21 Grundstücksentwässerung und Hausanschlüsse:

Entsprechend der Satzung des Zweckverbandes JenaWasser erhält jedes Grundstück einen kostenfreien Schmutzwasser- sowie einen kostenfreien Regenwasserhausanschluss. Der durch den Zweckverband zu erstellende Hausanschluss endet an der Grundstücksgrenze.

Alle weiteren zusätzlichen Hausanschlüsse sind durch den Grundstückseigentümer zu finanzieren.

Die neuen HA-Kanäle werden an der Grundstücksgrenze im Zuge der Bauausführung auf die alten HA-Kanäle aufgebunden.

Jedes anliegende Grundstück erhält 2 Übergabepunkte (1 x für Schmutzwasser und 1 x für Regenwasser) an der Grundstücksgrenze.

Entsprechend der Satzung des Zweckverbandes JenaWasser hat der Anwohner an den Übergabepunkten innerhalb seines Grundstückes auf eigene Kosten 2 Übergabeschächte anzuordnen (1 Schacht für Schmutzwasser und 1 Schacht für Regenwasser).

Diese Übergabeschächte sind mit dem neuen vom Hauptkanal in der Straße kommenden Hausanschlusskanal zu verbinden. Des Weiteren sind alle Grundstückskanäle innerhalb der Grundstücke auf diesen Schacht einzubinden.

Falls der Grundstückseigentümer diese Übergabeschächte zum Zeitpunkt der Erstellung des neuen

-Baubeschreibung-

HA-Kanal's noch nicht realisiert hat, muss er diesen im Nachgang auf den neuen HA-Kanal innerhalb seines Grundstückes aufbinden.

Auf den Grundstücken sind für alle Hausanschlüsse jeweils Rückstausicherungen durch den Eigentümer vorzusehen und zu finanzieren. Alle Arbeiten im privaten Gelände liegen hierbei in der Verantwortung sowie Finanzierung der Grundstückseigentümer.

Als Rohrmaterial für die Hausanschlüsse ist PP-Rohr DN 160 zu verwenden.

Achtung:

Falls die mit den Grundstückseigentümern abgestimmten Standorte der neuen Hausanschlussübergabeschächte nicht dem Standort der derzeit vorhandenen alten und rückzubauenden Hausanschlüsse entsprechen und die Grundstückseigentümer die Neugestaltung der Entwässerungsleitungen innerhalb ihres Grundstückes noch nicht abgeschlossen haben, so wird zur Aufrechterhaltung der Grundstücksentwässerung der vorhandene alte Hausanschluss als vorübergehendes Provisorium auf kürzestem Wege direkt an den neu erstellten Regenwasserkanal aufgebunden.

Die damit in Verbindung stehenden Kosten trägt der Zweckverband JenaWasser.

Eine provisorische Aufbindung auf den neuen Schmutzwasserkanal ist verboten!

Die vom Hauptkanal zu den Grundstücken zu verlegenden neuen Hausanschlusskanäle werden zu den mit den Grundstückseigentümern abgestimmten neuen Standorten der Hausanschlussübergabeschächte verlegt, ohne im o.g. Falle sofort in Betrieb gehen zu können.

Somit können die alten Abwasserkanäle im Zuge der Baumaßnahme der neuen Abwasserkanäle sofort rückgebaut bzw. verdämmt werden.

4.22 Oberflächenentwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen (Straßenabläufe):

Die Entwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über vorhandene Straßenabläufe.

Die Straßenabläufe sowie die Entwässerungsrinne sind an die neuen Kanäle anzuschließen.

Der Straßenablauf im Einmündungsbereich zum Wohngebiet „Zum Querig“ ist zu erneuern und an den bestehenden Mischwasserkanal (zukünftig Regenwasserkanal) anzubinden.

Die geplante Entwässerungsrinne zur Entwässerung des Pumpwerkstandortes ist an den bestehenden Regenwasserkanal anzubinden.

Als Rohrmaterial für die Anschlüsse der Straßenabläufe / Entwässerungsrinne an den Kanal ist PP-Rohr DN 160 zu verwenden.

Bei Einmündung der Straßenabläufe in einen **Regenwasserkanal** gilt folgendes:

Die Straßenabläufe sind ohne Tauchbogen zu erstellen.

4.23 Dichtheitsprüfung:

Achtung: Die Dichtheitsprüfung des Freispiegelkanals einschließlich Schächte ist nicht Inhalt dieses Leistungsverzeichnisses.

Sie wird vom Zweckverband JenaWasser bzw. von der Bauleitung der Stadtwerke Jena Netze GmbH im Zuge der Bauausführung separat beauftragt.

-Baubeschreibung-

Die für die Durchführung der Dichtheitsprüfung vom AG erforderlichen Vorbereitungsleistungen sowie die Koordinierungsleistungen zwischen dem Prüfunternehmen und dem AG sind dennoch Bestandteil dieses LV's und werden als Positionen mit aufgeführt.

Freispiegelkanal einschließlich Schächte:

Das Baugebiet liegt in keiner Trinkwasserschutzzone (TWSZ).

- Allgemeines -

In Ergänzung der in der DIN EN 1610 und DWA A-139 beschriebenen Prüfkriterien sind folgende Bedingungen zu berücksichtigen:

- Die **Dichtheitsprüfung** aller Abwasseranlagen darf nur von einem qualifizierten unabhängigen Fachbetrieb und nicht von der Baufirma selbst durchgeführt werden.
- An der Prüfung sind die zuständige Wasserbehörde und das betroffene Versorgungsunternehmen zu beteiligen.
Alle Beteiligten sind dazu vom AN rechtzeitig vorher zu informieren und einzuladen.
- Schächte sind durch Wasserauffüllung bis zur Schachtoberkante nach DIN EN 1610 und DWA A-139 zu prüfen.
- Über die Dichtheitsprüfung ist an Ort und Stelle ein aussagefähiges Prüfprotokoll nach DWA A-139 zu erstellen.

Achtung: Die Dichtheitsprüfungen im gesamten Baugebiet sind haltungswise auszuführen. Die Prüfung hat sofort unmittelbar nach Erstellung der jeweiligen Kanalhaltung und nicht erst am Bauende der Gesamtmaßnahme zu erfolgen! Dadurch ist es möglich, sofort bei Feststellung von Mängeln bauseits zu reagieren und diese Mängel zu beseitigen.

Die bei der haltungsweisen sofortigen Prüfung anfallenden Mehrkosten wie z. B. für das mehrmalige Anfahren des Prüfunternehmens usw. sind vom AN in den Einheitspreisen ein zu kalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

- Dichtheitsprüfung außerhalb von Trinkwasserschutzzonen -

• Freispiegelkanäle (ohne Schächte)

Die Dichtheitsprüfung ist haltungswise durchzuführen.

Für die Dichtheitsprüfung gilt die DIN EN 1610 in Verbindung mit dem Arbeitsblatt DWA A-139.

Die Dichtheitsprüfung der Freispiegelkanäle ist mit **Wasser** nach DIN EN 1610 vorzunehmen. Diese Prüfung hat vor der Grabenverfüllung zu erfolgen.

- Füllen der Rohrleitung mit Wasser, danach 1 h Vorbereitungszeit
- Herstellung des Prüfdruckes höchstens 50 kPa (=5 m WS), mindestens 10 kPa (=1 m WS) gemessen am Rohrscheitel
- Prüfdauer 30 min
- Zuläss. Wasserzugabe für Rohrleitungen = 0,15 l/m² benetzte innere Oberfläche innerhalb der

-Baubeschreibung-

Prüfdauer von 30 min.

Das Ergebnis der Dichtheitsprüfung ist in Protokollen nachzuweisen und dem AG zu übergeben.

• **Schächte**

Bei allen Schächten ist die Dichtheitsprüfung mit **Wasser** durchzuführen.

Für die Dichtheitsprüfung gilt die DIN EN 1610 in Verbindung mit dem Arbeitsblatt DWA A-139.

- Verschließen aller Rohranschlussöffnungen in den Schächten
- Füllen der Schächte mit Wasser und Markierung des Wasserspiegels an der Schachtwand
- Schächte bis zur Betonsättigung mit Wasser stehen lassen
- am Prüftage nach Ablauf der Sättigungsphase Wasser bis zur Markierungsmarke nachfüllen
- Wasserspiegel innerhalb der nächsten 30 min stabil halten durch Nachfüllen von Wasser und Messen dieser Wassermenge
- Zulässige Wasserzugabe für die Schächte darf 0,40 l/m² benetzte innere Oberfläche innerhalb der Prüfdauer von 30 min nicht überschreiten

Das Ergebnis der Dichtheitsprüfung ist in Protokollen nachzuweisen und dem AG zu übergeben.

4.24 Verdichtungsnachweise:

Zur Qualitätssicherung während der Bauausführung gehören unter anderem:

- Verdichtungsnachweise mit dem Plattendruckversuch nach DIN 18134 auf OK-Frostschutzschicht
---> alle 50 m eine Prüfung ($E_{V2} \geq 120$ MPa)
- Verdichtungsnachweise mit dem Plattendruckversuch nach DIN 18134 auf OK-Straßenplanum
---> alle 50 m eine Prüfung ($E_{V2} \geq 45$ MPa)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät)
---> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung je Haltung eine Prüfung, mindestens alle 50 m
- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
---> alle 50 m eine Prüfung am verfüllten Rohrgraben

Achtung: Die Verdichtungsprüfungen sind von einem anerkannten Prüfinstitut nach Wahl des AN auszuführen. Das Prüfinstitut darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen gehören!

Die Lastplattendruckversuche dürfen nur in Anwesenheit des AG durchgeführt werden.

Hierzu hat der AN den AG rechtzeitig vorher einzuladen!

Lastplattendruckversuche, die nicht in Anwesenheit des AG durchgeführt wurden, werden vom AG weder vergütet noch anerkannt!

Davon unberührt hat der Auftragnehmer im Rahmen seiner Eigenüberwachung ebenfalls Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17 durchzuführen. Die Protokolle sind dem Auftraggeber zu übergeben. Die Kosten hierfür werden nicht gesondert vergütet und sind in den Einheitspreisen einzukalkulieren.

-Baubeschreibung-

Die Prüfungen der Eigenüberwachung sind gemäß ZTV A-StB 12 bei statischen Plattendruckversuchen alle 50 m und bei dynamischen Plattendruckversuchen alle 25 m durchzuführen.

4.25 Deformationsmessung für biegeeweiche Rohre:

Achtung: Die **Deformationsmessung** ist nicht Inhalt dieses Leistungsverzeichnisses.

Sie wird vom Zweckverband JenaWasser bzw. von der Bauleitung der Stadtwerke Jena Netze GmbH im Zuge der Bauausführung separat beauftragt.

Die für die Durchführung der Deformationsmessung vom AG erforderlichen Vorbereitungsleistungen sowie die Koordinierungsleistungen zwischen dem Prüfunternehmen und dem AG sind dennoch Bestandteil dieses LV's und werden als Positionen mit aufgeführt.

Biegeeweiche Freispiegelkanäle werden in den gesamten Stränge 1 bis 14 verlegt.

Nach Verlegung, Abschluss der Verfüllungs- und Verdichtungsarbeiten im Rohrgraben und Reinigung (Spülung) der biegeeweichen Rohre, sowie zwingend vor Einbau des Straßenkoffers und der Oberflächenbefestigung ist eine Deformationsmessung gemäß DIN-EN1610, ATV-DVWK-A127, DWA-A139 durchzuführen.

Bei der Deformationsmessung sind folgende Forderungen einzuhalten:

- Die Deformationsmessung ist mit einem **mechanischen Abtastsystem** durchzuführen, dabei ist der Innendurchmesser des Rohres fortlaufend lückenlos zu messen.
- Es ist eine kontinuierliche Messung der gesamten Rohrleitung in einem Messabstand von 5 cm oder kleiner durchzuführen. Die Genauigkeit der Deformationsmessung muss 1 mm vom Nenndurchmesser betragen.

Achtung: Punktförmige Messungen werden nicht anerkannt!

- Die Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll zu dokumentieren und dem Auftraggeber als PDF- und XLS-Datei zu übergeben. In der Dokumentation sind der Innendurchmesser, die zulässigen Grenzwerte, der vertikale und horizontale Verformungsverlauf zum Weg (über die gesamte Länge der Rohrleitung) grafisch darzustellen. Die arithmetischen Werte sind in Tabellenform aufzuführen. Ein aktuelles Kalibrierzertifikat mit Unterschrift, dass die Messgenauigkeit des Gerätes bestätigt und nicht älter als 12 Monate sein darf, ist mit dem Protokoll abzugeben.
- Weiterhin ist ein Zustands- und Ergebnisbericht zusammen mit dem Protokoll vorzulegen. Die gesamte Deformationsmessung muss dem AG über die Bauleitung zusammen mit den anderen Unterlagen übergeben werden.

Achtung: Die Änderung des vertikalen Durchmessers von biegeeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta \delta_v = 4 \%$ (Kurzzeitverformung) nicht überschreiten. Vor Ablauf der Gewährleistungsfrist

-Baubeschreibung-

(5 Jahre) muss der AG die Deformationsmessungen wiederholen lassen. Hierbei darf die Durchmesseränderung den Langzeitverformungswert von Delta $\delta_v = 6\%$ nicht überschreiten.

Achtung: Die Deformationsmessung ist im gesamten Baugebiet haltungswise auszuführen.

4.26 Beweissicherungsgutachten:

- entfällt im LV -

Das Beweissicherungsgutachten ist nicht Leistung des LV's. Bei Bedarf wird die Beweissicherung im Vorfeld der Baumaßnahme durch den AG separat beauftragt.

Auf Grund der engen Bebauung wird eine Beweissicherung empfohlen.

4.27 Rückbauarbeiten:

Die vorhandenen alten Abwassersammler sind auf der gesamten Neubaulänge (Trasse der neuen Abwasserkanäle) aufzunehmen und zu entsorgen. Anfallendes Abwasser ist bauzeitlich überzuleiten.

Die im Neubaubereich innerhalb der Trasse aufzunehmenden und zu entsorgenden Kanalabschnitte sind:

K512 / Neue Gasse	---> von Schacht ODR006 bis Schacht OBM039
Am Plan	---> von Schacht ODM023 bis Schacht OBM027
Am Plan	---> von Schacht ODMFIK008 in westliche und östliche Richtung

Bei den außerhalb des Neubaubereiches im unterirdischen Bauraum sich befindenden alten Abwassersammlern sind jeweils nur die Schächte auszubauen.

Im Bereich von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Rückbau Schachtabdeckung mit Konus und dem ersten nachfolgenden Schachtring.

Die restlichen Schachtringe sowie das Schachtunterteil verbleiben im Boden.

Im Bereich von unbefestigten Flächen sowie außerhalb von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Kompletter Rückbau des Schachtes inkl. aller Schachtringe und Schachtunterteil.

Anschließend sind die außer Betrieb genommenen Kanalabschnitte mit hydraulisch gebundenem Fließstoff zu verpressen.

Dies betrifft folgende Kanalabschnitte:

Am Vogelsberg	---> von Schacht ODM039 bis Schacht OBMFIK001
Am Vogelsberg	---> von Schacht ODM048 bis Schacht ODM049
Am Vogelsberg	---> von Schacht ODM040 bis Schacht ODM054
Hottelstedter Straße	---> von Schacht ODR032 bis Schacht ODM070
Am Plan	---> von Schacht ODM002 bis Schacht ODM024
Am Plan	---> von Schacht ODMFIK009 bis Auslauf

Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und

-Baubeschreibung-

anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1

4.28 Bestandsunterlagen und Vermessung:

Grundlage für die Einmessung und Herstellung der Bestandsdokumentation sind die Einmessrichtlinien der Stadtwerke Jena Netze GmbH.

Die Beauftragung des Vermessungsbüros erfolgt durch den **AG**.

Der Auftragnehmer ist für die Koordinierung des Einsatzes des Vermessungsbüros verantwortlich und hat zu sichern, dass bei Schlussabnahme der Bestand, mindestens jedoch ein Vorabzug, vorliegt.

Der Auftragnehmer garantiert die Einmessung aller Anlagen am offenen Graben.

Der Auftragnehmer erhält die vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsunterlagen und hat die Richtigkeit und Vollständigkeit mit Firmenstempel und Unterschrift zu bestätigen.

4.29 Rohrstatik:

Vor der Bauausführung und vor der Bestellung der Rohre ist vom AN eine geprüfte Rohrstatik für die zu verlegenden Rohre unter den gegebenen Einbaubedingungen für jede verschiedene Nennweite vorzulegen. Für die Rohrstatik gilt das ATV-Arbeitsblatt A-127.

Der Objektfragebogen ist dem AG zu übergeben.

4.30 Kamerabefahrung:

Die Kamerabefahrung des Hauptkanals wird zur Schlussabnahme vom AG selbst durchgeführt.

Die Kamerabefahrung der Hausanschlüsse wird ebenfalls vom AG selbst durchgeführt.

4.31 Baudurchführung und Umleitung, Baustraße, Baumfällgenehmigung, Beschilderung:

Baudurchführung

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 1“:

Für die Bauarbeiten im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung notwendig.

Die Bauarbeiten in der Straße „Neue Gasse“ und „Am Vogelsberg“ sind nur unter Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 2“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 3“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 4“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 5“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

-Baubeschreibung-

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 6“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal Strang „SW 7“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 8“:

Für die Bauarbeiten im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung notwendig.

Die Bauarbeiten in der Straße „Neue Gasse“ und „Am Vogelberg“ sind nur unter Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 9“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 10“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 11“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 12“:

Für die Bauarbeiten im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung notwendig.

Die Bauarbeiten in der Straße „Am Plan“ sind nur unter Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 13“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 14“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

Umleitung

Für den Bauabschnitt 2025 im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung und somit ist eine Umleitung notwendig.

Der Bau des Schmutz- und Regenwasserkanals in der Straße „Am Plan“, „Neue Gasse“, „Am Vogelberg“ und „An der Kummel“ (Bauabschnitt 2025 und 2026) kann nur mit Vollsperrung erfolgen.

Die Anfahrt dieser Ortbereiche ist von beiden Seiten her möglich, daher ist eine Umleitung nicht notwendig. Die Bauarbeiten in der „Hottelstedter Straße“ (Bauabschnitt 2026) sind nur unter Vollsperrung möglich. Dieser Ortsbereich fungiert als Sackgasse, wodurch eine Umleitung nicht notwendig ist.

Den Anwohnern ist während der Bauzeit die Anfahrt bis an den Baustellenbereich zu ermöglichen. Des Weiteren ist eine durchgängige Führung der Fußgänger durch den Baustellenbereich zu ermöglichen. Für die Fußgänger sind entsprechende Beschilderungen und Wegeführungen auszuweisen.

-Baubeschreibung-

Baustraße

- entfällt -

Baumfällgenehmigung

- entfällt -

Beschilderung

Die Bauarbeiten in der Straße „Anger K512“ in Ottstedt am Berge sind nur mit Vollsperrung möglich. Der AN hat die Vollsperrung für den Bauzeitraum mit der zuständigen Behörde (Landkreis Weimarer Land) abzustimmen.

Die verkehrsrechtliche Anordnung ist durch den AN 2 Wochen vor Baubeginn bei der zuständigen Behörde für den gesamten Bauabschnitt zu beantragen.

Die Kosten für die behördlichen Gebühren der verkehrsrechtlichen Anordnung des hier beantragten Gesamtbaubauabschnittes werden auf Nachweis gesondert vergütet.

Sollte der AN die verkehrsrechtliche Anordnung nicht für den Gesamtbaubauabschnitt, sondern nur für Teilbauabschnitte beantragen, so dass immer wieder erneut Kosten für die weiteren Teilbauabschnitte entstehen, so sind diese erneuten Kosten für das abschnittsweise Beantragen der weiteren Teilbauabschnitte vom AN in die EP der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtmaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Auch die hierbei erneut anfallenden behördlichen Gebühren für die weiteren Teilbauabschnitte sind vom AN in die EP der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtmaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat nach Auftragserteilung in Abstimmung mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde sowie Genehmigung einen Beschilderungsplan (Verkehrszeichenplan) für die gesamte Baustelle zu erstellen und vor Baubeginn dem AG in 2-facher Ausfertigung zu übergeben.

Alle hier anfallenden Kosten sind vom AN ebenfalls in die Einheitspreise der Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtbaumaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

4.32 Straßenaufbruch und Straßenwiederherstellung:

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

-Baubeschreibung-

- Straßenaufbruch -

Aussagen zum Straßenaufbruch siehe Punkt 3.1 „Baugrundverhältnisse“.

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“

Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RstO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein $E_{V2} = 45$ MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein $E_{V2} = 120$ MPa und auf der OK-Schottertragschicht $E_{V2} = 150$ MPa nachweisen.

Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“

Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RstO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein $E_{V2} = 45$ MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein $E_{V2} = 120$ MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

-Baubeschreibung-

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht	0/11 mm	AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht	0/32 mm	AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm		

= 75 cm Gesamtaufbau				
=====				

Nach dem Einbau der Asphalttschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.

Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von bindemittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein $E_{V2} = 45$ MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein $E_{V2} = 120$ MPa und auf der OK-Schottertragschicht $E_{V2} = 150$ MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine			
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm		
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm		
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm		

= 75 cm Gesamtaufbau				
=====				

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein $E_{V2} = 45$ MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein $E_{V2} = 120$ MPa und auf der OK-Schottertragschicht $E_{V2} = 150$ MPa nachweisen.

-Baubeschreibung-

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm Gesamtaufbau
=====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen:

Messreflektoren

- Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht)
- die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen

Kernbohrungen

- Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen /Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte

-Baubeschreibung-

(Handgerät) ---> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung

- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
- Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17

übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde.

Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -

- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

5.33 Baufreiheitsleistung Niederspannungskabel und Trinkwasserleitung:

- Baufreiheitsleistung Niederspannungskabel -

Im Zuge des Neubaus des Regenwasserkanals (Schacht ODR043) ist das vorhandene ELT-Kabel mit umzuverlegen. Das Kabel ist mit einer Überdeckung von ca. 1,35 m zu verlegen. Das Kabel wird im Schutzrohr verlegt.

- Baufreiheitsleistung Trinkwasserleitung –

Der Schmutzwasserkanal (Strang SW 6) berührt im Bereich von Schacht ODS006 bis zum Schacht ODS070 die vorhandene Trinkwasserleitung DN 150 GG. Diese liegt derzeit zwischen dem geplanten Schmutz- und Regenwasserkanal. Da die Tiefenlage sowie die Lage der geplanten Kanäle nicht geändert werden kann, muss die Trinkwasserleitung im o.g. Bereich umverlegt werden.

Die TW-Leitung ist ab der Haltung (ODS006 bis ODS070) bis zum vorhandenen Hausanschluss 12 mit dem neu zu verlegenden Schmutz- und Regenwasserkanal in einem Stufengraben zu verlegen.

Der Regenwasserkanal (Strang RW 8) berührt im Bereich von Schacht ODR047 bis zum Schacht ODR049 die vorhandene Trinkwasserleitung DN 65 PE. Diese liegt derzeit mittig im geplanten Kanal. Da die Tiefenlage sowie die Lage des geplanten Regenwasserkanals nicht geändert werden kann, muss die Trinkwasserleitung im o.g. Bereich umverlegt werden.

Die TW-Leitung ist ab Mitte der Haltung (ODR047 bis ODR049) bis zum vorhandenen Unterflurhydranten mit dem neu zu verlegenden Regenwasserkanal in einem Stufengraben zu verlegen.

Der Schmutzwasserkanal (Strang SW 5) berührt im Bereich von der Straße „An der Kummel“ Haus Nr. 6 bis zum Schacht ODS045 die vorhandene Trinkwasserleitung DN 80 GG. Diese liegt derzeit nur ca. 0,50 m entfernt zum geplanten Kanal. Da die Tiefenlage sowie die Lage des geplanten Schmutzwasserkanals nicht geändert werden kann, muss die Trinkwasserleitung im o.g. Bereich umverlegt werden.

Die TW-Leitung ist ab Mitte der Haltung (ODS043 bis ODS045) bis zum vorhandenen Unterflurhydranten mit dem neu zu verlegenden Schmutzwasserkanal in einem Stufengraben zu verlegen.

-Baubeschreibung-

Der Schmutzwasserkanal (Strang SW 5) berührt im Anbindepunkt nordwestlich von Schacht ODS032 das vorhandene Trinkwasserkreuz (DN 80 GG / DN 100 GG). Dieses liegt derzeit mittig im geplanten Kanal. Die die Tiefenlage sowie die Lage des geplanten Schmutzwasserkanal's nicht geändert werden kann, muss die Trinkwasserleitung im o.g. Bereich umverlegt werden.

Das Trinkwasserkreuz ist in den Gehweg umzuverlegen. An dem Knotenpunkt am westlichen, östlichen und südlichen Ende des umzuverlegenden TW-Leitungsabschnittes muss die neue TW-Leitung wieder auf die bestehenbleibende TW-Leitung aufgebunden werden.

5.34 weitere zu verlegende Versorgungsanlagen:

Gas:

keine Anlagen im Baubereich
Mitverlegung ist nicht geplant

Elektroanlagen:

Mitverlegung ist nicht geplant

Telekom:

Mitverlegung ist nicht geplant

Kabel Deutschland / Versatel / Netkom:

keine Anlagen im Baubereich
Mitverlegung ist nicht geplant

Straßenbeleuchtung:

Bisher keine Angabe über Bestand

5.35 Denkmalfachliche Belange:

Lt. Abstimmung mit dem Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Weimar bestehen keine grundsätzlichen Einwände zum Bauvorhaben. Jedoch sind aus der Umgebung des Plangebietes bereits archäologische Fundstellen bekannt.

Unabhängig davon ist wie folgt zu verfahren:

Beim Auftreten von Bodenfunden (Scherben, Knochen, Metallgegenstände, Steinwerkzeuge u.ä.) sowie Befunden (auffällige Häufungen von Steinen, markante Bodenverfärbungen, Mauerreste) im Baubereich ist nachfolgendes zu beachten.

Nach dem Thüringer Denkmalschutzgesetz § 16 sind o.g. Bodenfunde unverzüglich dem Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (Humboldtstraße 11, 99423 Weimar, Tel.: 03643 / 818 - 340) zu melden. Die Bodenfunde werden für wissenschaftliche Auswertungen untersucht und geborgen.

Eventuelle Fundstellen sind bis zum Eintreffen der Mitarbeiter des Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie abzusichern, die Funde im Zusammenhang im Boden zu belassen.

Die Arbeiter vor Ort sind auf diese Bestimmungen und mögliche archäologische Funde hinzuweisen.

Der AN hat zur Bauanlaufberatung einen Mitarbeiter vom Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Weimar einzuladen.

-Baubeschreibung-

5.36 Kampfmittelüberprüfung des Baugebietes:

Durch die Fa. Staude GmbH wurde eine Überprüfung des Baugebietes auf Kampfmittelgefährdung durchgeführt.

Der Kampfmittelverdacht wurde durch o.g. Fa. nicht bestätigt. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5.37 Schutzgebiete:

Forderungen Trinkwasserschutzgebiet:

Baugebiet liegt nicht in einer TWSZ, deshalb keine Forderungen

Forderungen Landschaftsschutzgebiet:

Baugebiet liegt nicht in einem LSG, deshalb keine Forderungen

Forderungen Naturschutzgebiet:

Baugebiet liegt nicht in einem NSG, deshalb keine Forderungen

5.38 Zustimmungen und Genehmigungen:

Folgende Erlaubnisse und Genehmigungen wurden beantragt:

a) Einleitung von Niederschlagswasser in Röstenbach / Wolfsbach - Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Genehmigung nach §15 ThürWG / §8 und §9 WHG in Verbindung mit §28 ThürWG vom 08.02.2024.

→ Genehmigung des Landratsamtes Weimarer Land liegt mit Wasserrechtlicher Entscheidung II/UA/Ko/EE NSW Ottstedt/B 24 vom 23.04.2024 vor.

Folgende Zustimmungen wurden beantragt:

Verlegung SW- und RW-Kanal im Bereich K 512 Ottstedt am Berge - Antrag auf Gestattung der Einräumung des Straßenmitbenutzungsrecht vom 03.07.2024.

→ Gestattung vom 11.07.2024 liegt vor.

Weitere erforderlichen Zustimmungen und Genehmigungen:

Erforderliche Zustimmungen und Genehmigungen (Schachtscheine) sind nach Eingang den vorliegenden Projektunterlagen beizufügen. Vorhandene unterirdische Anlagen sind ggf. vor Baubeginn durch den AN zusammen mit den Versorgungsträgern zu orten und zu markieren.

Es wird ausdrücklich darauf verwiesen, dass der Auftragnehmer vor Beginn der Bauarbeiten alle erforderlichen Schachtgenehmigungen einzuholen hat. Gegebenenfalls sind Ortstermine mit den jeweiligen Versorgungsunternehmen zu vereinbaren und vom AN wahrzunehmen.

Die in den Anlagen beigefügten Stellungnahmen sind als Hinweis zu verstehen und ersetzen nicht die Schachtgenehmigungen.

5.39 Absicherung Transport der Müll- und Wertstoffbehälter der Anwohner:

Der AN hat die Müll- und Wertstoffbehälter der Anwohner des Baugebietes zu den turnusmäßigen Entleerungsterminen aus dem Baustellenbereich bis zu einer von den Entleerungsfahrzeugen anfahr-

-Baubeschreibung-

baren Sammelstelle sowie wieder zurück zu den Grundstücken zu befördern.

Die Abstimmungen hierzu mit den Anwohnern sowie mit dem Entsorgungsunternehmen sind Leistungen des AN und sind ebenfalls in diese Position mit einzukalkulieren.

5.40 Winterbau:

Da die Baumaßnahme die Winterperiode 2025 / 2026 umfasst, sind vom AN alle notwendigen und durch einschlägige Vorschriften und Richtlinien vorgegebenen Maßnahmen zu treffen, um die erbrachten Bauleistungen fachgerecht herstellen bzw. erhalten zu können.

Weiterhin sind alle erforderlichen Aufwendungen einzurechnen, die eine längere Nutzung der neuen baulichen Anlagen über eine Winterperiode nach sich ziehen.

Dies gilt für alle Leistungen, insbesondere für die Nutzung der Nebenanlagen, mehrfachem Auf- und Abbau der Baustelleneinrichtung, Beschilderung, Absperrungen usw. Die erforderlichen Verkehrssicherungseinrichtungen usw. sind auch in der Winterpause vom AN regelmäßig zu kontrollieren und vorzuhalten, die zwischenzeitlich nicht benötigten Verkehrssicherungseinrichtungen hat der AN auf seinem Gelände zwischenzulagern und nach der Winterpause wiederaufzubauen.

Die Kosten für diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

5. Rechtsverhältnisse

Die Verlegung der Abwasseranlagen sowie der anderen Versorgungsleitungen ist vollständig im öffentlich gewidmeten Bauraum möglich. Der Abschluß von Dienstbarkeitsverträgen ist somit nicht erforderlich. Für den öffentlich gewidmeten Straßenbereich der K 512 liegt die Zuständigkeit beim Landratsamt Weimarer Land. Für den restlichen Straßenbereich („Neue Gasse“, „Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) liegt die Zuständigkeit bei der Gemeinde Grammetal.

Mit dem Landratsamt Weimarer Land wurde bereits eine Vereinbarung zur Straßenbenutzung geschlossen. Die Unterhaltungspflicht an den durch die vorgesehenen Maßnahmen neu zu errichtenden baulichen Anlagen obliegt dem Vorhabensträger, dem Zweckverband JenaWasser.

-Baubeschreibung-

6. Durchführung des Vorhabens

Mit den geplanten Maßnahmen soll 2025, vorbehaltlich der Bereitstellung der finanziellen Mittel, begonnen werden.

Achtung: Im Zuge der Bauausführung der oben beschriebenen Baumaßnahme sind mit Einschränkungen durch die parallel laufende Baumaßnahme „Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 4.BA“ bis voraussichtlich Ende 2025 zu rechnen.

- Ende der Eintragungen -

aufgestellt: Erfurt, den 04.11.2024

.....
B. Eng. Philipp Kroh
- Projektbearbeiter -

Lesee exemplar

Leistungsverzeichnis

Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
Abwasserseitige Erschließung, 3.BA
Projekt-Nr.: P21-0586

Bauherr: Zweckverband JenaWasser
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

Planer: Steinbacher-Consult GmbH
Goethestraße 37
99096 Erfurt

Datum: 04.11.2024

Inhaltsverzeichnis	Seite	
BT: 00	Allgemeine Leistungen	1
Titel: 01	Allgemeine Leistungen	1
UT: 01	Baustelleneinrichtung	13
UT: 02	Verkehrssicherung	14
UT: 03	Absteckung	23
UT: 04	Vorarbeiten, Sicherungsarbeiten, Aufbruch	25
UT: 05	Wasserhaltung Rohr- und Leitungsgräben	28
UT: 06	Sonstige Leistungen	33
BT: 01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	39
UT: 01	Erdarbeiten	43
Titel: 01	Hauptkanal	43
UT: 01	Erdarbeiten	55
UT: 02	Straßenbau	55
UT: 03	Rohre und Schächte	65
UT: 04	sonstige Leistungen	99
UT: 05	Auslaufbauwerk	101
Titel: 02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich	104
UT: 01	Erdarbeiten	104
UT: 02	Straßenbau	113
UT: 03	Rohre und Schächte	121
UT: 04	sonstige Leistungen	126
Titel: 03	Straßenabläufe	128
UT: 01	Erdarbeiten	128
UT: 02	Straßenbau	135
UT: 03	Rohre und Schächte	143
UT: 04	sonstige Leistungen	145
Titel: 04	Rückbau Altkanal	146
UT: 01	Erdarbeiten	146
UT: 02	Straßenbau	156
UT: 03	Rohre und Schächte	162
UT: 04	sonstige Leistungen	164
BT: 02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	166
UT: 01	Erdarbeiten	170
Titel: 01	Hauptkanal	170
UT: 01	Erdarbeiten	182
UT: 02	Straßenbau	182
UT: 03	Rohre und Schächte	192
UT: 04	sonstige Leistungen	225
Titel: 02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich	228
UT: 01	Erdarbeiten	228
UT: 02	Straßenbau	236
UT: 03	Rohre und Schächte	245
UT: 04	sonstige Leistungen	250
Titel: 03	Rückbau Altkanal	252
UT: 01	Erdarbeiten	252
UT: 02	Straßenbau	262
UT: 03	Rohre und Schächte	268
UT: 04	sonstige Leistungen	269
BT: 03	Umverlegung Leitungen	271
UT: 01	Erdarbeiten	275

Projekt: P21-0586 Grammetal, Ottstedt am Berge
LV:

Inhaltsverzeichnis	Seite
Titel: 01 Umverlegung TW-Leitung	276
UT: 01 Erdarbeiten	287
UT: 02 Straßenbau	287
Titel: 02 Umverlegung Kabel	296
UT: 01 Erdarbeiten	296
UT: 02 Straßenbau	306
UT: 03 Bauleistungen für Kabelanlagen	314
Zusammenstellung	315
Gesamtseitenzahl	318

Lesee exemplar

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen

1. Vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen

Vor Baubeginn hat sich der Auftragnehmer (AN) über Vorhandensein und Lage möglicher Ver- und Entsorgungsleitungen (über- und unterirdisch) zu informieren. Vermutete Leitungen im Arbeitsbereich sind in Absprache mit dem Auftraggeber (AG) bzw. dem Versorgungsträger mit größter Sorgfalt in Handschachtung freizulegen, während der Bauzeit zu sichern und entsprechend den Vorgaben des Versorgungsträger wieder fachgerecht zu verfüllen. Werden bei Schachtarbeiten unvermutet unterirdische Anlagen angetroffen, so ist der AG unverzüglich zu unterrichten. Bei Kreuzungen oder Näherungen von Starkstromkabeln mit anderen unterirdischen Anlagen (vor allem Fernmeldekabeln) sind die besonderen Anweisungen des AG über Maßnahmen an der Kreuzungsstelle einzuholen.

Werden bei der Ausführung von Bauarbeiten bestehende Anlagen der Ver- und Entsorgung beschädigt, so sind sie auf Kosten des AN wiederherzustellen und ausdrücklich vom jeweiligen Versorgungsträger in schriftlicher Form abnehmen zu lassen. Beschädigungen sind nicht nur Leckagen, sondern auch Verletzungen der Rohrumhüllung bzw. des Kabelmantels. Straßenrinnen und -abläufe, Schachtein- und Ausstiege und Straßenkappen von Hydranten und Armaturen dürfen nicht mit Aushubmaterial oder Baustoffen abgedeckt werden. Sie müssen dauernd frei zugänglich sein. Zugänge zu Transformatorstationen, Verteiler- und Regleranlagen, Sammelkanälen sind immer freizuhalten. Vorhandene Grenzsteine und Vermessungsmarkierungen sind mit Beginn der Arbeiten im Zuge der Baustelleneinrichtung bis zum Räumen der Baustelleneinrichtung zu sichern. Hinweisschilder, Kabelmerksteine oder andere Markierungen dürfen ohne Zustimmung des zuständigen Versorgungsträgers nicht verdeckt, versetzt oder entfernt werden.

2. Festlegungen zur Leitungszone

Kabel/Schutzrohre, Gas-, Trinkwasser- und Fernwärmeleitungen

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)

Untere Bettung: im verdichteten Zustand min. 10 cm bei Kabeln/Schutzrohren/Rohrleitungen bis DN 250, bei Rohrleitungen > DN 250 min. 15 cm

Abdeckung: 20 cm über OK bei Kabel/Schutzrohr 30 cm über OK bei Rohrleitungen

Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abdeckfolien für Elektroleitungen, IT-Kabel und Schutzrohre werden über die gesamte Grabenbreite auf die verfüllte und verdichtete Leitungszone verlegt. Trassenwarnbänder werden in diesem Fall ca. 50 cm unter OK befestigte Fläche bzw. UK Frostschutzschicht verlegt.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Abwasserkanäle
Sofern in Planung und/oder Leistungsverzeichnis keine abweichenden Angaben enthalten sind, ist für die Rohrbettung Typ 1 gemäß DIN 1610 anzusetzen.

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)
Untere Bettung: mindestens 150 mm
Abdeckung: mindestens 300 mm über Rohr
Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden nur für Druck- und Grundstücksanschlussleitungen ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abweichungen dieser Festlegungen sind in begründeten Fällen möglich, müssen jedoch mit der Projektleitung abgestimmt und durch diese freigegeben werden. Bei hohen Grundwasserständen oder drückendem Schichtenwasser sind besondere Maßnahmen zur Verhinderung des Ausspülens von Feinanteilen aus der Leitungzone zu treffen (z.B. Sperrriegel, Umhüllung der Leitungzone mit Vlies).

3. Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen

Grabenbreiten: für Entwässerungskanäle und -leitungen: nach DIN EN 1610
für alle sonstigen Gräben: nach DIN 4124
oder nach gesonderten Festlegungen des Auftraggebers gemäß beiliegender Planunterlagen

Sofern im LV keine abweichenden Festlegungen getroffen werden, sind darüber hinausgehende Grabenbreiten für Montagegruben, Kopflöcher für Schweißarbeiten (DVGW W 400-2) und die jeweils zusätzlich erforderlichen Graben- und Grubenverbreiterungen für Schalungs- und Verbaukonstruktionen in Abhängigkeit des vom AN gewählten Verbauverfahrens in die Preise für den Grabenaushub einzukalkulieren.

4. Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen

Besonders zu beachten sind:
ZTV A-StB 12
ZTV E-StB 17
ZTV T-StB 95 (Fassung 2002)
ZTV Asphalt - StB 07 (Fassung 2013)
ZTV Beton - StB 07
ZTV Pflaster - StB 2020
ZTV SoB - StB 2020
ZTV - SA 97
ZTV-M 13
RStO 12
Auflagen des Baulastträgers der Straße

Die Abnahmebescheinigungen des Baulastträgers der Straße ist der Schlussrechnung beizufügen.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
< 2,00 m Tiefe:
Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm
Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 15 cm

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
> 2,00 m Tiefe:
Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm
Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm

Darüber hinausgehende Aufbruch- bzw.
-wiederherstellungsflächen durch den Einsatz von Verbau
sind in die EP einzukalkulieren. Größere
Aufbruchflächen, die auf unsachgemäße Arbeiten des AN
zurückzuführen sind, werden nicht vergütet.

5. Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe

Für alle nicht zur Wiederverwendung vorgesehenen
Mineralischen Abfälle und Ausbaustoffe sind auf
Anforderung des AG bzw. gemäß Leistungsverzeichnis
Nachweise einer umweltkonformen Weiterverwendung
bzw. Entsorgung zu erbringen.

Sollten sich Rahmen der Bauausführung Anhaltspunkte für
eine Schadstoffverunreinigung ergeben, so werden
vom Auftraggeber Untersuchungen zur Feststellung der
Inhaltsstoffe veranlasst, um die Einstufung nach LAGA
bzw. RuVA-StB01, die Ermittlung der Deponieklasse gemäß
Deponieverordnung, die Einstufung in gefährliche
oder nicht gefährliche Abfälle und die Zuordnung zu
einem Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung
(AVV) vornehmen zu können.

Für nichtgefährliche Abfälle gilt gemäß
Nachweisverordnung (NachwV) die Registerpflicht. Diese
Registerpflicht obliegt dem Auftragnehmer und/oder
seinem Entsorger. Für die nicht gefährlichen Abfälle
hat der AN in einer tabellarischen Übersicht zu
erfassen, an welche Stellen welche Abfallmengen
verbracht wurden. Die
Erfassung hat im Excel-Format zu erfolgen und ist dem
AG nach Abschluss der Baumaßnahme zu übergeben. Alle
Mengen sind in Tonnen anzugeben. Die Aufwendungen dafür
sind in die Einheitspreise der
Erdaushubpositionen einzukalkulieren.

Für gefährliche Abfälle ist der Entsorgungsnachweis
mittels Begleitscheinverfahren gemäß Nachweisverordnung
(NachwV) zu führen. Den Entsorgungsantrag stellt in
diesem Fall der AG mit Unterstützung des AN.

Boden und Bauschutt

Die Einstufung von Boden und Bauschutt als unbelastet,
belastet oder schadstoffverunreinigt erfolgt anhand der
LAGA - Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
"Anforderungen an die stoffliche Verwertung von
mineralischen Abfällen" (LAGA M20). Sofern keine
anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind,
ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass
Aushubböden und Bauschutt der Zuordnungsklasse LAGA ZO
oder der Deponieklasse 0 gemäß Deponieverordnung
entsprechen und dass es sich um nicht gefährlichen
Abfall gemäß AVV handelt.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Es gilt weiterhin die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), Ausfertigungsdatum: 09.07.2021.

Asphalt

Für den Umgang mit Ausbauasphalten gelten die Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001/Fassung 2005 (RuVA-StB 01). Sofern keine anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind, ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass der Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A entspricht.

Vorbemerkungen

Achtung: Im Zuge der Bauausführung sind mit Einschränkungen durch die parallel laufende Baumaßnahme „Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 4.BA“ bis voraussichtlich Ende 2025 zu rechnen.

Der AN hat dem AG vor Baubeginn folgende Transportgenehmigungen vorzulegen:

- Transportgenehmigung für ungefährliche Stoffe nach § 53 KrWG
- Transportgenehmigung für gefährliche Stoffe nach § 54 KrWG

Es sind für die Durchführung dieser Baumaßnahme die nachfolgend aufgeführten Forderungen zwingend einzuhalten und in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren:

- Änderungen der genehmigten Planung im Zuge der Bauausführung bedürfen der Zustimmung durch die Untere Wasserbehörde.
- Das geplante Auslaufbauwerk ist entsprechend dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 157 herzustellen.
- Es sind grundsätzlich unbelastete Baustoffe, die keine wassergefährdenden Stoffe sowie technische Bindemittel enthalten, zu verwenden.
- Die Bestimmungen des § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes sind einzuhalten. Eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers darf nicht erfolgen.
- Eventuelle Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind unverzüglich der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind sofort einzuleiten.
- Der Durchflussquerschnitt des Röstebach/ Wolfsbach ist durch die Wasserhaltungsmaßnahmen nur im absolut notwendigen Umfang zu vermindern.
- Alle Baubehelfe sind nach Beendigung der Bauarbeiten unverzüglich zurückzubauen sowie die zur Sicherung des Gewässers und seiner Böschung dienenden Befestigungen in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen.
- Die besonderen Schutzbestimmungen für den Uferbereich und den Uferstrandstreifen (vgl. § 30 BNatG und § 38 WHG) sind zu beachten.
- Für eine mögliche Sofortbekämpfung von Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind am Vorhabenstandort geeignete Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) ständig einsatzbereit zu halten. Nach Verwendung sind

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

diese Mittel vorschriftsmäßig zu entsorgen.
- Das Baugeschehen ist so abzuwickeln, dass Abflussbehinderungen und Einwirkungen auf das Gewässer sowie Eingriffe in den Wasserlauf einschließlich der Uferbereiche auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben!
Durch die Baumaßnahme dürfen vorhandene Bauwerke (Brücken, Uferbefestigung usw.) in ihrer Standfestigkeit nicht beeinträchtigt werden.
- Bei der Bauausführung sind alle Handlungen zu unterlassen, die nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Gewässers oder auf die Abflussverhältnisse haben.
- Die durch die Baumaßnahme entstandenen Schäden am Gewässer und im Uferbereich sind nach Beendigung des Vorhabens ordnungsgemäß zu beheben.
- Die Fertigstellung der Baumaßnahme ist innerhalb von 4 Wochen nach Beenden der Baumaßnahme nach § 84 Abs. 5 Thüringer Wassergesetz bei der Unteren Wasserbehörde schriftlich anzuzeigen. Mit der Anzeige ist schriftlich zu bestätigen, dass die Arbeiten entsprechend der Genehmigung durchgeführt wurden.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6\%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl.

Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet.

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren.

Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen.

Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten , so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.

Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung

Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein.

Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt.

Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme

Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise

Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.

Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.

Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.

Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.

Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.

Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -

Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Rostenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser

Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines

Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/ oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.

Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:

Gemarkung: Ottstedt am Berge

Flur-Flurstück: 1 - 6/1

Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).

Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.
 Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):
 Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.
 Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):
 Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.
 Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.
 Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):
 Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.
 Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.
 Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1
 Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.
 Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
 Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):
 In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.
 Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.
 Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.
 Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.
 Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.
 Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
 Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

„Ollendorfer Straße K512“

Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“

Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht 0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht 0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht 0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.

Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine
------	----------------------

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen / Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ---> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
- Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17

übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde.

Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

- Fahrbahnmarkierung -
- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

Winterbau:

Da die Baumaßnahme voraussichtlich die Winterperiode 2025 / 2026 umfasst, sind vom AN alle notwendigen und durch einschlägige Vorschriften und Richtlinien vorgegebenen Maßnahmen zu treffen, um die erbrachten Bauleistungen fachgerecht herstellen bzw. erhalten zu können.

Weiterhin sind alle erforderlichen Aufwendungen einzurechnen, die eine längere Nutzung der neuen baulichen Anlagen über eine Winterperiode nach sich ziehen. Dies gilt für alle Leistungen, insbesondere für die Nutzung der Nebenanlagen, mehrfachem Auf- und Abbau der Baustelleneinrichtung, Beschilderung, Absperrungen usw. Die erforderlichen Verkehrssicherungs-einrichtungen usw. sind auch in der Winterpause vom AN regelmäßig zu kontrollieren und vorzuhalten, die zwischenzeitlich nicht benötigten Verkehrssicherungseinrichtungen hat der AN auf seinem Gelände zwischenzulagern und nach der Winterpause wiederaufzubauen. Die Kosten für diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

UT 01 Baustelleneinrichtung

00.01.01.010 **Baustelle einrichten** 1,000 psch

Geräte, Werkzeuge und sonstige Betriebsmittel, die zur vertragsgemäßen Durchführung der Bauleistungen erforderlich sind, auf die Baustelle bringen, bereitstellen und soweit der Geräteeinsatz nicht gesondert berechnet wird betriebsfertig aufstellen und eventl. im Baustellenbereich umsetzen, einschließlich der dafür notwendigen Arbeiten. Die erforderlichen festen Anlagen herstellen. Baubüros, Unterkünfte, Werkstätten, Lagerschuppen und dgl., soweit erforderlich antransportieren, aufbauen, einrichten, und eventl. im Baustellenbereich umsetzen. Strom-, Wasser-, Fernsprechanschluss sowie Entsorgungseinrichtungen und dgl. für die Baustelle herstellen. Im Zeitraum vom 01.11. bis zum 31.03. eines Jahres wird von den Stadtwerken kein Standrohr für Bauwasseranschlüsse an den AN übergeben. Bei Baumaßnahmen in diesem Zeitraum hat der AN notwendiges Wasser selbst zu beschaffen. Ansonsten hat der AN die Pflicht mit Ausgabe von Standrohren die Feuerwehr und den Bereich Wasser der Stadtwerke zu benachrichtigen. Dabei ist anzugeben wo und wie lange das Standrohr montiert wird. Unabhängig davon wird notwendiges Wasser für Spülzwecke auf jeden Fall vom AG bereit gestellt. Die Kosten dafür hat der AN zu tragen.

Zufahrtswege zur Baustelle sowie Lagerplätze, sonstige Platzbefestigungen und Wege im Baustellenbereich anlegen. Oberbodenarbeiten einschl. Beseitigen von Aufwuchs für die Baustelleneinrichtung, soweit erforderlich, ausführen.

Flächen beschaffen, da der AG keine bereitstellt.

Kosten für Vorhalten, Unterhalten und Betreiben der Geräte, Anlagen und Einrichtungen einschl. Mieten, Pacht, Gebühren und dgl. werden nicht mit dieser Pauschale, sondern mit den Einheitspreisen der betreffenden Teilleistungen vergütet.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Soweit nicht für bestimmte Leistungen gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Bauabschnitte und sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses.

Der Baubetrieb hat die Anlieger min. 1 Woche vor Baubeginn schriftlich über die Baumaßnahme zu informieren. Die von der Baumaßnahme betroffenen Grundstücke sind dem beigefügten Planunterlagen zu entnehmen.

Achtung: Im Zuge der Bauausführung sind mit Einschränkungen durch die parallel laufende Baumaßnahme „Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 4.BA“ bis voraussichtlich Ende 2025 zu rechnen.

00.01.01.020	Baustelle räumen	1,000 psch	-----	-----
--------------	-------------------------	------------	-------	-------

Baustelle von allen Geräten, Anlagen, Einrichtungen und dgl. räumen. Benutzte Flächen und Wege entsprechend dem ursprünglichen Zustand unter Wahrung der landschaftspflegerischen Belange ordnungsgemäß herrichten. Verunreinigungen beseitigen. Soweit nicht für bestimmte Leistungen (z.B. Bedarfsleistungen für das Räumen der Baustelle) gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis enthalten sind, gilt die Pauschale für alle Leistungen sämtlicher Bauabschnitte und sämtlicher Abschnitte.

00.01.01.030	Einholung Genehmigungen	1,000 psch	-----	-----
--------------	--------------------------------	------------	-------	-------

Alle für die komplette Baumaßnahme notwendigen Genehmigungen (Schachtscheine, Sondernutzungen, Aufgrabeerlaubnisse, verkehrsrechtliche Anordnungen, Einleitgenehmigungen für Wasserhaltung u.a.) sind vom AN bei den zuständigen Behörden rechtzeitig zu beantragen und erforderliche Abstimmungen in eigener Verantwortung zu führen. Inbegriffen sind auch Aktualisierungen und Änderungen entsprechend dem Bauablauf und den Forderungen der Verkehrsbehörde.

Die Gebühren für die vorgenannten Genehmigungen werden dem AN vom AG gegen Vorlage einer Kopie der Gebührenbescheide (inkl. genehmigte Verkehrszeichen-, Signal- und Umleitungspläne) erstattet.

<u>Summe</u>	<u>UT</u>	01	Baustelleneinrichtung	-----	-----
--------------	-----------	----	-----------------------	-------	-------

UT 02 Verkehrssicherung

Der AN hat die Sperrungen für den Bauzeitraum mit der zuständigen Behörde (Landkreis Weimarer Land) abzustimmen. Die verkehrsrechtliche Anordnung ist durch den AN mindestens 2 Wochen vor Baubeginn bei der zuständigen Behörde für den gesamten Bauabschnitt zu beantragen. Die Kosten für die behördlichen Gebühren für die verkehrsrechtliche Anordnung des hier beantragten Gesamtbauabschnittes werden auf Nachweis gesondert vergütet.

Sollte der AN die verkehrsrechtliche Anordnung nicht für den Gesamtbauabschnitt sondern nur für Teilbauabschnitte beantragen, so dass immer wieder erneut Kosten für die weiteren Teilbauabschnitte entstehen, so sind diese erneuten Kosten für das abschnittsweise Beantragen der weiteren Teilbauabschnitte vom AN in die EP der verkehrsrechtlichen

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Anordnung der Gesamtmaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Auch die hierbei erneut anfallenden behördlichen Gebühren für die weiteren Teilbauabschnitte sind vom AN in die EP der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtmaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat nach Auftragserteilung in Abstimmung mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde sowie Genehmigung durch diese einen Beschilderungsplan (Verkehrszeichenplan) für die gesamte Baustelle zu erstellen und vor Baubeginn dem AG in 2-facher Ausfertigung zu übergeben. Alle hier anfallenden Kosten sind vom AN ebenfalls in die Einheitspreise der Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtbaumaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 1“:

Für die Bauarbeiten im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung notwendig. Die Bauarbeiten in der Straße „Neue Gasse“ und „Am Vogelsberg“ sind nur unter Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 2“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 3“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 4“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 5“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal „Strang SW 6“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Schmutzwasserkanal Strang „SW 7“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 8“:

Für die Bauarbeiten im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung notwendig. Die Bauarbeiten in der Straße „Neue Gasse“ und „Am Vogelsberg“ sind nur unter Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 9“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 10“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 11“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 12“:

Für die Bauarbeiten im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung notwendig. Die Bauarbeiten in der Straße „Am Plan“ sind nur unter Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 13“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

- Regenwasserkanal „Strang RW 14“:

Hier sind die Bauarbeiten nur mit Vollsperrung möglich.

Umleitung

Für den Bauabschnitt 2025 im Bereich der K512 ist eine Vollsperrung und somit ist eine Umleitung notwendig.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Der Bau des Schmutz- und Regenwasserkanals in der Straße „Am Plan“, „Neue Gasse“, „Am Vogelbergsberg“ und „An der Kummel“ (Bauabschnitt 2025 und 2026) kann nur mit Vollsperrung erfolgen.

Die Anfahrt dieser Ortsbereiche ist von beiden Seiten her möglich, daher ist eine Umleitung nicht notwendig.

Die Bauarbeiten in der „Hottelstedter Straße“ (Bauabschnitt 2026) sind nur unter Vollsperrung möglich. Dieser Ortsbereich fungiert als Sackgasse, wodurch eine Umleitung nicht notwendig ist.

Den Anwohnern ist während der Bauzeit die Anfahrt bis an den Baustellenbereich zu ermöglichen.

Des Weiteren ist eine durchgängige Führung der Fußgänger durch den Baustellenbereich zu ermöglichen.

Für die Fußgänger sind entsprechende Beschilderungen und Wegeführungen auszuweisen.

00.01.02.010	Einholen VAO		1,000	St	-----	-----
--------------	---------------------	--	-------	----	-------	-------

Die verkehrsrechtliche Anordnung ist durch den AN mindestens 3 Wochen vor Baubeginn bei der zuständigen Behörde für den gesamten Bauabschnitt zu beantragen.

Die Kosten für die behördlichen Gebühren für die verkehrsrechtliche Anordnung des hier beantragten Gesamtbauabschnittes werden auf Nachweis gesondert vergütet.

Sollte der AN die verkehrsrechtliche Anordnung nicht für den Gesamtbauabschnitt sondern nur für Teilbauabschnitte beantragen, so dass immer wieder erneut Kosten für die weiteren Teilbauabschnitte entstehen, so sind diese erneuten Kosten für das abschnittsweise Beantragen der weiteren Teilbauabschnitte vom AN in die EP der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtmaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Auch die hierbei erneut anfallenden behördlichen Gebühren für die weiteren Teilbauabschnitte sind vom AN in die EP der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtmaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Der AN hat nach Auftragserteilung in Abstimmung mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde sowie Genehmigung durch diese einen Beschilderungsplan (Verkehrszeichenplan) für die gesamte Baustelle zu erstellen und vor Baubeginn dem AG in 2-facher Ausfertigung zu übergeben.

Alle hier anfallenden Kosten sind vom AN ebenfalls in die Einheitspreise der Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnung der Gesamtbaumaßnahme mit einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

00.01.02.020	zusätzl. Verkehrsschild aufstellen		15,000	St	-----	-----
--------------	---	--	--------	----	-------	-------

zusätzliches Verkehrsschild aufstellen und beseitigen, für die Bauzeit vorhalten und warten. Aufstellvorrichtung nach stat. Erfordernissen. Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach Beseitigen vergütet.

Verkehrsschild = Ronde, Dreieck, Quadrat.
Größe 2.

Kombination = 2 Verkehrsschilder.

Retroreflektierend mit Folie der Bauart Typ 2.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		Aufstellvorrichtung nach Wahl des AN aufstellen.				
00.01.02.030		Transp. Lichtsignalanlage aufbauen, vorhalten, abbauen Transportable Lichtsignalanlage, temporär, aufbauen und abbauen, für Richtungswechsel, Anzahl Signalgeber '2' St, mit automatischer Steuerung, Lichtsignalanlagen mit Signalsicherungen Typ B, TL Transportable Lichtsignalanlagen, Programmierung wird nicht gesondert vergütet, Stromversorgung mit Batteriebetrieb, Abstand Lichtsignalanlage '100' m.	1,000	St	-----	-----
00.01.02.040		Verkehrsflächen unterhalten Verkehrsflächen zur Aufrechterhaltung des öffentlichen und Anlieger-Verkehrs innerhalb des Baubereiches einschließlich zwischenzeitlich benutzter Behelfsfahrfstreifen verkehrssicher unterhalten,	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.050		Verkehrsführung,-sicherung und -regelung Einrichtungen zur Verkehrsführung, -sicherung und -regelung nach StVO und gemäß Baubeschreibung unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aufbauen, vorhalten, unterhalten und betreiben, ggf. mehrfach umsetzen und abbauen. Der Ersatz beschädigter oder abhanden gekommener Teile der Einrichtungen ist eingerechnet. Lichtzeichenanlagen und evtl. Sicherungsposten für den Bahn- oder Schifffahrtsbetrieb sind nicht eingerechnet.	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.060		Umleitungsbeschilderungen einrichten Beschilderung zur Umleitung des umliegenden Anliegerverkehrs im Baustellenbereich während der Vollsperrung in der gesamten Bauzeit nach StVO aufbauen, ständig unterhalten, betreiben, gem. Baufortschritt ggf. mehrmals umsetzen und am Ende der Bauzeit abbauen. Umleitungsbeschilderung entsprechend der Richtlinien für Umleitungsbeschilderung RUB 1992. Innerörtliche Umleitungsbeschilderung für die Dauer der Vollsperrung. Widersprüchliche Wegweisung ist berührungsfrei auszukreuzen. Umleitungsbeschilderung für die gesamte Bauzeit. 70 v. H. der Pauschale werden nach dem betriebsfertigen Aufbau, der Rest nach dem Abbau der Beschilderung berechnet. Ersatz zerstörter und abhanden gekommener Teile der Einrichtungen wird nicht gesondert vergütet. Für die ständige Unterhaltung ist vom AN ein ununterbrochener Bereitschaftsdienst einzurichten. Verkehrszeichen, -einrichtungen, Beschilderung und Geräte werden vom AN geliefert und vorgehalten. Alle für die Umleitung erforderlichen Verkehrszeichen, Daten usw. sollen mit einer retroreflektierenden Folie beschichtet sein.	1,000	psch	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Die Ausführung der Umleitungsbeschilderung, das Erstellen des Umleitungskonzeptes, der Beschilderungs- und Umleitungspläne/ Planskizzen sind vom AN zu erbringen.

Der AN hat die erforderlichen Genehmigungen für alle Teile der Verkehrsführungen (Umleitung) bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde einzuholen. Der AN hat dem AG nach Ablauf des Genehmigungsverfahrens die durch die Straßenverkehrsbehörde genehmigten Umleitungs- / Beschilderungspläne vorzulegen.

Veränderter Bauablauf durch örtliche Erfordernisse oder durchführbare Änderungsvorschläge berechtigen nicht zur Änderung des Pauschalpreises.

Weitere Forderungen der Straßenverkehrsbehörde und Verkehrspolizei für ergänzende Umleitungsbeschilderung sind mit der OZ abgegolten.

Einzurechnen sind alle anfallenden Kosten und Gebühren. Die Pauschale gilt für alle Leistungen des LV.

Für die verkehrslenkenden Maßnahmen sind die Straßenverkehrsordnung (StVO), die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur StVO (VwV-StVO), die Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) sowie ergänzende Werke die Rechtsgrundlage.

Die Fußgängerführung ist in jeder Bauphase zu sichern.

00.01.02.070	Kontrolle der innerörtlichen Umleitung gemäß ZTV, inkl. schriftliche Dokumentation	40,000 d			-----	-----
--------------	---	----------	--	--	-------	-------

tägliche Kontrolle der innerörtlichen Umleitung, Kontrollgänge sind schriftlich zu dokumentieren und auf Verlangen des AG vorzuweisen.

00.01.02.080	Transp. Schutzeinr. aufstellen, vorhalten, beseitigen Schrankenschutzgitter Kunststoff Verk./Fußg.	50,000 m			-----	-----
--------------	---	----------	--	--	-------	-------

Transportable Schutzeinrichtung einschl. Endausbildung betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen.
Vorübergehende Sicherungsmaßnahmen durchführen.
Transportable Schutzeinrichtung = Schrankenschutzgitter / Schrankenzaun, Material Kunststoff, mit Aufstellvorrichtung.
Aufstellung zur gesicherten Führung der Fußgänger und Radfahrer inkl. ausreichender Anzahl an Querungsgassen für Fußgänger über die Fahrbahn.
Zaunoberkante über Oberfläche Gelände mind. 1,20 m.
Mit retroreflektierender Folie der Bauart Typ 2, rot/weiß.
70 v.H. des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach entfernen vergütet.

00.01.02.090	Transp. Schutzeinrichtung umsetzen	250,000 m			-----	-----
--------------	---	-----------	--	--	-------	-------

Transportable Schutzeinrichtung innerhalb des Arbeitsstellenbereiches umsetzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen.
Transportable Schutzeinrichtung = Schrankenschutzgitter / Schrankenzaun, Material Kunststoff, mit Aufstellvorrichtung.
Zaunoberkante über Oberfläche Gelände mind. 1,20 m.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		Mit retroreflektierender Folie der Bauart Typ 2, rot/weiß.				
00.01.02.100		<p>Absperrgerät, Warneinrichtung aufb., abb. u. vorh. Absperrschranke 250x2000 Typ RA2, 3 Strah.eins.gelb Versorg. Wahl AN</p> <p>Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen, vorhalten, warten, instand setzen, betreiben und abbauen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung. Mit retroreflektierender Folie Klasse RA2. Mit 3 Richtstrahlern einseitig, gelbes Dauerlicht, WL1. Energieversorgung nach Wahl des AN. 70 v.H. des Preises werden nach Aufstellen, der Rest nach Beseitigen vergütet.</p>	25,000	St	-----	-----
00.01.02.110		<p>Absperrger. oder Warneinr. umsetzen wie Vorposition</p> <p>Absperrgerät oder Warneinrichtung innerhalb des Arbeitsstellenbereiches umsetzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.</p>	25,000	St	-----	-----
00.01.02.120		<p>Bauzaun</p> <p>Absperrungen der Leitungsgräben und Gruben mit Bauzäunen abschnittsweise standsicher aufstellen, während der Bauzeit vorhalten, unterhalten, im Zuge des Baufortschritts mehrmals nach Bedarf, entsprechend dem Leistungsumfang, umsetzen sowie nach Bauende wieder entfernen. Zaunhöhe: ' > 1,80 m '</p>	3.100,000	m	-----	-----
00.01.02.130		<p>Fußgängerhilfsbrücke</p> <p>Fußgängerhilfsbrücke über Rohrgräben mit Schutzgeländer beiderseits verkehrssicher aufstellen, während der Bauzeit vorhalten, unterhalten, im Zuge des Baufortschrittes umsetzen sowie nach Bauende wieder entfernen. Der Zugang zu den Gebäuden im Baubereich ist jederzeit sicherzustellen. Für dringende Einsätze von Feuerwehr und Krankentransporten sind entsprechende Fußgängerhilfsbrücken jederzeit vorzuhalten. Nutzbreite: ca. 1,50 m</p>	35,000	St	-----	-----
00.01.02.140		<p>KFZ-Überfahrt über Rohrgraben</p> <p>KFZ-Überfahrten über Gräben mit Stahlplatten verkehrssicher herstellen, während der Bauzeit vorhalten, unterhalten, im Zuge des Baufortschrittes umsetzen sowie nach Bauende wieder entfernen. Die Zufahrt zu den Grundstücken ist täglich nach Bauende soweit möglich sicherzustellen. Für dringende Einsätze von Feuerwehr und Krankentransporten sind entsprechende KFZ-Überfahrten jederzeit vorzuhalten. Nutzbreite ca. 3,00 m.</p>	5,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.02.150		Kontrolle der Arbeitsstellensicher. zwei bzw. einmal Schriftl.Dokument Kontrolle der Arbeitsstellensicherung und der Umleitungsbeschilderung bzw. sonstigen Verkehrssicherungsmaßnahmen gem. ZTV-SA durchführen. Die Kontrolle ist unmittelbar nach deren Durchführung zu erfassen und zu dokumentieren. Arbeits- und Hilfsmittel sind vom AN zu stellen und dem AG jederzeit zugänglich zu machen. Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich. Kontrolle durch schriftliche Dokumentation nachweisen. Für die gesamte Bauzeit.	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.160		Wintersicherung der Baustelle Wintersicherung der Baustelle Sichern, Betreiben und Überwachen der Baustelleneinrichtung und der Verkehrssicherung während der Winterpause, einschl Schneeräumung und Frostschutz der Verkehrs- und Gehwegflächen. Die Pauschale gilt für alle Leistungen. überörtliche Umleitung	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.170		Überörtliche Umleitung, Umleitungsschilder Zulage zur Position Umleitungsbeschilderung: Verkehrsführung, -sicherung und -regelung nach StVO außerhalb des Baustellenbereiches. Das außer Kraft setzen und in Kraft setzen der vorhandenen Verkehrsschilder gehört zum Leitungsumfang. Die Abrechnung erfolgt über die Anzahl der aufzustellenden Umleitungsschilder, Absperrschranken, Verkehrszeichen, etc. nach Stück.	35,000	St	-----	-----
00.01.02.180		Überörtliche Umleitung, Vorwegweiser Zulage zur Position Umleitungsbeschilderung außerhalb des Baustellenbereiches. Die Abrechnung erfolgt über die Fläche der aufzustellenden Vorwegweiser.	15,000	m2	-----	-----
00.01.02.190		Planskizze gemäß VAO beschriften Beschriften der vom AN erstellten Planskizze gemäß der Vorschriften der VAO	2,000	St	-----	-----
00.01.02.200		Auf- und Abbau einer Einbahn-LSA batteriebetrieben, verkehrabhängig und funkgesteuert Transportable Einbahn-Lichtsignalanlage, temporär, aufbauen und abbauen, für Richtungswechsel, verkehrabhängig und funkgesteuert, Stromversorgung mit Batteriebetrieb, Abstand Lichtsignalanlage '200' m.	1,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.02.210		Einbahn LSA vor- und unterhalten		40,000 d	-----	-----
		vorbeschriebene LSA vorhalten und unterhalten				
00.01.02.220		Verkehrsspiegel liefern, aufstellen und wieder abbauen		1,000 St	-----	-----
		Verkehrsspiegel für die Dauer der Umleitung/ Sperrung liefern, aufstellen, und nach Ende der Sperrung wieder abbauen. Vorhalten wird gesondert vergütet				
00.01.02.230		Verkehrsspiegel vorhalten		40,000 d	-----	-----
		Verkehrsspiegel laut Vorposition vorhalten				
00.01.02.240		Zusatzzeichen gemäß VAO beschriften		29,000 St	-----	-----
		Aufstellen und Vorhalten von Zusatzzeichen laut VAO.				
00.01.02.250		Kontrolle der überörtlichen Umleitung gemäß ZTV inkl. schriftliche Dokumentation		40,000 d	-----	-----
		tägliche Kontrolle der überörtlichen Umleitung, Kontrollgänge sind schriftlich zu dokumentieren und auf Verlangen des AG vorzuweisen.				
		prov. Bushaltestelle				
00.01.02.260		Graben räumen Schilf, Gras sowie Vegetationsschicht abtragen, in Container		48,000 m2	-----	-----
		Graben räumen Schilf, Gras sowie Vegetationsschicht abtragen, in Container verladen, abfahren und entsorgen, Dicke bis 20 cm, in Kleinstmengen				
00.01.02.270		Fangedamm herstellen inkl. Rückbau, Höhe 1,00m, inkl. Folie, 1x Big Bag 1m3		1,000 St	-----	-----
		Fangedamm herstellen inkl. Rückbau, Höhe 1,00m, inkl. Folie, 1x Big Bag 1m3 liefern mittels Bodenmaterial befüllen, verdichten und in Graben als Wassersperre versetzen. Arbeiten in Kleinstmengen				
00.01.02.280		Hochlast-Vollwand-Kanalrohr DN400 verlegen Rinkfestigkeit >= 10 kN/m2 gem. DIN EN ISO		12,000 m	-----	-----
		Hochlast-Vollwand-Kanalrohr DN400 verlegen Rinkfestigkeit >= 10 kN/m2 gem. DIN EN ISO 9969, die Rohrleitungen sind unter Beachtung der DIN EN 1610 und der Herstellerverlegeanleitung zu verlegen. Nach Fertigstellung der Maßnahme alles wieder zurück bauen, abfahren und entsorgen.				

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.02.290		Prov. Anschluss an Kanal DN600 herstellen Anschluss mittels Vlies umwickeln und ca. 1,0 Prov. Anschluss an Kanal DN600 herstellen Anschluss mittels Vlies umwickeln und ca. 1,0 m3 Beton umhüllen, inkl. verdichten, alles in Kleinstmengen. Maut, Minderungen Zulagen für Beton Nach Fertigstellung der Maßnahme alles wieder zurück bauen, abfahren und entsorgen.	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.300		Bodenfüllmaterial für Graben liefern, in Graben einbauen und verdichten Bodenfüllmaterial für Graben liefern, in Graben einbauen und verdichten Nach Fertigstellung der Maßnahme alles wieder zurück bauen, abfahren und entsorgen. Arbeiten in Kleinstmengen	23,000	m3	-----	-----
00.01.02.310		STS als Deckschicht über Graben, bis d=10 cm liefern, einbauen und verdichten, alles in STS als Deckschicht über Graben, bis d=10 cm liefern, einbauen und verdichten, alles in Kleinstmengen Nach Fertigstellung der Maßnahme alles wieder zurück bauen, abfahren und entsorgen.	35,000	m2	-----	-----
00.01.02.320		Baucontainer als prov. Bushaltestelle anliefern und versetzen, Türen demontieren und Baucontainer als prov. Bushaltestelle anliefern und versetzen, Türen demontieren und einlagern sowie später wieder montieren. inkl. aufladen und abtransportieren nach Fertigstellung der Maßnahme, Vorhaltung wird gesondert vergütet.	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.330		Vorhaltung Baucontainer (Prov. Bushaltestelle) über die gesamte Bauzeit. Vorhaltung Baucontainer (Prov. Bushaltestelle) über die gesamte Bauzeit.	7,000	Mt	-----	-----
00.01.02.340		An- und Abfahrtpauschale für einen Hubsteiger inkl. Fahrer An- und Abfahrtpauschale für einen Hubsteiger inkl. Fahrer	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.350		An- und Abfahrtpauschale für LKW inkl. Fahrer An- und Abfahrtpauschale für LKW inkl. Fahrer	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.360		Aufbau eines Kabelüberführungsständers zur Leitungsführung oder Montage einer Leuchte Aufbau eines Kabelüberführungsständers zur Leitungsführung oder Montage einer Leuchte	5,000	St	-----	-----
00.01.02.370		Montage mobile Leuchte Montage mobile Leuchte	2,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.02.380		Verkabelung herstellen und anklemmen der mobilen Beleuchtung Verkabelung herstellen und anklemmen der mobilen Beleuchtung an einen Bestandsmast der Ortsbeleuchtung.	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.390		Inbetriebnahme der mobilen Beleuchtung Inbetriebnahme der mobilen Beleuchtung	1,000	psch	-----	-----
00.01.02.400		Vorhaltung für 5x mobile Kabelüberführungsstände inkl Verkabelung pro Woche Vorhaltung für 5x mobile Kabelüberführungsstände inkl Verkabelung pro Woche	14,000	Wo	-----	-----
00.01.02.410		Vorhaltung für 2x mobile Leuchte pro Woche Vorhaltung für 2x mobile Leuchte pro Woche	14,000	Wo	-----	-----
00.01.02.420		Demontage Kabelüberführungsstände Demontage Kabelüberführungsstände	5,000	St	-----	-----
00.01.02.430		Demontage Leuchten Demontage Leuchten	2,000	St	-----	-----
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	02 Verkehrssicherung			-----	-----
UT	03	Absteckung Vorbemerkungen zur Sicherung der Grenzsteine: Grenzsteine die außerhalb der Baustraße liegen und durch diese Baumaßnahme zerstört wurden, sind auf Kosten des AN herauszunehmen und auf dem Zwischenlager des AN wiederverwendbar zu lagern. Vor dem Herausnehmen der Grenzsteine ist auf Kosten des AN deren Lage durch ein amtlich bestelltes Vermessungsbüro festzuhalten. Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die Grenzsteine durch ein auf Kosten des AN öffentlich bestelltes Vermessungsbüros einzumessen und wieder setzen zu lassen.				
00.01.03.010		Grenzsteine sichern Grenzsteine während der Bauzeit mit Holzpflocken sichern und mit Signalfarbe markieren. Dem AG ist ein Foto und eine Einmessskizze zu den gesicherten Grenzsteinen vorzulegen.	1,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.03.020		Grenzsteine aufnehmen, setzen	1,000	St	-----	-----
		<p>Grenzsteine die innerhalb der Bautrasse liegen, herausnehmen und auf dem Zwischenlager des AN wiederverwendbar zu lagern. Vor dem Herausnehmen der Grenzsteine ist durch ein amtlich bestelltes Vermessungsbüro deren Lage festzuhalten. Nach Beendigung der Bauarbeiten sind die Grenzsteine durch ein auf Kosten des AN - öffentlich bestelltes Vermessungsbüros einzumessen und wieder setzen zu lassen. Ausführung erfolgt auf Anordnung des AG.</p> <p>Vermessung/ Absteckung Durch das IB Steinbacher-Consult GmbH, NL-Erfurt wurde in Ottstedt am Berge im gesamten Planungsgebiet und den angrenzenden Bereichen eine Vermessung zur Ermittlung der Höhen und zur Trassenführung erstellt. Im Zuge der weiteren Planung wurde eine Nachvermessung durch die MIDIC GmbH aus Jena für die geänderte Trasse der geplanten AWDL (AWDL ist nicht Bestandteil diesen Bauabschnittes) sowie für weitere Planungsbereiche durchgeführt. Diese Vermessungen bilden die Grundlage zur Festlegung der Trasse der neuen Abwasserkanäle. Die vorgegebene Trasse für die geplanten Sammler ist möglichst genau einzuhalten. Im Zuge der Bauausführung kann unter Umständen die Lage der projektierten Leitungen in Anpassung an örtliche Gegebenheiten geringfügig verändert werden, wenn hierdurch günstigere Ausführungsbedingungen geschaffen werden. In diesen Fällen sind unbedingt Rücksprachen mit dem Projektanten zu führen! Die Planerstellung erfolgte mit Höhenbezug in m ü. NHN. Das Höhenbezugssystem ist DHHN 2016. Das Lagebezugssystem ist ETRS89. Der Lageplan ersetzt keine Katastervermessung im Sinne des Grundbuches, d.h. es können keine Rechtsansprüche aus ihm abgeleitet werden. Der im Lageplan eingetragene Gebäudebestand erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und richtige Lage. Abweichungen zur Örtlichkeit können nicht ausgeschlossen werden.</p> <p>Grundlage für die Einmessung und Herstellung der Bestandsdokumentation sind die Einmessrichtlinien der Stadtwerke Jena Netze GmbH.</p> <p>Die Beauftragung des Vermessungsbüros erfolgt durch den AG. Der Auftragnehmer ist für die Koordinierung des Einsatzes des Vermessungsbüros verantwortlich und hat zu sichern, dass bei Schlussabnahme der Bestand, mindestens jedoch ein Vorabzug, vorliegt.</p> <p>Der Auftragnehmer garantiert die Einmessung aller Anlagen am offenen Graben. Der Auftragnehmer erhält die vom Vermessungsbüro erstellten Bestandsunterlagen und hat die Richtigkeit und Vollständigkeit mit Firmenstempel und Unterschrift zu bestätigen.</p>				
00.01.03.030		Höhen- und Lagefestpunkte herstellen, beseitigen	5,000	St	-----	-----
		<p>Beschaffung, Sicherung und Erhaltung von Höhen- und Lage- festpunkten. Sicherung durch geeignete Schutzeinrichtungen nach Wahl des AN. Anfallende Gebühren und Beschaffungskosten sind in den EP einzurechnen. Für verlorengegangene Höhen- und Lagefestpunkte hat der AN die volle Haftung und die Pflicht zur sofortigen Wiederherstellung.</p>				
00.01.03.040		Absteckung der Leitungssachse Freispiegelkanal	1.540,000	m	-----	-----
		<p>Die Absteckung der Hauptachse und der Schachtstandorte sowie aller Abzweige, Winkel und Knoten hat durch den AN vor Baubeginn zu erfolgen. Mit den Ausführungsunterlagen wird dem AN eine</p>				

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Koordinatenliste der Knotenpunkte und Schachtbauwerke zur Verfügung gestellt. Die damit verbundenen notwendigen Vermessungsleistungen, Sichern der Absteckpunkte und Erstellung von Plänen sind einzukalkulieren.
Abrechnung nach Meter Leitungssachse Kanalsammelleitungen (keine Anschlussleitungen).

00.01.03.050	Bestandsplan		1,000	psch	-----	-----
--------------	---------------------	--	-------	------	-------	-------

Vollständige Bestands- und Vermessungsunterlagen einschließlich aller notwendigen Leistungen wie Vermessungsleistung, Planerstellung u.ä. für Verkehrsanlagen und Kanäle unter Einbeziehung unmittelbar angrenzender Bauwerke, Anlagen, Versorgungsmedien u. dgl. herstellen und dem AG übergeben.
- Lageplan: M 1:250 mit Eintragung der Stationierung, Materialien, Schachtdaten usw.
- Detailpläne der Bauwerke: M 1:50 (Schnitte, Grundrisse) inkl. Einmessung und Vermaßung z.B. der Rohrenden
- Längsschnitte: M 1:100/1000 mit Vermaßung der Abzweige zur Vorlage mit der Schlußrechnung in analoger und digitaler Form.
- Kanaldaten im Format ISYBAU (XML) - Anforderungen an Planinhalte und Darstellungsform von abwassertechnischen Fachplänen, z. B. Maßstäbe, Festlegungen, gemäß BFR Verm Lieferung:
4-fach Lichtpause oder Kopie mit Randeinfassung und Lochverstärkung,
2-fach auf Datenträger im DXF-/DWG-Format (CD einschließlich DXF-Datenaustauschformular).
2-fach auf Datenträger im PDF-Format (CD)
Die Übergabe an den AG hat vor der Zustandsfeststellung / vor der VOB-Abnahme zu erfolgen.
Sämtliche Vermessungsarbeiten durch einen Vermessungsingenieur durchführen. Erforderliche Polygon- und Höhenpunkte einmessen.
Lagesystem: LS 489 (UTM-Koordinaten) UTM-Zone 32, Höhensystem: HS 170 DHHN 2016 NHN-Höhen in Meter. Erforderliche Umrechnungen bzw. Koordinatentransformationen infolge unterschiedlicher Lage- oder Höhensysteme sind einzurechnen!

<u>Summe</u>	<u>UT</u>	03	Absteckung		-----	-----
--------------	-----------	----	------------	--	-------	-------

UT	04	Vorarbeiten, Sicherungsarbeiten, Aufbruch				
-----------	-----------	--	--	--	--	--

Vorbemerkung Leitungskreuzungen
In nachfolgenden Positionen sind die kompletten Aufwendungen für das fach- und höhengerechte Auflagern, Einbetten und Ummanteln der Leitungen und Kabel während der Erdstoffaufnahme und dem -wiedereinbau einschl. die Mehraufwendungen Verbauarbeiten einzukalkulieren.
Gleichfalls wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die mit dem Kabel verlegten Schutzmaßnahmen (Schutzrohre u. dergl.) in die Sicherung einzubeziehen sind und nicht zusätzlich vergütet werden.
Beschädigungen an den Leitungen und Kabeln einschl. der Schutzmaßnahmen gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Im Bereich erdverlegter Kabel sind nur

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		<p>Handschachtungen erlaubt. Sollte es bei der Bauausführung zu Behinderungen mit Leitungen bzw. Kabeln von Versorgungsträgern kommen, hat sich der AN an das zuständige Versorgungsunternehmen zu wenden und erforderlichenfalls eine vorübergehende Stilllegung bzw. Freischaltung zu beantragen. Diesbezüglicher Stillstand der Baumaßnahme wird nicht gesondert vergütet. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der erforderliche Handaushub infolge Kreuzungen und Parallelverlauf mit Kabeln und Leitungen nicht gesondert vergütet wird. Die Erschwernisse und Aufwendungen sind in die Einheitspreise der nachfolgend aufgeführten Positionen einzukalkulieren.</p> <p>Auf der Trasse für die neuen Abwasserkanäle kommt es zu Kreuzungen und Parallelführungen mit anderen Versorgungsleitungen. Die entsprechenden Kabel und Leitungen wurden nach Angaben der Versorgungsträger in den Lageplan übernommen, allerdings nur zur Information. Sie erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und lagemäßige richtige Einordnung. Vor Baubeginn hat der mit der Baumaßnahme beauftragte Baubetrieb die genaue Lage und Tiefe der einzelnen Leitungen mit den Versorgungsträgern vor Ort festzustellen sowie Schachtscheine einzuholen, ggf. sind Suchschachtungen durchzuführen. Bei Antreffen von nichtmarkierten Leitungen im Zuge der Schachtarbeiten ist der jeweilige Rechtsträger umgehend zu verständigen. Bei Schachtarbeiten freigelegte Leitungen und Kabel (Kreuzungen sowie auch längsverlegte Leitungen und Kabel) sind ausreichend gegen Beschädigung zu sichern.</p>				
00.01.04.010		<p>Beton- / Stahlbeton abbrechen</p> <p>Hindernisse im Boden aus Beton- oder Stahlbeton abbrechen, separieren, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p>	50,000	m3	-----	-----
00.01.04.020		<p>Mauerwerk abbrechen</p> <p>Hindernisse im Boden aus Mauerwerk abbrechen, separieren, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p>	30,000	m3	-----	-----
00.01.04.030		<p>Material liefern, einbauen und verdichten. Prov. Deckenschl.</p> <p>Material liefern, einbauen und verdichten. Material nach Wahl des AN, die oberen 30 cm aus gebrochenem Material oder Recyclingmaterial. Einbauort = Kanalgraben und Schachtbaugruben als provisorischer Deckenschluss von OK Straßenplanum bis OK Fahrbahn zur Aufrechterhaltung des Verkehrs. Material im Zuge der Straßenbauarbeiten wieder ausbauen und in Eigentum des AN übernehmen und einer Verwertung zuführen. Die Unterhaltung des provisorischen Deckenschlusses innerhalb der Bauzeit bis zur endgültigen Herstellung / Wiederherstellung der Fahrbahnen und Wegebefestigungen ist einzurechnen.</p>	3.850,000	m3	-----	-----
00.01.04.040		<p>Sicherung Schieber und Hydranten</p> <p>Sicherung und Erhaltung der eingebauten Schieber und Hydranten bis zur Fertigstellung der Deckschicht durch geeignete, nicht überfahrbare Schutzeinrichtungen nach Wahl des AN. Für beschädigte Schieber und Hydranten hat der AN die volle Haftung und die Pflicht zur sofortigen Wiederherstellung des Einbauzustandes</p>	3,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.04.050		Sicherung Elt-Verteilerkästen Sicherung Verteilerkästen und Freiluftschränke der Energieversorgung aus Kunststoff im Randbereich der Fahrbahn bzw. des Gehweges durch geeignete Schutzeinrichtungen nach Wahl des AN. Für beschädigte Kästen und Freiluftschränke hat der AN die volle Haftung und die Pflicht zur sofortigen Wiederherstellung des Einbauzustandes.	3,000	St	-----	-----
00.01.04.060		Freileitungsmasten bis 15,00 m Höhe sichern und halten Freileitungsmasten bis 15,00 m Höhe sichern und halten Freileitungsmasten aus Holz, Beton und Stahlgitter (spannungsführend) während der gesamten Bauzeit mittels geeigneter Spannseile und den erforderlichen Vorrichtungen nach Wahl des AN (3-seitig auf Zug) sichern und halten. Einschließlich Einholung erforderlicher Genehmigungen bei EVU und Grundstückseigentümer für Abspannmöglichkeiten.	2,000	St	-----	-----
00.01.04.070		Sicherung vorhandener Freileitungen bei Kreuzung und Längsverlauf Sicherung vorhandener Freileitungen bei Kreuzung und Längsverlauf, Freileitung unter Spannung stehend, bestehend aus bis zu 6 Strängen, durch das EVU zum Schutz während der Bauarbeiten isolieren und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder rückbauen lassen. Alle Schäden gehen zu Lasten des AN. Das Einholen der eventuellen Genehmigungen ist im Einheitspreis enthalten, ebenso Mehraufwand für abschnittsweise Isolierung entsprechend des Baufortschrittes ist einzurechnen, einschließlich aller Nebenarbeiten. Achtung für die Abrechnung: Es wird nach gesicherten Strangmetern abgerechnet. Ein Strangmeter Freileitung besteht aus bis zu 6 einzelnen Freileitungskabeln.	150,000	m	-----	-----
00.01.04.080		Behinderung durch Freileitung Behinderung durch Freileitung. In diese Position sind alle Mehraufwendungen infolge Behinderung durch Freileitungen einzurechnen.	1,000	psch	-----	-----
00.01.04.090		Zuschlag für beengte Verhältnisse - Vor-Kopf-Arbeiten Zuschlag für beengte Verhältnisse. Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren. Der daraus resultierende Mehraufwand für jegliche Erschwernisse ist in diese Position einzurechnen. Die Längen der Teilstrecken werden in Metern (m) der jeweiligen Haltungslängen einmal für RW und einmal für SW berechnet.	1.540,000	m	-----	-----
00.01.04.100		Zuschlag Unterbrechung Zuschlag zu vorstehenden Positionen für die laufenden Kosten des AN während der Unterbrechung für Verkehrssicherung, allgemeine Baustellenkosten und allgemeine Geschäftskosten.	170,000	h	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Vergütet wird ein Verrechnungssatz, der alle Aufwendungen für den Stillstand der Geräte sowie die Kosten für das eingesetzte Personal einschließlich sämtlicher Zuschläge enthält. Abgerechnet wird nach angeordneten Stillstandszeiten. Abrechnung je Arbeitsstunde (Arbeitstag = Montag bis Freitag) abzüglich der gesetzlichen Feiertage, Schlechtwettertage gemäß Festlegung durch das Arbeitsamt und der Bauferien des AN.

00.01.04.110		Hindernisse im Boden abbrechen	30,000	m3	-----	-----
		Abbruch von unvorhergesehenen Hindernissen aus Stahlbeton, Beton, Mauerwerk, Rohrleitungen, Kabelsteine, sperrige Bestandteile oder Naturstein im Aushubbereich größer als 0,1 m3, als Maschinenarbeit; das Abbruchmaterial ist durch den Auftragnehmer zu beseitigen; incl. Kippgebühren				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04 Vorarbeiten, Sicherungsarbeiten, Aufbruch			-----	-----

UT 05 Wasserhaltung Rohr- und Leitungsgräben

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 2.

Hinweise zu Wasserhaltungsarbeiten

1. Ausführung Wasserhaltungsarbeiten

- 1.1. Die Wasserhaltungsarbeiten sind so auszuführen, dass alle Erd- und Rohrverlegearbeiten in trockengelegten Rohrgräben und Baugruben erfolgen können. Abzuleiten ist das gesamte sich im Rohrgraben oder in der Baugrube sammelnde Wasser. Vergütet wird nur die Leistung, welche nicht ohnehin nach DIN 18299, Abschnitt 4.1.10. Nebenleistung ist.
- 1.2. Wenn nichts anderes vorgeschrieben, ist die Wahl der Art der Wasserhaltung im übrigen dem Auftragnehmer freigestellt. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass bei Rohrgräben die Grabensohle, bei sonstigen Baugruben der Arbeitsraum, auf zweckmäßige und wirtschaftliche Art trocken gehalten wird.
- 1.3. Der Auftragnehmer ist auch verpflichtet, im Einvernehmen mit dem Auftraggeber geeignete Maßnahmen zur weitestgehenden Beschränkung der Aufwendungen für die Wasserhaltung zu treffen. Insbesondere hat er die zeitliche Abwicklung so zu gestalten, dass keine vermeidbaren Wasserhaltungszeiten entstehen.
- 1.4. Eine jede Fördereinrichtung für die Wasserhaltung ist mit einem geeichten Betriebsstundenzähler auszustatten. Die Förderleistung ist durch eine geeignete Messeinrichtung nachzuweisen. Bei offener Wasserhaltung ist ein ausreichend bemessener Pumpensumpf mit Schwimmerschaltung vorzusehen. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung des Auftraggebers.

2. Nebenleistungen

Wenn in der Leistungsbeschreibung nichts anderes bestimmt ist, gehören zu den Nebenleistungen im Sinne der DIN 18 305 auch:

- 2.1. Einbau, Ausbau und Vorhalten von Messeinrichtungen und Zählern nach Abschnitt 1.4. der Hinweise zur Ausführung von Wasserhaltungsarbeiten.
- 2.2. Führung von Betriebsbüchern über die Pumpzeit.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

2.3 Einholen von Einleitgenehmigungen durch die zuständigen Behörden

3. Abrechnung Wasserhaltungsarbeiten

- 3.1. Wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, insbesondere wenn nicht die Wasserhaltungszeit pauschal vergütet wird, wird abgerechnet nach tatsächlicher Förderleistung und tatsächlicher Pumpzeit. Leistungen, die nicht nachgewiesen werden können, etwa wegen fehlender Einrichtungen nach Abschnitt 1.4. werden nicht vergütet.
- 3.2. Kleine Ableitungen bis zu 1 l/s je notwendiger Förderanlage werden nicht besonders vergütet.

- Umleitung Abwasser beim Bau der Schachtbauwerke ODS079, ODR073 bis ODS075, ODR040, ODR 041 bis ODR043 und ODR037
Zur Kalkulation muss von folgenden Werten ausgegangen werden:

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang SW 1 -
Während dem Bau des Stranges SW 1 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODS006 zum Schacht ODS004
- Förderstrom: bis 20 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 50 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang SW 6 -
Während dem Bau des Stranges SW 6 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODM025, ODM026 und ODM027 zum Schacht ODM023
- Förderstrom: bis 60 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 200 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang RW 8 -
Während dem Bau des Stranges RW 8 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODR006 zum Schacht ODR005
- Förderstrom: bis 700 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 50 lfdm pro Druckleitung

vom Altkanal am Schacht ODM038 und ODM039 zum Schacht ODR006

- Förderstrom: bis 200 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 100 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang RW 11 -
Während dem Bau des Stranges RW 11 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODM071 zum Schacht ODR032
- Förderstrom: bis 100 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 90 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau der Hausanschlussleitungen -
Im Zuge der Herstellung der neuen Hausanschlussleitungen sind im Bereich des jeweiligen Grundstückes Pumpensümpfe mit Pumpe und Druckleitung zu errichten, die es ermöglichen, während der o.g. Arbeiten das anfallende Abwasser der betreffenden Grundstücke in den bereits neu errichteten Hauptkanal überzupumpen.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser

Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainage-graben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen).
Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

00.01.05.010	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 2. 10.					
	Pumpensumpf	160,000	St			
	Pumpensumpf in Rohrgräben und Baugruben bis 0,75 m unter Aushubsohle herstellen und räumen, incl. des erforderlichen Erdaushubs und der Wiederverfüllung, anfallenden Aushub entsorgen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.					

00.01.05.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 2. 20.					
	Sickerleitung DN 100	2.135,000	m			
	Sickerleitung in Rohrgräben und Baugruben ab Aushubsohle mit Anschluss an Pumpensumpf aus Kunststoff-Filterrohren, DN 100 herstellen und nach Abschluss der Wasserhaltungsarbeiten mit Zementsuspension verfüllen und abdichten, incl. des erforderlichen Erdaushubs und der Wiederverfüllung, Grabentiefe bis 0,3 m, Breite der Sohle bis 0,3 m, Füllstoff dem anstehenden Boden anpassen, Umhüllung der Sickerleitung mit Geotextilien, anfallenden Aushub entsorgen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.					

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.05.030		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 2. 30. Wasserhaltung in Baugruben und Gräben	6.480,000	h	-----	-----
		Wasserhaltung zur Trockenhaltung von Baugruben und Gräben gegen eindringendes Schichten- bzw. Grundwasser, aufbauen, vorhalten, betreiben und wieder abbauen, Ausführung Wasserförderanlagen nach Wahl des AN (Pumpe mit Elektromotor oder Verbrennungsmotor) und sonstigen erforderlichen Geräten; in allen Tiefenklassen; in Baugruben und Gräben mit und ohne Verbau. Ableitung zum Vorfluter oder zum öffentlichen Kanal mittels Rohrleitung, inkl. Einholen von Einleitgenehmigungen durch die zuständigen Behörden. "Länge bis 100 m", nach Beendigung der Maßnahme ausbauen und beseitigen. Die Hinweise zu Wasserhaltungsarbeiten sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Fördermenge: bis 550 Liter/ Sekunde geodätische Förderhöhe: bis "15" m.				
00.01.05.040		Aufrechterhaltung Abwasserentsorgung	80,000	St	-----	-----
		Abschnittsweise Wasserhaltung (Regen- bzw. Schmutzwasser) während der Bauzeit für die bestehende Abwasserleitung, mittels Saug- und Druckpumpen inkl. Stromerzeuger, sowie Schlauchleitungen zwischen den benachbarten Schachtbauwerken, einschliesslich der Herstellung von Aufstauvorrichtungen und Pumpensümpfen				
00.01.05.050		Vorflutleitung	1.140,000	m	-----	-----
		Vorflutleitung als Druckleitung zur Ableitung der geschlossenen Wasserhaltung zum Überleiten zum Vorfluter bzw. zum Absetzbecken. Material nach Wahl des AN. DN nach Kapazität der Pumpe des AN. ein- und ausbauen einschließlich aller Armaturen, Form- und Passstücke, Abrechnung: nach Länge verlegter Vorflutleitung > 50 m geschlossene Wasserhaltung				
00.01.05.060		Beobachtungsrohr für GW-Stände einbauen, ausbauen	1,000	St	-----	-----
		Beobachtungsrohr für Grundwasserstände einbauen und ausbauen, für nachfolgend beschriebene Absenkungsbrunnen zwecks Kontrolle der Grundwasserstände und Optimierung der Wasserhaltung, Platzierung nach Abstimmung mit Örtlicher Bauüberwachung, Rohr nach Wahl des AN, einschl. aller Bohrarbeiten sowie Verfüllungen. Länge 7,0 m.				
00.01.05.070		Grundwasserstände erfassen und dokumentieren	3,000	Mt	-----	-----
		Grundwasserstände an eingerichtetem Beobachtungsrohr täglich ablesen/erfassen und dokumentieren.				

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
00.01.05.080		Wassermengenmessung, bis 60 m³/h Wassermengenmessung, Obergrenze des Messbereichs 60 m³/h		1,000 St	-----	-----
00.01.05.090		Sedimentationscontainer Aufstellen von Sedimentationscontainer zum Auffangen der feinen Sedimente aus dem abgepumpten Wasser vor Einleitung in die Vorflut inkl. mehrmaligem Umsetzen gemäß Baufortschritt.		1,000 psch	-----	-----
00.01.05.100		Reservepumpe vorhalten Reservepumpe für vorbeschriebene geschlossene Wasserhaltungsanlage mit adäquaten Leistungsparametern für die vorbeschriebenen Zeitspanne vorhalten.		125,000 d	-----	-----
00.01.05.110		Satz Notstromerzeuger aufstellen und abbauen Satz Notstromerzeuger (Netzersatzanlage) hochwassersicher aufstellen, anschließen und abbauen. Aufstellung betriebsfertig für folgende Wasserhaltungsanlagen: - geschlossene Wasserhaltungsanlage außerhalb der Baugrubenumschließung. Entfernung zu den Pumpen max. 50 m. Anzahl, Art und Leistung der Stromerzeuger nach Wahl des AN in Übereinstimmung mit gewählter Anzahl und Leistung der Pumpen.		1,000 St	-----	-----
00.01.05.120		Satz Stromerzeuger vorhalten Vorbeschriebenen Satz Stromerzeuger (Netzersatzanlage) vorhalten, als Vorhaltdauer gilt die Zeit vom vereinbarten Beginn bis zum Ende der Betriebsbereitschaft.		125,000 d	-----	-----
00.01.05.130		Satz Stromerzeuger betreiben Vorbeschriebenen Satz Stromerzeuger betreiben. Abrechnung in Kalendertagen.		125,000 d	-----	-----
00.01.05.140		Grundwasserabsenkung mittels Bohrbrunnen Grundwasserabsenkung mittels Bohrbrunnen zum Freihalten der Baugruben von Bodenwasser nach geologischen und hydraulischen Erfordernissen entsprechend den Angaben in der Baubeschreibung und im beiliegendem Baugrundgutachten sowie zum schadlosen Ableiten des geförderten Wassers durchführen. Die Anlage ist laut Baugrundgutachten einzusetzen. Anlage betriebsbereit aufbauen, vorhalten, betreiben, umsetzen und abbauen, entsprechend Planung und Technologie des AN. Erforderliche Erdarbeiten, Wasserfassungen, Zu- und Ableitungen, Sand- und Schlammfänge, Reserveeinrichtungen (ausgenommen Notstromanlage) sowie Umbauen bzw. Umsetzen der Anlage entsprechend der vom AN gewählten Technologie werden nicht gesondert vergütet. Baugrube für Kanal und Schächte. Wasserfassung mit Filterbrunnen. Die Bohrbrunnen sind möglichst nahe neben der Kanaltrasse		4,000 St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		<p>und den Schachtbaugruben wechselseitig im Abstand von ca. 10 m in Tiefen bis 4,0 m abzuteufen. Förderleistung des eingesetzten Pumpenaggregates nach Wahl des AN (Empfehlung: mind. 10 m³/h), erforderliche geodätische Förderhöhe ab Baugrubensohle in Abhängigkeit von Lage des Pumpensumpfes und Länge der Förderleitung, Ableitung nach Wahl des AN zum Vorfluter herstellen. Vorfluter = nahegelegenes Grabensystem. Der Grundwasserstand ist vom AN vor Beginn der Wasserhaltungsarbeiten zu überprüfen. Es darf nur "nicht schädlich verunreinigtes Grundwasser" in den Vorfluter eingeleitet werden. Das Beseitigen der Brunnenrohre und Verschließen der Brunnen sind in den EP einzurechnen. Abrechnung der Wasserhaltung nach Anzahl der technologisch erforderlichen Bohrbrunnen.</p>				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	05 Wasserhaltung Rohr- und Leitungsgräben				.....
UT	06	Sonstige Leistungen				
00.01.06.010		Betonüberwachung Betonüberwachung (B2-Baustelle)	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.020		Beton im Rohrgrabenbereich für Widerlager, Rohrunterstützungen oder Füllbeton Beton C 25/30 im Rohrgrabenbereich für Widerlager, Rohrunterstützungen oder als Füllbeton.	15,000	m ³	-----	-----
00.01.06.030		Baumschutzvorrichtung Schutz für Baumstamm durch Mantel mit Polsterung herstellen und während der Bauzeit vor- und unterhalten. Der Mantel darf den Baumstamm und die Wurzelanläufe nicht berühren. Stammumfang bis 50 cm. Polsterung des Stammes mit flexiblen Kunststoff-Drainrohren. Mantel aus Brettern, 24 mm dick, lückenlos befestigen. Mantelhöhe mindestens 2,00 m. Schutz nach Beendigung der Bauarbeiten abbauen und nach Wahl des AN verwerten.	5,000	St	-----	-----
00.01.06.040		Untersuchung LAGA Boden Umweltgerechte Materialproben gemäß LAGA M20 TR Boden (PN 98) entnehmen, in zugelassenes Labor transportieren und Untersuchung durchführen. Auswertung erstellen und dem AG vor Entscheidung zur Verwertung des geprüften Materials übergeben. Material = Aushubboden. Ausführung nur auf Anweisung und mit ausdrücklicher Freigabe durch den AG!	20,000	St	-----	-----
00.01.06.050		Untersuchung n. Ersatzbaustoffverordnung Boden Umweltgerechte Materialproben gemäß Ersatzbaustoffverordnung entnehmen, in zugelassenes Labor	20,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		<p>transportieren und Untersuchung durchführen. Auswertung erstellen und dem AG vor Entscheidung zur Verwertung des geprüften Materials übergeben. Material = Aushubboden. Ausführung nur auf Anweisung und mit ausdrücklicher Freigabe durch den AG! Die Probenahme hat nach der PN98 zu erfolgen und ist zu protokollieren. Die erforderliche Fachkunde des Probenehmers ist nachzuweisen.</p>				
00.01.06.060		<p>Untersuchung n. bauphysikalischer (bautechn.) Klassifizierung</p> <p>Materialproben durch ein zugelassenes Labor entnehmen und eine Untersuchung nach bauphysikalischer (bautechn.) Klassifizierung durchführen lassen. Auswertung erstellen und dem AG vor Entscheidung zur Verwertung des geprüften Materials übergeben. Material = Aushubboden. Ausführung nur auf Anweisung und mit ausdrücklicher Freigabe durch den AG!</p>	20,000	St	-----	-----
00.01.06.070		<p>Vorhalten Material zur Deklaration</p> <p>Mehraufwendungen beim Aushub von zu untersuchenden Boden für Zwischentransport und Entladen sowie Vorhalten auf Fläche nach Wahl des AN, Entladen auf Haufwerken von bis zu 50 m3 Aushub auf vom AN beschafften und hergerichteten Flächen Die Deklaration erfolgt erst nach dem Aushub durch die Fachbauleitung des AG! Die Vorhaltung hat fachgerecht zu erfolgen, die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen, bis die Festlegung des endgültigen Entsorgungsweges getroffen ist.</p> <p>Das Abtransportieren und Entsorgen von deklariertem Aushubmaterial in die vom AN gewählte Entsorgungs-/Verwertungsanlage: siehe Positionen für das Laden, Fördern, Transportieren und Entsorgen von nicht gefährlichen Abfall.</p> <p>Nach Abschluss der Beräumung der Zwischenlagerflächen sind von allen in Anspruch genommenen Flächen even- tuelle Verunreinigungen zu beseitigen und der ursprüng- liche Zustand der Flächen wieder herzustellen. Die Aufwändungen dafür sind in den EP einzukalkulieren.</p>	600,000	t	-----	-----
00.01.06.080		<p>Zwischenlagerfläche einrichten, räumen</p> <p>Lagerfläche beschaffen und für die getrennte Zwischenlagerung von Aushubboden bis zum Vorliegen der Deklarationsanalysen und die Verwertung bzw. Weiterverwendung einrichten, unterhalten, vorhalten und räumen Aushub einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren. Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen. Einholen aller erforderlichen Genehmigungen und Herrichten der Lagerfläche entsprechend der Genehmigungsaufgaben. Vorhandene Straßenbefestigung nach Wahl des AN z.B. durch</p>	1,000	St	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		<p>Auslegen von Vlies, Stahlplatten o.ä. schützen. Unbefestigte Bereiche durch Auslegen von wasserundurchlässigen Folien o.dgl. vor Verunreinigungen schützen. Dazu ca. 5 cm feine Gesteinskörnung aufbringen, Folie auslegen, Folie mit 5 cm feiner Gesteinskörnung abdecken, 25-30 cm grobe Gesteinskörnung aufbringen und verdichten Ggf. Oberboden auf der im Anschluss an die Baumaßnahme wieder zu nutzenden Fläche abschieben, in Mieten lagern und nach Beendigung der Baumaßnahme wieder ordnungsgemäß herstellen inkl. Rasenansaat. Die Bestätigung des Eigentümers über die ordnungsgemäße Wiederherstellung ist dem AG vorzulegen. Die schadlose Ableitung des Oberflächenwassers der Lagerfläche ist Sache des AN. Ansprüche Dritter aufgrund von Staub- und Lärmemissionen sind durch den AN zu regulieren. Alle Materialien nach Ende der Arbeiten aufnehmen, in Eigentum AN übernehmen und einer Verwertung zuführen. Änderungen sind nur vorab mit Zustimmung des AG zulässig. Evtl. anfallende Nutzungsentgelte sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Einrichtung des Lagerplatzes nach Abstimmung und Freigabe mit dem AG. Durch den AG können nur die Flächen innerhalb der engen Baufeldgrenzen zur Verfügung gestellt werden!</p>				
00.01.06.090		<p>Register für nicht gefährl. Abfälle Abfallregister für nicht gefährliche Abfälle führen. Leistung umfasst die Erfüllung der Registerpflicht für alle nicht gefährlichen Abfälle, die infolge Verdrängung, fehlender Eignung oder mangels Wiederverwendungsmöglichkeit nicht innerhalb der Baustelle verbleiben und bei denen die Führung des Abfallregisters nicht ausdrücklich erwähnt ist. Mit dem Lösen bzw. Aufnehmen des Materials geht die "Sachherrschaft" im Sinne des KrW-AbfG an den Auftragnehmer über. Der Auftragnehmer handelt als Abfallerzeuger und nimmt alle damit verbundenen Pflichten wahr, insbesondere die Registerpflicht. Das Register ist dem Auftraggeber bis spätestens zur Schlussabnahme in Papierform zu übergeben.</p>	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.100		<p>Einholen von Plänen Einholen von Plänen von Versorgungsleitungen im öffentlichen Straßenbereich einschließlich aller dabei anfallender Genehmigungskosten zur Erlangung der Aufgrabegenehmigung des jeweiligen Versorgungsträgers.</p>	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.110		<p>Einholung von Genehmigungen Einholung von Genehmigungen, z.B. Schachtscheine und -genehmigungen, Einleitgenehmigungen, Genehmigung Grundwasserhaltung, Genehmigung Beschilderungsplan</p>	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.120		<p>Denkmalpflegerische Begleitung (Kordinierungsleistung) Denkmalpflegerische Begleitung (Kordinierungsleistung)</p>	1,000	psch	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				

00.01.06.130		<p>Müllbehälter transportieren</p> <p>Müllbehälter der Anwohner an 3 Tagen/Woche von den Grundstücksstandplätzen an einen von den Müllfahrzeugen ungehindert anzufahrenden Sammelstandort transportieren und leere Behälter wieder zu den Grundstücksstandplätzen zurückbringen. Für die einzelnen Behälter gilt: Restmülltonnen (Entsorgung jede Woche) Biomülltonnen (Entsorgung jede Woche) Altpapier- bzw. Leichtverpackungstonnen (Entsorgung jede Woche) Die notwendigen Abstimmungen dazu sind mit den Mietern/Eigentümern und den zuständigen Entsorgungsunternehmen zu treffen. Die Pauschale gilt für die gesamte Bauzeit. Die Beschriftung der Tonnen mit Hausnummern ist nach Wahl des AN vorzunehmen und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder zu entfernen. Die Pauschale gilt für alle von der Baumaßnahme betroffenen Grundstücke, welche den beigefügten Planunterlagen zu entnehmen sind. Da gemäß des Entsorgungsunternehmens Rückwärtsfahrstrecken durch entstehende Sackgassen zu vermeiden sind, sind auch die Grundstücke der an den Baustellenbereich angrenzenden Straßen "Straße der Freundschaft" und "Breitenstraße" betroffen und sind in diese Pos. mit einzukalkulieren.</p>	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.140		<p>Koordinierung Leitungsbau, Absteckung und Bestandsvermessung</p> <p>Koordinierung der Absteckung, Leitungsmontage, -prüfung, -freigabe und Bestandsvermessung für Umverlegung von TW-Leitungen. Diese Leistungen werden, soweit im LV nicht abweichend beschrieben, durch weitere vom AG separat beauftragte Firmen durchgeführt. Folgende Leistungen sind zu erbringen und einzukalkulieren: Erstellung und fortlaufende Aktualisierung eines wochengenauen Bauzeitenplanes für Tiefbau und Montage unter Berücksichtigung der Tiefbau-, Montage- und Vermessungsleistungen, den Anforderungen des Straßenbaulasträgers, der Träger öffentlicher Belange und den Ausführungssterminen bzw. Bauabschnitten des AG; der AN hat sich mit den vom AG beauftragten Montage- und Vermessungsfirmen abzustimmen und die zeitlichen Abläufe der Beteiligten zu berücksichtigen und zu koordinieren. Im Rahmen der Koordinierung ist sicher zu stellen, dass die Verlegelängen der Medienrohre min. 12 m betragen und der Einbau von überflüssigen Rohrverbindungen und Kurzrohren vermieden wird. Rechtzeitige Information der Montagefirma (min. 24 h vor Beginn der Montagearbeiten), dass die notwendigen Tiefbauleistungen fachgerecht und gemäß den Anforderungen der Leitungsmontage durchgeführt wurden (z.B. Abmessungen von Gräben und Gruben, fachgerechter Verbau), im Zweifel ist vom AN eine Abstimmung mit dem Monteur zu den Randbedingungen der Montage zu führen. Schaffung der notwendigen Baufreiheit für Leitungsmontage, Vermessung, Druckprüfungen, Leitungsspülungen, Inbetriebnahmen und Sicherstellung der Zufahrt für Montagefahrzeuge der Leitungsbaufirma,</p>	1,000	psch	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		Bereitstellung einer durch LKW anfahrbaren Lagerfläche für Rohrleitungsmaterial (bis 12 m Länge) auf der Baustelle Sicherstellung dass das Rohrleitungsmaterial durch die Bautätigkeit des AN nicht beschädigt wird Trassierung der Kabel- und Leitungsgräben entsprechend der vom AG gesondert beauftragten Erstabsteckung und Sicherung der Punkte der Erstabsteckung Wartezeiten, Behinderungen, Erschwernisse und erhöhte Aufwendungen aufgrund von Leitungsmontagen, -prüfungen, -freigaben und Bestandsvermessung im gesamten Baubereich				
00.01.06.150		Koordinierung Kanalprüfung Koordinierung Kanalprüfung Koordinierung der Leistungen für die Prüfung von Kanälen, Kamerabefahrung, Dichtheitsprüfung und Deformationsmessung. Diese Leistungen werden, soweit im LV nicht abweichend beschrieben, durch weitere vom AG separat beauftragte Firmen durchgeführt. Folgende Leistungen sind zu erbringen und einzukalkulieren: - Der AN hat sich mit der vom AG beauftragten Firma für die Kanalprüfungen abzustimmen und die zeitlichen Abläufe der Beteiligten zu berücksichtigen und zu koordinieren. Im Rahmen der Koordinierung ist zu sicher zu stellen, dass die Prüfungen in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl. Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen kann. Vor Beginn der Prüfungen müssen die Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sein. - Terminabstimmung der Kanalprüfung mit AG (min. 5 Tage vor Prüfarbeiten) - Schaffung der notwendigen Baufreiheit für die Kanalprüfungen - Wartezeiten, Behinderungen, Erschwernisse und erhöhte Aufwendungen auf Grund der Kanalprüfungen	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.160		Stillstand Kolonne, Unterbrechung Stillstand der Kolonne, Unterbrechung der Bausausführung durch höhere Gewalt, archäolog. Funde u. ä.. Gilt für die laufenden Kosten des AN während der Unterbrechung für Verkehrssicherung, allgemeine Baustellenkosten und allgemeine Geschäftskosten. Vergütet wird ein Verrechnungssatz, der alle Aufwendungen für den Stillstand der Geräte sowie die Kosten für das eingesetzte Personal einschließlich sämtlicher Zuschläge enthält. Abgerechnet wird nach angeordneten Stillstandszeiten. Abrechnung je Arbeitsstunde (Arbeitstag = Montag bis Freitag) abzüglich der gesetzlichen Feiertage, Schlechtwettertage gemäß Festlegung durch das Arbeitsamt und der Bauferien des AN.	10,000	h	-----	-----
00.01.06.170		Zufahrtsstraßen reinigen Verschmutzungen und Verunreinigungen der Zufahrtsstraßen und umliegenden Verkehrsflächen, die durch die Baumaßnahme verursacht wurden, bis zweimal täglich beseitigen. Die Reinigung erfolgt mit entsprechenden Geräten, die zur Aufnahme sowohl loser als auch festgefahrener, bindiger Bestandteile geeignet sind. Im Bereich von Pflasterflächen erfolgt die Reinigung von Hand. Einsatz von Besenwagen und Reinigungsmaschinen mit	1,000	psch	-----	-----

BT	00	Allgemeine Leistungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Allgemeine Leistungen				
		<p>Wassereinsatz, gemäß Erfordernis und Witterungsbedingungen, Dauer: für alle Bauleistungen des AN bis zur Abnahme durch den AG, insbesondere im Hauptanlieferungszeitraum der Böden. Alle damit verbundenen Aufwendungen (wie z.B. Personalkosten, Wasserverbrauch, Entsorgung von Schmutz und Schlamm) sind abgegolten.</p>				
00.01.06.180		<p>Fotodokumentation</p> <p>Als Zustandserfassung ist dem AG vor Baubeginn eine lückenlose Fotodokumentation (einschl. Videoaufzeichnung) des Baustellenbereiches zu übergeben. Hierbei sind die Privatgrundstücke entlang der Straße mit ihren Besonderheiten (Grenzssteine, Zustand oder Oberflächen, Bewuchs, Treppen, Mauern, Zuwegungen, Zäunen Ablagerungen sowie der Zustand der vorhandenen Straßenoberflächen exakt zu dokumentieren. Diese Dokumentation (einschl. Videokassette oder DVD) ist der Bauleitung des AG wie folgt zu übergeben: beschrifteter Ordner mit Inhaltsverzeichnis, Bezeichnung der Baumaßnahme, AG, AN, Planer, Bauzeit, Farbfotos mit eingblendetem Datum, beschriftet und ausgedruckt bzw. eingeklebt. Übergabetermin: 1. Bauberatung</p>	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.190		<p>Prüfplan Eigenüberwachung AN</p> <p>Die Prüfstellen an denen Eigenüberwachungsprüfungen des AN gemäß ZTV-A StB 12 durchgeführt wurden, sind in einem Lageplan darzustellen und einzumessen. Die einzelnen Prüfstellen sind den Prüfungsprotokollen zuzuordnen. Lageplan und Prüfprotokolle als Bestandteil der Qualitätsakte an den AG übergeben.</p>	1,000	psch	-----	-----
00.01.06.200		<p>Zusammenstellung Qualitätsakte gemäß Abnahmebedingungen</p> <p>1 Woche vor Abnahme von Bauleistungen der Stadtwerke Jena Netze GmbH bzw. des Zweckverbandes JenaWasser sind die in den Abnahmebedingungen der Stadtwerke Energie Jena-Pößneck aufgeführten Unterlagen in einer Qualitätsakte getrennt nach Gewerken digital in einer Cloud zu übergeben. Abrechnung je Baumaßnahme. Die erforderlichen Unterlagen der Qualitätsakte sind mit Baufortschritt zu sammeln und jederzeit zur Einsicht und Prüfung auf Verlangen dem AG vorzulegen. Ein Vorab-Leseexemplar der vollständigen Qualitätsakte ist dem AG eine Woche vor Abnahme zur Einsicht und Prüfung vorzulegen.</p>	1,000	psch	-----	-----
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	06 Sonstige Leistungen			-----	-----
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	01 Allgemeine Leistungen			-----	-----
<u>Summe</u>	<u>BT</u>	00 Allgemeine Leistungen			-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-------------------------------------	-------	---------	----	----

Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen

1. Vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen

Vor Baubeginn hat sich der Auftragnehmer (AN) über Vorhandensein und Lage möglicher Ver- und Entsorgungsleitungen (über- und unterirdisch) zu informieren. Vermutete Leitungen im Arbeitsbereich sind in Absprache mit dem Auftraggeber (AG) bzw. dem Versorgungsträger mit größter Sorgfalt in Handschachtung freizulegen, während der Bauzeit zu sichern und entsprechend den Vorgaben des Versorgungsträger wieder fachgerecht zu verfüllen. Werden bei Schachtarbeiten unvermutet unterirdische Anlagen angetroffen, so ist der AG unverzüglich zu unterrichten. Bei Kreuzungen oder Näherungen von Starkstromkabeln mit anderen unterirdischen Anlagen (vor allem Fernmeldekabeln) sind die besonderen Anweisungen des AG über Maßnahmen an der Kreuzungsstelle einzuholen.

Werden bei der Ausführung von Bauarbeiten bestehende Anlagen der Ver- und Entsorgung beschädigt, so sind sie auf Kosten des AN wiederherzustellen und ausdrücklich vom jeweiligen Versorgungsträger in schriftlicher Form abnehmen zu lassen. Beschädigungen sind nicht nur Leckagen, sondern auch Verletzungen der Rohrumhüllung bzw. des Kabelmantels. Straßenrinnen und -abläufe, Schachtein- und Ausstiege und Straßenkappen von Hydranten und Armaturen dürfen nicht mit Aushubmaterial oder Baustoffen abgedeckt werden. Sie müssen dauernd frei zugänglich sein. Zugänge zu Transformatorstationen, Verteiler- und Regleranlagen, Sammelkanälen sind immer freizuhalten. Vorhandene Grenzsteine und Vermessungsmarkierungen sind mit Beginn der Arbeiten im Zuge der Baustelleneinrichtung bis zum Räumen der Baustelleneinrichtung zu sichern. Hinweisschilder, Kabelmerksteine oder andere Markierungen dürfen ohne Zustimmung des zuständigen Versorgungsträgers nicht verdeckt, versetzt oder entfernt werden.

2. Festlegungen zur Leitungszone

Kabel/Schutzrohre, Gas-, Trinkwasser- und Fernwärmeleitungen

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)

Untere Bettung: im verdichteten Zustand min. 10 cm bei Kabeln/Schutzrohren/Rohrleitungen bis DN 250, bei Rohrleitungen > DN 250 min. 15 cm

Abdeckung: 20 cm über OK bei Kabel/Schutzrohr 30 cm über OK bei Rohrleitungen

Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abdeckfolien für Elektroleitungen, IT-Kabel und Schutzrohre werden über die gesamte Grabenbreite auf die verfüllte und verdichtete Leitungszone verlegt. Trassenwarnbänder werden in diesem Fall ca. 50 cm unter OK befestigte Fläche bzw. UK Frostschutzschicht verlegt.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-------------------------------------	-------	---------	----	----

Abwasserkanäle
Sofern in Planung und/oder Leistungsverzeichnis keine abweichenden Angaben enthalten sind, ist für die Rohrbettung Typ 1 gemäß DIN 1610 anzusetzen.

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)
Untere Bettung: mindestens 150 mm
Abdeckung: mindestens 300 mm über Rohr
Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden nur für Druck- und Grundstücksanschlussleitungen ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abweichungen dieser Festlegungen sind in begründeten Fällen möglich, müssen jedoch mit der Projektleitung abgestimmt und durch diese freigegeben werden. Bei hohen Grundwasserständen oder drückendem Schichtenwasser sind besondere Maßnahmen zur Verhinderung des Ausspülens von Feinanteilen aus der Leitungzone zu treffen (z.B. Sperrriegel, Umhüllung der Leitungzone mit Vlies).

3. Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen

Grabenbreiten: für Entwässerungskanäle und -leitungen: nach DIN EN 1610
für alle sonstigen Gräben: nach DIN 4124
oder nach gesonderten Festlegungen des Auftraggebers gemäß beiliegender Planunterlagen

Sofern im LV keine abweichenden Festlegungen getroffen werden, sind darüber hinausgehende Grabenbreiten für Montagegruben, Kopflöcher für Schweißarbeiten (DVGW W 400-2) und die jeweils zusätzlich erforderlichen Graben- und Grubenverbreiterungen für Schalungs- und Verbaukonstruktionen in Abhängigkeit des vom AN gewählten Verbauverfahrens in die Preise für den Grabenaushub einzukalkulieren.

4. Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen

Besonders zu beachten sind:
ZTV A-StB 12
ZTV E-StB 17
ZTV T-StB 95 (Fassung 2002)
ZTV Asphalt - StB 07 (Fassung 2013)
ZTV Beton - StB 07
ZTV Pflaster - StB 2020
ZTV SoB - StB 2020
ZTV - SA 97
ZTV-M 13
RStO 12
Auflagen des Baulastträgers der Straße

Die Abnahmebescheinigungen des Baulastträgers der Straße ist der Schlussrechnung beizufügen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-------------------------------------	-------	---------	----	----

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
< 2,00 m Tiefe:
Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm
Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 15 cm

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
> 2,00 m Tiefe:
Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm
Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm

Darüber hinausgehende Aufbruch- bzw.
-wiederherstellungsflächen durch den Einsatz von Verbau
sind in die EP einzukalkulieren. Größere
Aufbruchflächen, die auf unsachgemäße Arbeiten des AN
zurückzuführen sind, werden nicht vergütet.

5. Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe

Für alle nicht zur Wiederverwendung vorgesehenen
Mineralischen Abfälle und Ausbaustoffe sind auf
Anforderung des AG bzw. gemäß Leistungsverzeichnis
Nachweise einer umweltkonformen Weiterverwendung
bzw. Entsorgung zu erbringen.

Sollten sich Rahmen der Bauausführung Anhaltspunkte für
eine Schadstoffverunreinigung ergeben, so werden
vom Auftraggeber Untersuchungen zur Feststellung der
Inhaltsstoffe veranlasst, um die Einstufung nach LAGA
bzw. RuVA-StB01, die Ermittlung der Deponieklasse gemäß
Deponieverordnung, die Einstufung in gefährliche
oder nicht gefährliche Abfälle und die Zuordnung zu
einem Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung
(AVV) vornehmen zu können.

Für nichtgefährliche Abfälle gilt gemäß
Nachweisverordnung (NachwV) die Registerpflicht. Diese
Registerpflicht obliegt dem Auftragnehmer und/oder
seinem Entsorger. Für die nicht gefährlichen Abfälle
hat der AN in einer tabellarischen Übersicht zu
erfassen, an welche Stellen welche Abfallmengen
verbracht wurden. Die
Erfassung hat im Excel-Format zu erfolgen und ist dem
AG nach Abschluss der Baumaßnahme zu übergeben. Alle
Mengen sind in Tonnen anzugeben. Die Aufwendungen dafür
sind in die Einheitspreise der
Erdaushubpositionen einzukalkulieren.

Für gefährliche Abfälle ist der Entsorgungsnachweis
mittels Begleitscheinverfahren gemäß Nachweisverordnung
(NachwV) zu führen. Den Entsorgungsantrag stellt in
diesem Fall der AG mit Unterstützung des AN.

Boden und Bauschutt

Die Einstufung von Boden und Bauschutt als unbelastet,
belastet oder schadstoffverunreinigt erfolgt anhand der
LAGA - Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
"Anforderungen an die stoffliche Verwertung von
mineralischen Abfällen" (LAGA M20). Sofern keine
anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind,
ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass
Aushubböden und Bauschutt der Zuordnungsklasse LAGA ZO
oder der Deponieklasse 0 gemäß Deponieverordnung
entsprechen und dass es sich um nicht gefährlichen
Abfall gemäß AVV handelt.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-------------------------------------	-------	---------	----	----

Es gilt weiterhin die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), Ausfertigungsdatum: 09.07.2021.

Asphalt

Für den Umgang mit Ausbauasphalten gelten die Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001/Fassung 2005 (RuVA-StB 01). Sofern keine anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind, ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass der Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A entspricht.

Vorbemerkungen

Achtung: Im Zuge der Bauausführung sind mit Einschränkungen durch die parallel laufende Baumaßnahme „Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 4.BA“ bis voraussichtlich Ende 2025 zu rechnen.

Der AN hat dem AG vor Baubeginn folgende Transportgenehmigungen vorzulegen:

- Transportgenehmigung für ungefährliche Stoffe nach § 53 KrWG
- Transportgenehmigung für gefährliche Stoffe nach § 54 KrWG

Es sind für die Durchführung dieser Baumaßnahme die nachfolgend aufgeführten Forderungen zwingend einzuhalten und in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren:

- Änderungen der genehmigten Planung im Zuge der Bauausführung bedürfen der Zustimmung durch die Untere Wasserbehörde.
- Das geplante Auslaufbauwerk ist entsprechend dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 157 herzustellen.
- Es sind grundsätzlich unbelastete Baustoffe, die keine wassergefährdenden Stoffe sowie technische Bindemittel enthalten, zu verwenden.
- Die Bestimmungen des § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes sind einzuhalten. Eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers darf nicht erfolgen.
- Eventuelle Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind unverzüglich der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind sofort einzuleiten.
- Der Durchflussquerschnitt des Röstebach/ Wolfsbach ist durch die Wasserhaltungsmaßnahmen nur im absolut notwendigen Umfang zu vermindern.
- Alle Baubehelfe sind nach Beendigung der Bauarbeiten unverzüglich zurückzubauen sowie die zur Sicherung des Gewässers und seiner Böschung dienenden Befestigungen in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen.
- Die besonderen Schutzbestimmungen für den Uferbereich und den Uferstreifen (vgl. § 30 BNatG und § 38 WHG) sind zu beachten.
- Für eine mögliche Sofortbekämpfung von Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind am Vorhabenstandort geeignete Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) ständig einsatzbereit zu halten. Nach Verwendung sind

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-------------------------------------	-------	---------	----	----

diese Mittel vorschriftsmäßig zu entsorgen.

- Das Baugeschehen ist so abzuwickeln, dass Abflussbehinderungen und Einwirkungen auf das Gewässer sowie Eingriffe in den Wasserlauf einschließlich der Uferbereiche auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben!
- Durch die Baumaßnahme dürfen vorhandene Bauwerke (Brücken, Uferbefestigung usw.) in ihrer Standfestigkeit nicht beeinträchtigt werden.
- Bei der Bauausführung sind alle Handlungen zu unterlassen, die nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Gewässers oder auf die Abflussverhältnisse haben.
- Die durch die Baumaßnahme entstandenen Schäden am Gewässer und im Uferbereich sind nach Beendigung des Vorhabens ordnungsgemäß zu beheben.
- Die Fertigstellung der Baumaßnahme ist innerhalb von 4 Wochen nach Beenden der Baumaßnahme nach § 84 Abs. 5 Thüringer Wassergesetz bei der Unteren Wasserbehörde schriftlich anzuzeigen. Mit der Anzeige ist schriftlich zu bestätigen, dass die Arbeiten entsprechend der Genehmigung durchgeführt wurden.

Winterbau:

Da die Baumaßnahme voraussichtlich die Winterperiode 2025 / 2026 umfasst, sind vom AN alle notwendigen und durch einschlägige Vorschriften und Richtlinien vorgegebenen Maßnahmen zu treffen, um die erbrachten Bauleistungen fachgerecht herstellen bzw. erhalten zu können.

Weiterhin sind alle erforderlichen Aufwendungen einzurechnen, die eine längere Nutzung der neuen baulichen Anlagen über eine Winterperiode nach sich ziehen. Dies gilt für alle Leistungen, insbesondere für die Nutzung der Nebenanlagen, mehrfaches Auf- und Abbau der Baustelleneinrichtung, Beschilderung, Absperrungen usw. Die erforderlichen Verkehrssicherungseinrichtungen usw. sind auch in der Winterpause vom AN regelmäßig zu kontrollieren und vorzuhalten, die zwischenzeitlich nicht benötigten Verkehrssicherungseinrichtungen hat der AN auf seinem Gelände zwischenzulagern und nach der Winterpause wiederaufzubauen. Die Kosten für diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

UT	01	Erdarbeiten
----	----	-------------

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

-Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .

-Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen.

-Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) -

Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen.

Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die

Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik

umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des

Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt

sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B.

f reie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende

Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss

ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen

Wert von $\Delta V = 6\%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4

nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden

vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der

Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von

Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht

abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten

(mehrere Haltungen und Schächte, incl.

Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung

dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der

Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat

anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen

darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet.

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder

Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren.

Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw.

Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim

Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen.

Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden.

Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf

vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die

Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt

anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer

Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.
Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein.
Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt.
Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.
Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.
Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.
Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.
Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.
Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.
Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:
- im Straßenbereich aus Beton C12/15
- im unbefestigten Bereich aus Lehm
von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.
Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.
Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -

Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Schichtenwasser

Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines

Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!

Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.

Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -

Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.

Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.

Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:

Gemarkung: Ottstedt am Berge

Flur-Flurstück: 1 - 6/1

Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).
 Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

01.01.01.010	Leitungsgrabenaushub bis 3,00 m	1.350,000 m3	-----	-----
--------------	--	--------------	-------	-------

Leitungsgräben und Gruben profilgerecht ausheben, Aushub laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern, und einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.
 Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen.
 Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau, Sohle steinfrei eingeebnet.
 Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Der Mehraushub für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.
 Homogenbereich: '- EA-L1 bis EA-L2- mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten'
 Aushubtiefe: bis 3,00 m
 Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle: '.....'

01.01.01.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 110.	Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.1	750,000 m3	-----	-----
--------------	-------------------------------	--	------------	-------	-------

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.1, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.
 Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

01.01.01.030 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 120.
Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.2 200,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

01.01.01.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 130.
Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 2 200,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwernis durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

01.01.01.050 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 140.
Zulage Entsorgung Aushub größer LAGA Z 2 200,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse größer LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		<p>Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p> <p>Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwernis durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.</p> <p>Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'</p>				
01.01.01.060		<p>Handschachtung Suchschlitz</p> <p>Handschachtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist.</p> <p>Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.</p>	175,000	m3	-----	-----
01.01.01.070		<p>Handschachtung Wurzelbereich</p> <p>Gräben und Gruben im Bereich der Kronentraufe von Bäumen von Hand ausheben, Verletzungen der Baumkrone und des Stammes vermeiden.</p> <p>Wurzeln > 2 cm Durchmesser unversehrt erhalten, Wurzeln > 0,5 cm bis 2 cm Durchmesser weitgehend schonen. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnitt durchführen. Freiliegende Wurzelteile mit Jutegewebe oder dergleichen bedecken und während der Bauzeit feucht halten.</p> <p>Wurzeln beim Verfüllen und Verdichten vor Beschädigung schützen, Hohlräume einschlämmen. Durchführung notwendiger Wurzelbehandlungen werden gesondert beauftragt.</p> <p>Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen.</p> <p>Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.</p>	10,000	m3	-----	-----
01.01.01.080		<p>Sohle Leitungsgraben nachverdichten, Planum herstellen</p> <p>Rohrgrabensohle profilgerecht herstellen</p> <p>Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 3 cm.</p> <p>Homogenbereich EA-L1, gem. Baugrundgutachten</p> <p>Evdyn >= 25 MN/m2 auf der Grabensohle.</p> <p>Wird der o.g. Anforderungswert auf der Planumsohle nicht erreicht, erfolgt die Festlegung der Maßnahmen für Bodenverbesserung durch den AN in Abstimmung mit dem AG.</p>	835,000	m2	-----	-----
01.01.01.090		<p>Verbau Grabentiefe bis 3,00 m</p> <p>Verbau nach Wahl des AN nach DIN 4124 für Leitungsgräben und zugehörige Baugruben nach statischen und konstruktiven Erfordernissen abschnittsweise vollflächig herstellen,</p>	2.700,000	m2	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

vorhalten und nach Einbau der Ver- und Entsorgungsleitungen mit dem Verfüllen des Grabens fortschreitend zurückbauen.
 Die statischen Nachweise sind durch den AN nach Aufforderung durch den AG zu erbringen.
 Mehraufwand und Behinderungen für Grabenverbau im Bereich von Schachtbaugruben, von Kreuzungen mit Kabeln und Leitungen, mit zusätzlichen Verkehrsbelastungen usw. sind einzukalkulieren.

Bei der Auswahl des Verbaus sind die Hinweise des Baugrundgutachtens unbedingt zu beachten. Auf eine fachgerechte Hinterfüllung bzw. Hinterstopfung des Verbaus ist zu achten, um ein Nachbrechen bzw. Nachrutschen der Grabenwände grundsätzlich auszuschließen.

Abgerechnet wird nach verbauter Fläche aus der Länge des Grabens in Leitungssachse und senkrechter Höhe von Grabensohle bis OK Gelände. Schächte werden übermessen. Mehraufwendungen für Montage- und Arbeitsraum bei Schachtbauwerken ist in den Schachtpositionen einzurechnen.
 Grabentiefe: bis 3,00 m

Lichte Grabenbreite: 'gemäß Regelprofilen der Planung zuzügl. Arbeitsraum bei Schachtbaugruben'

01.01.01.100

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 220.

Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 1,2 m 65,000 St

Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung.
 Grabenbreite: bis 1,2 m

01.01.01.110

Trassen sichern 295,000 m

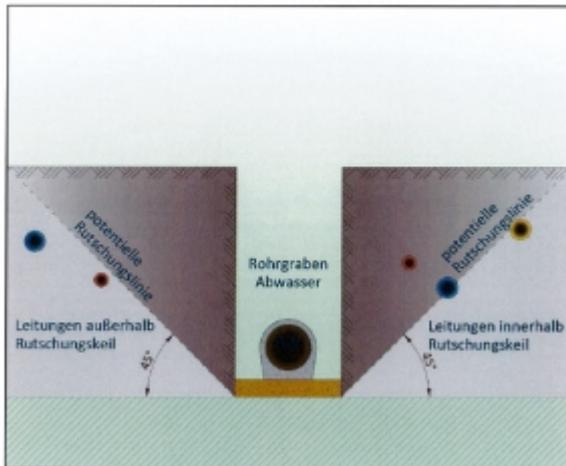
Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungssachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.

In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

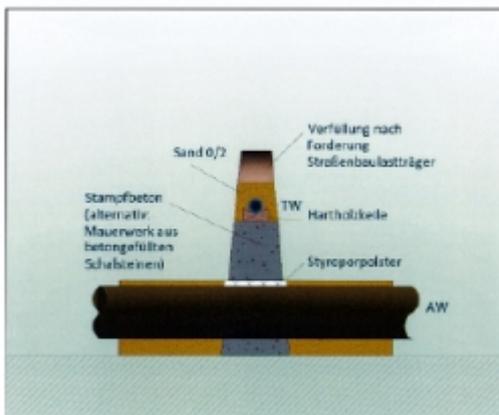
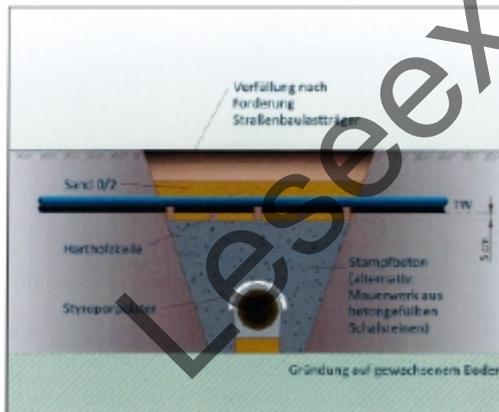
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



Anlage 2

fachgerechte Sicherung unterquerrter TW-Leitungen



01.01.01.120

**Bodenaustausch unter Grabensohle,
 Mineralstoffgemisch 0/56**

335,000 m³

Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		<p>unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten.</p> <p>Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p> <p>Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Vertiefung: ca. 25 cm Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle: '.....'</p>				
01.01.01.130		<p>Geotextil einbauen</p> <p>Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90w} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m^2 "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone</p>	1.670,000	m2	-----	-----
01.01.01.140		<p>Sand für Leitungszone</p> <p>Sand in der Leitungszone für Auflager, Seitenverfüllung und Überdeckung von Ver- und Entsorgungsleitungen einbauen und verdichten. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 2 (Festlegungen zur Leitungszone) und 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p>	610,000	m3	-----	-----
01.01.01.150		<p>Dichtriegel</p> <p>Dichtriegel aus Lehm auf Rohrgrabenbreite von der Grabensohle bis 50 cm unter Unterkante Straßenplanum bzw. 0,60m unter OK Gelände im unbefestigtem Bereich. Bereich/ Abstände: alle 30 m, Dicke: 0,5 m Grabenbreite: bis 1,2 m - im Straßenbereich aus Beton C12/15 - im unbefestigten Bereich aus Lehm</p>	24,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.01.160		Leitungsgrabenverfüllung, Mineralstoffgemisch 0/56	310,000	m ³	-----	-----
		Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und oberhalb der Leitungszone in Rohrgräben und Gruben lagenweise einbauen und verdichten, Verformungsmodul auf OK Planum EV2 min. 45 MN/m ² , max. Schütthöhe je Verdichtungsang 30 cm. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen des Leitungsgrabens beim Aushub. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vor Einbau des Bodens ist vom AN eine LAGA-Bodenuntersuchung vorzulegen, aus der hervorgeht, welcher LAGA-Zuordnungsklasse der gelieferte Boden entspricht und dass das gelieferte Material für den vorgesehenen Einsatzbereich zulässig ist.				
01.01.01.170		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 290. Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen	700,000	m	-----	-----
		Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen.				
01.01.01.180		Kontrollprüfung im Rohrgrabenbereich	10,000	St	-----	-----
		Lastplattendruckversuche durch ein zugelassenes Labor nach Angabe der Bauleitung im Bereich des Leitungsgrabens nach den Vorgaben der DIN 18134 auf OK des Rohrabenplanums, Strassenplanums bzw. OK-ungeb. Tragschichten durchführen. -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Rohrgrabensohle -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Verfüllung -Verformungsmodul von Ev2 = 120 MPa auf FSS -Verformungsmodul von Ev2 = 150 MPa auf Schottertragschicht Werden diese geforderten Werte beim ersten Versuch nicht erreicht, hat der AN die Verdichtungsarbeiten auf eigene Kosten bis zur Erreichung der Werte weiterzuführen. Die dann noch erforderlichen Versuche bis zur Erreichung der geforderten Werte gehen ebenfalls zu Lasten des AN.				
01.01.01.190		Kontrollprüfung Rohrumhüllung Proctordichte	5,000	St	-----	-----
		Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Rohrumhüllung, Prüfung für Proctordichte.				
01.01.01.200		Stl-Nr.: STL B-Bau 10/2023 080 Kontrollprüfung Tragschicht Proctordichte	5,000	St	-----	-----
		Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Tragschicht ohne Bindemittel, Prüfung für Proctordichte.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

01.01.01.210	Stl-Nr.:	STLB-Bau 10/2023 080				
		Kontrollprüfung Frostschuttschicht Proctordichte	5,000	St	-----	-----
		Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Frostschuttschicht, Prüfung für Proctordichte.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	01	Erdarbeiten		-----	-----

UT 02 Straßenbau

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbauasträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1. Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

(Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):
In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.
Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.
Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.
Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.
Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.
Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“
Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“
Bereich Asphalt
Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.
Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht	0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht	0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau		

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

=====

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.
 Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster
 Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Bereich Granitpflaster:
 Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.
 Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren
 Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen /Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:
 - Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
 - Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ----> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
 - Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
 - Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17 übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde. Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -
- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.

Hinweise zum Straßenbau

Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.

01.01.02.010 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.

Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm 1.255,000 m

Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm

01.01.02.020 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.

Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm 640,000 m2

Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Frästiefe: bis 4 cm

01.01.02.030	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.	Asphalt aufbrechen, bis 25 cm	640,000	m ²	-----	-----
--------------	------------------------------	--------------------------------------	---------	----------------	-------	-------

Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Wertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....' Schichtdicke: bis 25 cm

01.01.02.040	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 90.	Ausbau Packlager	755,000	m ²	-----	-----
--------------	------------------------------	-------------------------	---------	----------------	-------	-------

Abtrag des vorhandenen Packlagers. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Bereich: Rohrgraben Schichtdicke: "ca. 30cm"

01.01.02.050	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100.	Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B	200,000	t	-----	-----
--------------	-------------------------------	---	---------	---	-------	-------

Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'

01.01.02.060	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110.	Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C	200,000	t	-----	-----
--------------	-------------------------------	---	---------	---	-------	-------

Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		<p>Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: </p>				
01.01.02.070		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 140. Beton aufbrechen, bis 25 cm</p>	20,000	m2	-----	-----
		<p>Beton aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 25 cm</p>				
01.01.02.080		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240. Beton- und Naturbordsteine aufnehmen</p>	12,000	m	-----	-----
		<p>Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.</p>				
01.01.02.090		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190. Betonpflasterdecke aufnehmen</p>	225,000	m2	-----	-----
		<p>Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p>				
01.01.02.100		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 160. Großpflasterdecke aufnehmen</p>	55,000	m2	-----	-----
		<p>Großpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge</p>				
01.01.02.110		<p>Schicht ohne Bindemittel aufnehmen</p>	230,000	m3	-----	-----
		<p>Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.</p>				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.02.120	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 540.				
		Granit- und Betonbordsteine setzen	10,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
01.01.02.130	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 550.				
		Granitbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.01.02.140	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 560.				
		Betonbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.01.02.150	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 510.				
		Betonpflasterdecke	225,000	m ²	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg				
01.01.02.160	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 480.				
		Großpflasterdecke	55,000	m ²	-----	-----
		Großpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben				
01.01.02.170	Stl-Nr.:	STLB-Bau 04/2023 080				
		Erschwernis Hydrantenkappen Decke aufbrechen	2,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Hydrantenkappen, beim				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		Aufbrechen bitumhaltiger Decke.				
01.01.02.180	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Kontrollschächte Decke aufbrechen Erschwernis infolge Einbauten durch Kontrollschächte, beim Aufbrechen bitumhaltiger Decke.	36,000	St	-----	-----
01.01.02.190	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Schieberkappen Decke aufbrechen Erschwernis infolge Einbauten durch Schieberkappen, beim Aufbrechen bitumhaltiger Decke.	8,000	St	-----	-----
01.01.02.200	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Schieberkappen Tragschicht aufbrechen Erschwernis infolge Einbauten durch Schieberkappen, beim Aufbrechen gebundener Tragschicht.	8,000	St	-----	-----
01.01.02.210	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Hydrantenkappen Tragschicht aufbrechen Erschwernis infolge Einbauten durch Hydrantenkappen, beim Aufbrechen gebundener Tragschicht.	2,000	St	-----	-----
01.01.02.220	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Kontrollschächte Tragschicht aufbrechen Erschwernis infolge Einbauten durch Kontrollschächte, beim Aufbrechen gebundener Tragschicht.	36,000	St	-----	-----
01.01.02.230	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Hydrantenkappen Planum wiederherstellen Erschwernis infolge Einbauten durch Hydrantenkappen, beim Planum wiederherstellen.	2,000	St	-----	-----
01.01.02.240	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Kontrollschächte Planum wiederherstellen Erschwernis infolge Einbauten durch Kontrollschächte, beim Planum wiederherstellen.	36,000	St	-----	-----
01.01.02.250	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Schieberkappen Planum wiederherstellen Erschwernis infolge Einbauten durch Schieberkappen, beim Planum wiederherstellen.	8,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.02.260	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Straßenabläufe Planum wiederherstellen	16,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Straßenabläufe, beim Planum wiederherstellen.				
01.01.02.270		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	1.285,000	m2	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPR > 100 %;				
01.01.02.280		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	1.285,000	m2	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
01.01.02.290	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.	Frostschuttschicht 0/45	430,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				
01.01.02.300	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	60,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
01.01.02.310		Asphalt u. Beton nachschneiden, bis 25 cm	1.255,000	m	-----	-----
		Asphalt u. Beton nachschneiden, Nachschnitt 20 cm, in Einzelflächen längs und quer zur Fahrbahnachse, Trennen durch Schneiden. Dicke der Befestigung bis 25cm.				
01.01.02.320	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm	1.005,000	m2	-----	-----
		Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.02.330	Stl-Nr.:	STLB-Bau 04/2024 080				
		Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm				
		Bindem. 50/70	1.005,000	m2	-----	-----
		Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
01.01.02.340	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 390.				
		Einsatz Asphaltfertiger	1,000	psch	-----	-----
		Asphalteinbau mit Fertiger. Die Paschale gilt für alle Asphaltdecken der gesamten Baustelle. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass die Asphaltflächen in "1 Bauabschnitte" hergestellt werden.				
01.01.02.350	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 430.				
		Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen	1.005,000	m2	-----	-----
		Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.				
01.01.02.360	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 400.				
		Fugen schneiden und füllen	1.255,000	m	-----	-----
		Fuge in Asphaltdeckenschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm				
01.01.02.370	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 410.				
		Fugen schneiden und füllen, Schachtdeckel	27,000	St	-----	-----
		Fuge in Asphaltdeckenschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm Bereich: Schachtdeckel				
01.01.02.380		Schachtabdeckung anpassen	27,000	St	-----	-----
		Schachtabdeckung freilegen und nach Bauablauf Zug um Zug auf neue planmässige Höhe setzen. Aufbrucharbeiten in befestigten Flächen zum Freilegen der Schachtabdeckung ausführen, über 20 bis 25 cm höher setzen. Fuge mit schnellhärtendem Kunstharzmörtel füllen. Füllung glattstreichen. Auflageringe nach DIN 4034 liefern und einbauen.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

01.01.02.390	Stl-Nr.:	STLB-Bau 10/2023 080				
		Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5 0,5-1kg/m2 einwalzen	1.005,000	m2	-----	-----
		Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung, Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt abfegen, aufnehmen und entsorgen.				
01.01.02.400		Kernbohrungen in bituminösen Schichten	5,000	St	-----	-----
		Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	02	Straßenbau		-----	-----

UT 03 Rohre und Schächte

Vorbemerkung Abwasserkanalarbeiten
 Im gesamten Baugebiet dürfen keine geschäumten oder recycelten oder mit Füllstoffen erstellten Rohre verwendet werden.
 Bei den Kunststoffrohren dürfen nur einwandige Rohre verwendet werden.
 Für die Verlegung sind folgende Rohrmaterialien vorgesehen:
 PP-Rohr SN 10 und GGG-TZ

Rohre und Formstücke sind vor Verlegung zu säubern und auf einwandfreien Zustand bzw. Schadstellen (z.B. Haarrisse) zu prüfen. Der Anschluß von Rohren an Bauwerke (z.B. Schächte) ist gelenkig auszuführen. Erforderliche Dichtungen, Paßstücke und Nebenarbeiten sind in die EP einzurechnen.

Aus Gründen der Gewährleistung und der Austauschbarkeit dürfen Rohre und Formstücke nur von ein und demselben Hersteller angeboten werden. Zur Reduzierung der Anzahl der Rohrverbindungen sind die größtmöglichen Einzelrohrängen des Rohrerstellers einzusetzen. Die Einbauvorschriften des Lieferwerkes sind genau zu beachten.

Wenn im Leistungsverzeichnis nicht gesondert erfasst, ist das Ablängen/Schneiden der Rohre auf Passlänge und die erforderlichen Dichtungen im Einheitspreis enthalten.

Die Preise verstehen sich für das Liefern frei Baustelle, Lager und Verlegen der Rohre sowohl im offenen als auch im verbauten Graben, einschl. aller Nebenarbeiten. Evtl. Erschwernisse hieraus sind in den Verbaupreisen enthalten.

Alle Öffnungen der Rohrstränge sind während der Bauzeit dicht zu verahren.
 Die Leitungszone nach DIN EN 1610 ist entsprechend der Rohrstatik des AN herzustellen (siehe ges. Positionen).

Es sind ausschließlich nur Rohrmaterialien

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		<p>einzusetzen, die eine entsprechende chemische Beständigkeit gegenüber aggressiven Grundwasser besitzen (Widerstand gegen chem. Angriff nach DIN EN 206: mäßig angreifend).</p> <p>Rohrstatik Abwasserkanal Für die Rohrstatik gilt ATV-Arbeitsblatt A 127 "Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen".</p> <p>Die Rohrstatik ist während der Angebotsbearbeitung durch den AN auf der Grundlage seiner Technologie / Verbau und der ggf. damit verbundenen Bauzustände einzuholen und die Ergebnisse daraus wie z.B. Rohraufleger, Rohrbemessung usw. sind im Angebot zu berücksichtigen und einzukalkulieren. Auf Verlangen ist die prüffähige Rohrstatik während der Angebotsprüfung durch den AG vorzulegen.</p> <p>Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung der Bauarbeiten der Bauleitung des AG in 2-facher Ausfertigung vorzulegen. Mit der Übergabe der statischen Berechnungen der Rohre ist ein Lageplan M 1:500 mit Einzeichnung der für den Einsatz bestimmten Rohre zu übergeben. Aus dem Plan muß erkennbar sein, welches Produkt in der entsprechenden Tragfähigkeit wo verwendet werden soll und welches Auflager / Bettung für das Rohr erforderlich ist. Die Anfertigung dieses Lageplanes wird nicht gesondert vergütet und ist in den EP der Position "Rohrstatik" einzurechnen.</p>				
01.01.03.010		<p>Kanalrohr DN 300 PP Hochlast SN 10 , lief. und offen verlegen</p> <p>Hochlast-Kanalrohre aus Polypropylen SN 10 Vollwandrohr, Farbe außen: blau, mit angeformter Steckmuffe und eingelegtem Lippendichtringsystem bzw. mit werkseitig aufgeschobener PP-Doppelsteckmuffe und integriertem Sicherheitsdichtsystem (Dichtungsmaterial aus hochelastischen und alterungsbeständigen Elastomeren in SBR-Qualität), Ringsteifigkeit >= 10 kN/m² (SN10) nach DIN EN ISO 9969, nach den Anforderungen der DIN EN 1852 geprüft und zugelassen, güteüberwacht durch amtl. anerkannte Prüfanstalt (z.B. DIBT-Zulassung) liefern, sowie höhen- und fluchtgerecht in vorhandenen Gräben nach DIN EN 1610 und den Verlegerichtlinien des Herstellers verlegen. Rohre DN 300 in den Baulängen von 1,00 m bis 3,00m. Das Herstellen von Paßstücken ist einzukalkulieren.</p>	632,000	m	-----	-----
01.01.03.020		<p>PP-SN10-Gelenkstücke (GZ), DN 300 mm</p> <p>Gelenkstück für den Zulauf wie vor, jedoch Größe: DN 300 mm, BL: bis 1,00 m</p>	25,000	St	-----	-----
01.01.03.030		<p>PP-SN10-Gelenkstücke (GA), DN 300 mm</p> <p>Gelenkstück für den Ablauf wie vor, jedoch Größe: DN 300 mm, BL: bis 1,00 m</p>	27,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.03.040		Schachtfutter für Kanalrohr DN 300 PP SN 10 Schachtfutter aus Kunststoff, Einbaulänge bis 240 mm, Lippendichtringsystem in SBR-Qualität , für Einbau in Schachtbauwerke, passend für Kanalrohr DN 300 PP SN 10 liefern und fachgerecht einbauen.	52,000	St	-----	-----
01.01.03.050		Einfachabzweig DN 300/160 45 ° aus PP SN 10 Formstücke aus Polypropylen, nach DIN EN 1852, mit Steckmuffen und Lippendichtringsystem in SBR-Qualität liefern und fachgerecht einbauen. Farbe: blau Einfachabzweige aus PP SN 10, 45° DN 300 mit Abgang DN 160	25,000	St	-----	-----
01.01.03.060		Überschiebmuffe DN 300 aus PP SN 10 wie vor, jedoch Überschiebmuffe aus PP SN 10, DN 300	35,000	St	-----	-----
01.01.03.070		Muffenstopfen DN 300 für PP SN10 wie vor, jedoch Muffenstopfen für PP SN 10, DN 300	25,000	St	-----	-----
01.01.03.080		Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. PP- Übergangsrohr, DN 200/160, SN 10, Zulage Übergangsrohr, DN 200 / 160 PP, Ringsteifigkeit min. 10kN/m2 (SN 10) Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw. angebotenes Fabrikat/Typ:'.....'	1,000	St	-----	-----
01.01.03.090		Kanalrohr DN 400 PP Hochlast SN 10, lief. und offen verlegen Hochlast-Kanalrohre aus Polypropylen SN 10 Vollwandrohr, Farbe außen: blau, mit angeformter Steckmuffe und eingelegtem Lippendichtringsystem bzw. mit werkseitig aufgeschobener PP-Doppelsteckmuffe und integriertem Sicherheitsdichtsystem (Dichtungsmaterial aus hochelastischen und alterungsbeständigen Elastomeren in SBR-Qualität), Ringsteifigkeit >= 10 kN/m2 (SN10) nach DIN EN ISO 9969, nach den Anforderungen der DIN EN 1852 geprüft und zugelassen, güteüberwacht durch amtl. anerkannte Prüfanstalt (z.B. DIBT-Zulassung) liefern, sowie höhen- und fluchtgerecht in vorhandenen Gräben nach DIN EN 1610 und den Verlegerichtlinien des Herstellers verlegen. Rohre DN 400 in den Baulängen von 1,00 m bis 5,00m. Das Herstellen von Paßstücken ist einzukalkulieren.	64,000	m	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.03.100		PP-SN10-Gelenkstücke (GZ), DN 400 mm Gelenkstück für den Zulauf Größe: DN 400 mm, BL: bis 1,00 m	2,000	St	-----	-----
01.01.03.110		PP-SN10-Gelenkstücke (GA), DN 400 mm Gelenkstück für den Ablauf wie vor, jedoch Größe: DN 400 mm, BL: bis 1,00 m	1,000	St	-----	-----
01.01.03.120		Schachtfutter für Kanalrohr DN 400 PP SN 10 Schachtfutter aus Kunststoff, Einbaulänge bis 240 mm, Lippendichtringsystem in SBR-Qualität , für Einbau in Schachtbauwerke, passend für Kanalrohr DN 400 PP SN 10 liefern und fachgerecht einbauen.	3,000	St	-----	-----
01.01.03.130		Einfachabzweig DN 400/160 45 ° aus PP SN 10 Formstücke aus Polypropylen, nach DIN EN 1852, mit Steckmuffen und Lippendichtringsystem in SBR-Qualität liefern und fachgerecht einbauen. Farbe: blau Einfachabzweige aus PP SN 10, 45° DN 400 mit Abgang DN 160	17,000	St	-----	-----
01.01.03.140		Überschiebmuffe DN 400 aus PP SN 10 wie vor, jedoch Überschiebmuffe aus PP SN 10, DN 400	5,000	St	-----	-----
01.01.03.150		Muffenstopfen DN 400 für PP SN10 wie vor, jedoch Muffenstopfen für PP SN10, DN 400	17,000	St	-----	-----
01.01.03.160		Stl-Nr.: STL-Bau 04/2024 009 Abwasserkanal Stahlbeton K-GM DN600 C40/50 XA1 Graben verbaut Bettung Typ 1 Bettungs-D 10cm Ein-Korn-Kies ob. Schicht Ein-Korn-Kies T bis 1m	6,000	m	-----	-----
		Abwasserkanal aus Stahlbetonrohren DIN EN 1916 und DIN V 1201, für Regenwasser, Kreisquerschnitt ohne Fuß mit Glockenmuffe, DN 600, Festigkeitsklasse C 40/50, Expositionsklasse XA1 (Betonkorrosion durch chemisch schwach angreifende Umgebung), Rohrverbindung als Kompressionsdichtung aus Elastomeren mit dichter Struktur DIN EN 681-1 und DIN 4060, Verlegung DIN EN 1610 in vorh. verbautem Graben, einschl. Bettung Typ 1, Dicke der unteren Bettungsschicht mind. 10 cm, aus Ein-Korn-Kies, obere Bettungsschicht aus Ein-Korn-Kies, Dicke der oberen Bettungsschicht gemäß beiliegender statischer Berechnung, Grabentiefe bis 1 m.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.03.170		Schachtfutter für Kanalrohr DN 600 SB Schachtfutter aus Kunststoff, Einbaulänge bis 240 mm, Lippendichtringsystem in SBR-Qualität , für Einbau in Schachtbauwerke, passend für Kanalrohr DN 600 SB liefern und fachgerecht einbauen.	2,000	St	-----	-----
01.01.03.180		Rohrkupplung Spannbereich DN200 Lösbare Rohrkupplung auswinkelbar, mit progressivem Dichtprinzip (Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal). Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausgleichenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne Rohrendenbearbeitung. Gehäuse aus Edelstahl (1.4571), Verschlusssteile aus Edelstahl Dichtmanschette aus EPDM, Fabrikat STRAUB-FLEXoder glw. Hersteller/ Typ:.....'	1,000	St	-----	-----
01.01.03.190		Rohrkupplung Spannbereich DN300 Lösbare Rohrkupplung auswinkelbar, mit progressivem Dichtprinzip (Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal). Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausgleichenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne Rohrendenbearbeitung. Gehäuse aus Edelstahl (1.4571), Verschlusssteile aus Edelstahl Dichtmanschette aus EPDM, Fabrikat STRAUB-FLEXoder glw. Hersteller/ Typ:.....'	3,000	St	-----	-----
01.01.03.200		Rohrkupplung Spannbereich DN400 Lösbare Rohrkupplung auswinkelbar, mit progressivem Dichtprinzip (Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal). Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausgleichenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne Rohrendenbearbeitung. Gehäuse aus Edelstahl (1.4571), Verschlusssteile aus Edelstahl Dichtmanschette aus EPDM, Fabrikat STRAUB-FLEXoder glw. Hersteller/ Typ:.....'	2,000	St	-----	-----
01.01.03.210		Rohrkupplung Spannbereich DN600 Lösbare Rohrkupplung auswinkelbar, mit progressivem Dichtprinzip (Dichtlippentechnik mit Druckausgleichskanal). Zur dichtsicheren, axial nicht zugfesten, dehnungsausgleichenden und spannungsfreien Verbindung von glattendigen Rohren aus jeglichen Werkstoffen und Rohrbogen mit verlängerten Schenkeln, ohne Rohrendenbearbeitung. Gehäuse aus Edelstahl (1.4571), Verschlusssteile aus Edelstahl Dichtmanschette aus EPDM, Fabrikat STRAUB-FLEXoder glw.	2,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Hersteller/ Typ:.....'

01.01.03.220	Ortungs-/ Warnband aus Kunststoff liefern und einbauen	700,000 m			-----	-----
--------------	---	-----------	--	--	-------	-------

Liefern und Einbringen eines Ortungs-/Warnbandes aus kunststoffüberzogenem Metall oder mit 2 eingelegten Drähten, ca. 40 cm über Rohrscheitel Wasser-Leitung, Das Warnband ist an den Schiebern bis in die Straßenkappe mit ca. 0,30 m Restlänge zu verlegen; die Funktionsfähigkeit des Ortungsbandes ist zu sichern und nachzuweisen.

Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Kalkulationshinweis Schächte:

In der Regel wird der Schachtstandort vor Schachtbestellung vermessungstechnisch nach den vorgegebenen Koordinaten in der Örtlichkeit durch den Vermesser des AG markiert, um die tatsächlich vorhandene/geplante Geländehöhe festzustellen/zu überprüfen. Daraufhin sind die Anschlusswinkel für Zu- und Abläufe vor Ort durch den AN zu ermitteln. Die laut Projekt angegebene Schachthöhe ist bei Erfordernis durch den AN in Absprache mit dem AG zu korrigieren und der Schacht ist entsprechend anzupassen. Diese Leistungen sind in die Schachtpositionen einzukalkulieren.

01.01.03.230	Absturzschaft ODR040 Beton-/ Stahlbetonfertigteile DN1500	1,000 St			-----	-----
--------------	--	----------	--	--	-------	-------

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schacht aus Beton-/Stahlbetonfertigteilen DIN EN 1917, DIN 4034-1, Typ 2, rund, DN 1500, als Absturzschaft als Fallschacht mit Prallplatte, mit Schachtunterteil, Schachtringen/Schachtrohr, Übergangsplatte, Auflageringen, Schachthals DN 1500/625, Bauteilverbinding mit Dichtungen aus Elastomeren DIN EN 681-1 und DIN 4060 als Kompressionsdichtung, Dichtungen werkseitig fest eingebaut, mit Steigleiter aus Aluminium, Gerinne gerade, Schachtunterteil, Gerinne und Auftritt aus Beton C 40/50, in einem Guss gefertigt, Auftritt in Scheitelhöhe, Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Zu- und Abläufe mit Muffe,

Zulauf E3 für Rohre aus PP, DN 400, Winkel '131' Gon,

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Zulauf E1 für Rohre aus SB, DN 600, Winkel '200' Gon,
 Zulauf E2 für Rohre aus PP, DN 400, Winkel '255' Gon,
 Ablauf für Rohre aus SB, DN 600, mit gelenkiger
 Rohreinbindung, lichte Schachttiefe bis 2,99 m.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss-
 winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: HABA Beton o.glw.

angebotenes Fabrikat/Typ:'.....'

01.01.03.240

**Kontrollschacht ODR094 PP DN/ID 1000 T
 1,00-1,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,49m Tiefe, rund, DN1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"

Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten

Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten

zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig
 mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein
 kugelgelenkiger Anschluss)

Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der
 Kanäle

Zulauf PP DDN300, Winkel '134 gon,

Ablauf GGG-TZ DN300

Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm

teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP

Schachtelementverbindung über lastenkoppelte

Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1

Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung

Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach

GUV-R 177 / BGR 177

Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.250 **Kontrollschacht ODR035 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '202' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.260

Kontrollschacht ODR036 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '250' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschlusswinkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.270

Kontrollschacht ODR037 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		<p>Zulauf PP DN300, Winkel '150' gon Ablauf PP DN300 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.</p> <p>4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante</p> <p>5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN. Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw. angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'</p>				
01.01.03.280		<p>Kontrollschacht ODR042 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m</p> <p>Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:</p> <p>1. Erdarbeiten / Straßenbau Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p> <p>2. Schachtunterbau Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15</p> <p>3. Schachtbauteile Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig</p>	1,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '200' gon
 Ablauf PP DN400
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.290

**Kontrollschacht ODR044 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '153' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ:

01.01.03.300	Kontrollschacht ODR045 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle

Zulauf PP DN300, Winkel '209' gon
Ablauf PP DN300
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177

Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.310	Kontrollschacht ODR046 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----	-----
--------------	--	----------	-------	-------

Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN300, Winkel '209' gon
Ablauf PP DN300
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.320	Kontrollschacht ODR047 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----	-----
--------------	--	----------	-------	-------

Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '216' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.330

Kontrollschacht ODR048 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m2), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '206' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.340	Kontrollschacht ODR049 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
	Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m ²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:		

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 2 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf E2: PP DN300, Winkel '179' gon
 Zulauf E1: PP DN300, Winkel '251' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.350	Kontrollschacht ODR050 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
	Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,		

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTV-A-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, Endschacht, 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Endschacht, Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

01.01.03.360	Kontrollschacht ODR051 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St				
	<p>Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:</p> <p>1. Erdarbeiten / Straßenbau Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p> <p>2. Schachtunterbau Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15</p> <p>3. Schachtbauteile Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss) Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle Zulauf PP DN 2000, Winkel '200' gon Ablauf PP DN300 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.</p> <p>4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante</p> <p>5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des</p>					

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.370	Kontrollschacht ODR052 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Versorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '201' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.380 **Kontrollschacht ODR053 PP DN/ID 1000 T
 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Endschacht, Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.390 **Kontrollschacht ODR054 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN400, Winkel '240' gon
 Ablauf PP DN400
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUVR 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.400 **Kontrollschacht ODR056 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '180' gon
 Ablauf PP DN400
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.410

Kontrollschacht ODR058 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m

1.000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTV A-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '250' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.420

**Kontrollschacht ODR059 PP DN/ID 1000 T
 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig
 mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein
 kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der
 Kanäle
 Zulauf1 PP DN300, Winkel '230' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.430

**Kontrollschacht ODR090 PP DN/ID 1000 T
 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig
 mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein
 kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Kanäle
 Zulauf PP DN300, Winkel '120' gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.440

**Kontrollschacht ODR091 PP DN/ID 1000 T
 1,50-1,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle, inkl. Schachtfutter,
 Zulauf PP DN200, 200 Gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.450

Kontrollschacht ODR092 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m

1,000 St

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200 , 200 Gon
 Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.460	Kontrollschacht ODR095 PP DN/ID 1000 T 1,00-1,49m	1,000 St	-----	-----
--------------	--	----------	-------	-------

Kontrollschacht bis 1,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m2), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Endschacht, Ablauf PP DN300
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.470	Kontrollschacht ODR041 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----	-----
--------------	--	----------	-------	-------

Kontrollschacht bis 2,49m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN400, Winkel '160' gon
Ablauf PP DN400
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.480	Kontrollschacht ODR055 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99m	1,000 St	-----	-----
--------------	--	----------	-------	-------

Kontrollschacht bis 1,99m Tiefe, rund, DN1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringfestigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN400, Winkel '125' gon
 Ablauf PP DN400
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.
 Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

01.01.03.490

Schacht ODR043 Beton-/Stahlbetonfertigteile DN1200

1,000 St

Schacht aus Beton-/Stahlbetonfertigteilen DIN EN 1917, DIN 4034-1, Typ 2, rund, DN 1200, Tiefe: bis 2,49m gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 mit Schachtunterteil, Schachtringen/Schachtrohr, Abdeckplatte, Auflageringen, Bauteilverbindung mit Dichtungen aus Elastomeren DIN EN 681-1 und DIN 4060 als Kompressionsdichtung, Dichtungen werkseitig fest eingebaut, einläufiger Steiggang mit Steigbügeln DIN 19555, aus nichtrostendem Stahl, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 mm, Gerinne gerade, Schachtunterteil, Gerinne und Auftritt aus Beton C 40/50, in einem Guss gefertigt, Auftritt in Scheitelhöhe, Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Zu- und Abläufe mit Muffe,
 Zulauf E1: PP, DN 300, Winkel '169' gon,
 Zulauf E2: PP, DN 300, Winkel '297' gon,
 Ablauf PP, DN 300
 Schachtunterteil mit Muffe (SU-M), DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, Gerinne und Auftritt aus Beton, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, Einbau- und Anschlussgelenkstücke für gelenkige Einbindung der Zu- und Abläufe
 Schachtkonus Teilexzentrisch, mit Muffe (SH-M) DIN EN 1917 und DIN V 4034-1
 Schachtringe mit Muffe (SR-M) DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, alle Bauhöhen
 Auflageringe (AR-V) DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, alle Bauhöhen, (max.3 Stück)
 Bauteilverbindung mit Dichtringen aus Elastomeren DIN EN 681-1 und DIN 4060 als Kompressionsdichtung

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

01.01.03.500	Schacht ODR057 Beton-/Stahlbetonfertigteile DN1200	1,000 St	-----
--------------	---	----------	-------

Schacht aus Beton-/Stahlbetonfertigteilen DIN EN 1917, DIN 4034-1, Typ 2, rund, DN 1200, Tiefe: bis 1,99 m, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 mit Schachtunterteil, Schachtringen/Schachtrohr, Abdeckplatte, Auflageringen, Bauteilverbindung mit Dichtungen aus Elastomeren DIN EN 681-1 und DIN 4060 als Kompressionsdichtung, Dichtungen werkseitig fest eingebaut, einläufiger Steiggang mit Steigbügel DIN 19555, aus nichtrostendem Stahl, kunststoffummantelt, Steigmaß 250 mm, Gerinne gerade, Schachtunterteil, Gerinne und Auftritt aus Beton C 40/50, in einem Guss gefertigt, Auftritt in Scheitelhöhe, Anschlüsse für gelenkige Einbindung der Zu- und Abläufe mit Muffe,
 Zulauf E1: PP, DN 300, Winkel '200' gon,
 Zulauf E2: PP, DN 300, Winkel '300' gon,
 Ablauf PP, DN 300
 Schachtunterteil mit Muffe (SU-M), DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, Gerinne und Auftritt aus Beton, Rinnenaufrundung auf ganzer Rohrhöhe, Einbau- und Anschlussgelenkstücke für gelenkige Einbindung der Zu- und Abläufe
 Schachtkonus Telexzentrisch, mit Muffe (SH-M) DIN EN 1917 und DIN V 4034-1
 Schachtringe mit Muffe (SR-M) DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, alle Bauhöhen
 Auflageringe (AR-V) DIN EN 1917 und DIN V 4034-1, alle Bauhöhen, (max.3 Stück)
 Bauteilverbindung mit Dichtringen aus Elastomeren DIN EN 681-1 und DIN 4060 als Kompressionsdichtung

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Summe UT 03 Rohre und Schächte

UT 04 sonstige Leistungen

01.01.04.010 **Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck** 870,000 m -----
 Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck Neue Grundleitungen reinigen mit einem Hochdruckspülgerät, bis zum Kanalanschluß.
 Leitungsdurchmesser: DN 200 bis DN 400

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

01.01.04.020 **Rohrstatik für Kanalleitungen** 1,000 psch -----

Für die Rohrstatik gilt DWA-Richtlinie A 127 (ATV) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Statische Berechnung für Belastungsklasse SLW 60 entsprechend Anhang 2 des Arbeitsblattes.
Vor der Bauausführung und vor der Bestellung der Rohre ist vom AN eine geprüfte Rohrstatik für die zu verlegenden Rohre unter den gegebenen Einbaubedingungen für jede verschiedene Nennweite vorzu-legen.
Der Objektfragebogen ist dem AG zu übergeben.

01.01.04.030 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.
Regenwasserumleitung - Kanalbau 1,000 psch -----

Überpumpen von anfallendem Regenwasser aus vorhandenen Schächten und Kanälen in vorh. oder neue Entwässerungssysteme, Entfernung bis 50 m, incl. Absperrungen herstellen bzw. Blasen setzen und wieder beseitigen, Bemessen der Pumpanlage und Rohrleitungen nach Wahl des AN ggf. notwendige Pumpensümpfe herstellen, die Anlagenteile einrichten und aufbauen, vorhalten, umsetzen, alle Anlagenteile später wieder abbauen und beseitigen. Erforderliche E-Anschlüsse, Verteiler sind in den Preis einzurechnen.
Zeitraum: Dauer der Kanalbauarbeiten

ACHTUNG: Die Fördermenge der Pumpen ist mit einem Aufschlag von 10% der angegeben Werte zu berechnen.

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang RW 8 -
Während dem Bau des Stranges RW 8 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODR006 zum Schacht ODR005
- Förderstrom: bis 700 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 50 lfdm pro Druckleitung

-vom Altkanal am Schacht ODM038 und ODM039 zum Schacht ODR006

- Förderstrom: bis 200 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 100 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang RW 11 -
Während dem Bau des Stranges RW 11 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODM071 zum Schacht ODR032
- Förderstrom: bis 100 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 90 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau der Hausanschlussleitungen -

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Im Zuge der Herstellung der neuen Hausanschlussleitungen sind im Bereich des jeweiligen Grundstückes Pumpensümpfe mit Pumpe und Druckleitung zu errichten, die es ermöglichen, während der o.g. Arbeiten das anfallende Abwasser der betreffenden Grundstücke in den bereits neu errichteten Hauptkanal überzupumpen.

Summe UT 04 sonstige Leistungen

UT 05 Auslaufbauwerk

Der Auslauf des Regenwassernetzes 2 erfolgt über den geplanten Auslauf 1 (ODR093) in den „Röstebach / Wolfsbach“ im Bereich der Straße „Am Plan“ und ist entsprechend dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 157 herzustellen. Der „Röstebach / Wolfsbach“ wird durch seitliche Brückenflügel aus Naturstein begrenzt. Zur Herstellung des Auslaufes ist ein Mauerdurchbruch mittels Kernbohrung DN 600 herzustellen. Der verbleibende Hohlraum, der nach Verlegung des Rohres des Regenwasserkanales DN 300 GGG-TZ entsteht, ist mit Beton C 25/30 zu verfüllen. Die Sichtflächen sind mit Natursteinen (Muschelkalk) zu verschließen und mit Traßzementmörtel zu vermauern. Maßnahmen zur Sohlbefestigung des „Röstebach / Wolfsbach“ im Auslaufbereich sind nicht erforderlich, da die Vorflutersohle von dieser Baumaßnahme nicht betroffen ist.

Während des Baus des geplanten Auslaufes 1 ist durch den AN im Vorfluter „Röstebach / Wolfsbach“ eine Wasserumleitung für den gesamten Bauzeitraum herzustellen und nach Beendigung der Arbeiten wieder zurückzubauen. Der Vorfluter ist oberhalb der Baustelle mit einem Hochdruck-Rohrdichtkissen DN 600 in der bestehenden Gewässerverrohrung wasserdicht abzusperren. Der Vorfluter ist unterhalb der Baustelle über die gesamte Gewässerbite mit einem Fangedamm wasserdicht abzusperren.

Der Fangedamm ist wie folgt auszubilden:
 - Länge des Damms (Dammkrone des „Röstebach / Wolfsbach“): ca. 5,00 m
 - Höhe des Damms (Tiefe des „Röstebach / Wolfsbach“): ca. 1,50 m
 - Mindestbreite der Dammkrone: 0,50 m
 - anstehender max. Wasserdruck: ca. 1,50 m

Das Hochdruck-Rohrdichtkissen hat folgende Eigenschaften:
 - Rohrdurchmesser: DN 600
 - Betriebsdruck: 6,0 bar
 - Gegendruck: 3,0 bar

Das Umleiten des Vorfluters „Röstebach / Wolfsbach“ erfolgt durch Umpumpen. Die Auslegung und die Wahl der hierfür erforderlichen Pumpen erfolgt durch den AN. Die Gesamtfördermenge der Pumpen beträgt bis 3000 l/s und die manometrische Förderhöhe bis 5 m WS.

01.01.05.010	Mauerdurchbruch herstellen	1,000 St				
	Mauerdurchbruch mittels Kernbohrung DN600 herstellen durch vorhandene Ufer- Natursteinmauerwerk (Muschelkalk), Rohrleitung RW DN300 GGG-TZ durchführen, Hohlraum mit Beton C25/30 verfüllen, Sichtflächen mit dem vorhandenen Natursteinen verblenden, mit Trasszementmörtel vermauern und verfugen.					

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.05.020		<p>Wasserumleitung</p> <p>Während des Baus des geplanten Auslaufes 1 ist durch den AN im Vorfluter „Röstebach / Wolfsbach“ eine Wasserumleitung für den gesamten Bauzeitraum herzustellen und nach Beendigung der Arbeiten wieder zurückzubauen. Der Vorfluter ist oberhalb der Baustelle mit einem Hochdruck-Rohrdichtkissen DN 600 in der bestehenden Gewässerverrohrung wasserdicht abzusperren. Der Vorfluter ist unterhalb der Baustelle über die gesamte Gewässerbreite mit einem Fangedamm wasserdicht abzusperren.</p> <p>Der Fangedamm ist wie folgt auszubilden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Länge des Dammes (Dammkrone des „Röstebach / Wolfsbach“): ca. 5,00 m - Höhe des Dammes (Tiefe des „Röstebach / Wolfsbach“): ca. 1,50 m - Mindestbreite der Dammkrone: 0,50 m - anstehender max. Wasserdruck: ca.1,50 m <p>Das Hochdruck-Rohrdichtkissen hat folgende Eigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rohrdurchmesser: DN 600 - Betriebsdruck: 6,0 bar - Gegendruck: 3,0 bar <p>Das Umleiten des Vorfluters „Röstebach / Wolfsbach“ erfolgt durch Umpumpen. Die Auslegung und die Wahl der hierfür erforderlichen Pumpen erfolgt durch den AN. Die Gesamtfördermenge der Pumpen beträgt bis 3000 l/s und die manometrische Förderhöhe bis 5 m WS. Nach Beendigung des Bauens ist die Wasserhaltung wieder rückstandslos zu entfernen.</p>	1,000	psch	-----	-----
01.01.05.030		<p>Kanalrohr DN 300 GGG-TZ , lief. und offen verlegen</p> <p>Kanalrohr DN 300 GGG-TZ liefern, sowie höhen- und fluchtgerecht in vorhandenen Gräben nach DIN EN 1610 und den Verlegerichtlinien des Herstellers verlegen. Das Herstellen von Paßstücken ist einzukalkulieren.</p>	5,000	m	-----	-----
01.01.05.040		<p>Absperrgitter aus V41 (1.4571), anschraubbar</p> <p>Absperrgitter aus V41 (1.4571), anschraubbar gestalten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abstand der Gitterstäbe 10 cm - Durchmesser der Gitterstäbe 2 cm - unterster Gitterabstand muss 10 cm über Rohrsohle beginnen - Achtung: Gitterstäbe quer anordnen - Befestigung mit Schwerlastdübel aus Edelstahl V4A (1.4751) - örtliches Aufmaß für Gitter durch AN erforderlich 	1,000	St	-----	-----
01.01.05.050		<p>Betonaufleger C12/15</p> <p>Betonaufleger aus Beton C12/15 für Rohr herstellen</p>	1,000	m3	-----	-----
01.01.05.060		<p>Anschlussdichtung DN 300</p> <p>Anschlussdichtung DN 300, dicht gegen drückendes Wasser Produkt: Doyma oder glw. Hersteller/ Typ:.....'</p>	1,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
01.01.05.070		Filterschicht Kiessand 0/20	5,000	m3	-----	-----
		Filterschicht aus Kiessand, Körnung 0/20, für Leitung, DN 300, Höhe über Grabensohle 15 cm, Höhe über Rohrscheitel 30 cm, Grabenbreite 100 cm.				
01.01.05.080		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.				
		Frostschuttschicht 0/45	2,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	05 Auslaufbauwerk			-----	-----
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	01 Hauptkanal			-----	-----

Leseexemplar

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Grundstücksentwässerung und Hausanschlüsse:
Entsprechend der Satzung des Zweckverbandes JenaWasser erhält jedes Grundstück einen kostenfreien Schmutzwasser- sowie einen kostenfreien Regenwasserhausanschluss. Der durch den Zweckverband zu erstellende Hausanschluss endet an der Grundstücksgrenze.

Alle weiteren zusätzlichen Hausanschlüsse sind durch den Grundstückseigentümer zu finanzieren.

Die neuen HA-Kanäle werden an der Grundstücksgrenze im Zuge der Bauausführung auf die alten HA-Kanäle aufgebunden.

Jedes anliegende Grundstück erhält 2 Übergabepunkte (1 x für Schmutzwasser und 1 x für Regenwasser) an der Grundstücksgrenze.

Entsprechend der Satzung des Zweckverbandes JenaWasser hat der Anwohner an den Übergabepunkten innerhalb seines Grundstückes auf eigene Kosten 2 Übergabeschächte anzuordnen (1 Schacht für Schmutzwasser und 1 Schacht für Regenwasser).

Diese Übergabeschächte sind mit dem neuen vom Hauptkanal in der Straße kommenden Hausanschlusskanal zu verbinden. Des Weiteren sind alle Grundstückskanäle innerhalb der Grundstücke auf diesen Schacht einzubinden.

Falls der Grundstückseigentümer diese Übergabeschächte zum Zeitpunkt der Erstellung des neuen HA-Kanal's noch nicht realisiert hat, muss er diesen im Nachgang auf den neuen HA-Kanal innerhalb seines Grundstückes aufbinden.

Auf den Grundstücken sind für alle Hausanschlüsse jeweils Rückstausicherungen durch den Eigentümer vorzusehen und zu finanzieren. Alle Arbeiten im privaten Gelände liegen hierbei in der Verantwortung sowie Finanzierung der Grundstückseigentümer.

Als Rohmaterial für die Hausanschlüsse ist PP-Rohr DN 160 zu verwenden.

Achtung:

Falls die mit den Grundstückseigentümern abgestimmten Standorte der neuen Hausanschlussübergabeschächte nicht dem Standort der derzeit vorhandenen alten und rückzubauenden Hausanschlüsse entsprechen und die Grundstückseigentümer die Neugestaltung der Entwässerungsleitungen innerhalb ihres Grundstückes noch nicht abgeschlossen haben, so wird zur Aufrechterhaltung der Grundstücksentwässerung der vorhandene alte Hausanschluss als vorübergehendes Provisorium auf kürzestem Wege direkt an den neu erstellten Regenwasserkanal aufgebunden.

Die damit in Verbindung stehenden Kosten trägt der Zweckverband JenaWasser.

Eine provisorische Aufbindung auf den neuen Schmutzwasserkanal ist verboten!

Die vom Hauptkanal zu den Grundstücken zu verlegenden neuen Hausanschlusskanäle werden zu den mit den Grundstückseigentümern abgestimmten neuen Standorten der Hausanschlussübergabeschächte verlegt, ohne im o.g. Falle sofort in Betrieb gehen zu können.

Somit können die alten Abwasserkanäle im Zuge der Baumaßnahme der neuen Abwasserkanäle sofort rückgebaut bzw. verdämmt werden.

Im Zuge der Herstellung der neuen Hausanschlussleitungen sind im Bereich des jeweiligen Grundstückes Pumpensümpfe mit Pumpe und Druckleitung zu errichten, die es ermöglichen, während der o.g. Arbeiten das anfallende Abwasser der betreffenden Grundstücke in den bereits neu errichteten Hauptkanal überzupumpen. Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

UT 01 Erdarbeiten

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Kopf² Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6 \%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

(mehrere Haltungen und Schächte, incl. Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet. Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren. Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen. Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.

Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein. Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt. Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN. Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen. Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen. Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren. Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden. Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig Kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten. Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/ oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land)

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

unverzöglich darüber in Kenntnis zu setzen.
 Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:
 Gemarkung: Ottstedt am Berge
 Flur-Flurstück: 1 - 6/1
 Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).
 Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

01.02.01.010	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 10	Oberboden abtragen, lagern, andecken	20,000	m2	-----	-----
		Oberboden maschinell und manuell abtragen, Oberboden zum Lager des AN außerhalb der Baustelle transportieren und lagern. Nach Abschluss der Baumaßnahme wieder laden, zur Baustelle transportieren und profilgerecht wieder andecken. Der Oberboden darf in seinen Eigenschaften nicht verschlechtert werden. Fremdkörper und Beimengungen sind zu entfernen (Steine > 5cm Durchmesser, Unrat, Unkraut (z.B. Quecke, Winde, Giersch) und schwer verrottbare Pflanzenteile, etc.). Der zwischengelagerte Oberboden ist mit Folien zum Schutz vor Durchnässung abzudecken. Oberbodendicke: ca. bis 30 cm				
01.02.01.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 20.	Boden aufreißen	20,000	m2	-----	-----
		Boden vor Auftrag der Vegetationsschicht lockern durch Aufreißen, mit Kleintechnik, im Bereich der Flächen mit Oberbodenauftrag, Tiefe: 20 cm, Homogenbereich: "- A - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Steine und Fremdkörper mit einem Durchmesser >5 cm, Unrat, Unkraut (z.B. Quecke, Winde, Giersch) und schwer verrottbare Pflanzenteile sind abzulesen. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.				

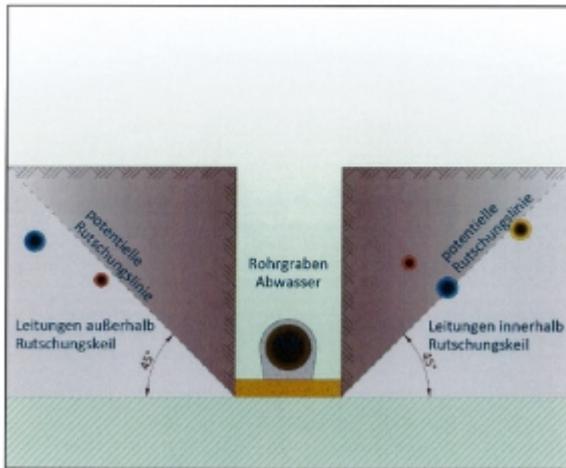
BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

01.02.01.030	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 30.	Planum für Rasenflächen	20,000	m ²	-----	-----
		Planum für Rasenfläche herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe 2 cm, Anschlüsse an benachbarte Gelände bündig, Steine, Fremdkörper, Unkraut und schwer verrottbare Pflanzenteile ablesen, Durchmesser der Steine und Fremdkörper ab 5 cm, auf ebenen und geneigten Flächen, Neigung bis max. 1:1.5. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.				
01.02.01.040	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 40.	Rasenansaat	20,000	m ²	-----	-----
		Rasenansaat mit Regelsaatgutmischung incl. Einigeln und Abwalzen, Wässern und Nachsäen. Saatgutmenge: 20 g/m ²				
01.02.01.050		Handschachtung Suchschlitz	55,000	m ³	-----	-----
		Handschachtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.02.01.060		Trassen sichern	50,000	m	-----	-----
		Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungssachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war. In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

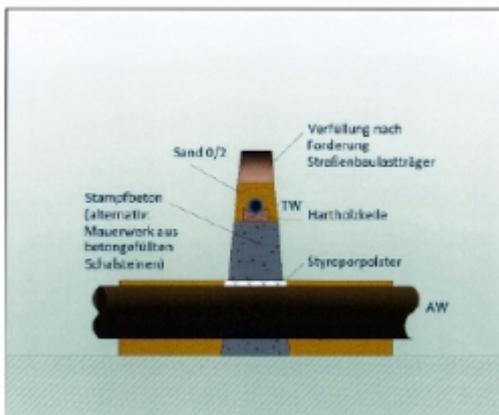
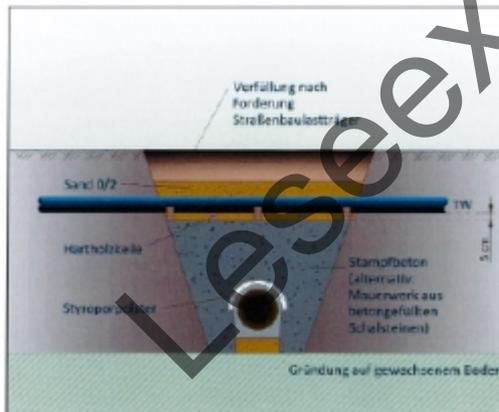
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



Anlage 2

fachgerechte Sicherung unterquerter TW-Leitungen



01.02.01.070

Sohle Leitungsraben nachverdichten, Planum herstellen

350,000 m2

Rohrgrabensohle profilgerecht herstellen

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
BT	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		<p>Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 3 cm. Homogenbereich EA-L1, gem. Baugrundgutachten Evdyn >= 25 MN/m2 auf der Grabensohle.</p> <p>Wird der o.g. Anforderungswert auf der Planumsohle nicht erreicht, erfolgt die Festlegung der Maßnahmen für Bodenverbesserung durch den AN in Abstimmung mit dem AG.</p>				
01.02.01.080		<p>Bodenaustausch unter Grabensohle, Mineralstoffgemisch 0/56</p> <p>Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß befliegendem Baugrundgutachten" Vertiefung: ca. 25 cm Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle: '.....'</p>	90,000	m3	-----	-----
01.02.01.090		<p>Geotextil einbauen</p> <p>Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht ≥ 150 g/m², Stempeldurchdruckkraft > 1,5 kN zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90w} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m² "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone</p>	690,000	m2	-----	-----
01.02.01.100		<p>Dichtriegel</p> <p>Dichtriegel aus Lehm auf Rohrgrabenbreite von der Grabensohle bis 50 cm unter Unterkante Straßenplanum bzw. 0,60m unter OK Gelände im unbefestigtem Bereich. Bereich/ Abstände: alle 30 m, Dicke: 0,5 m Grabenbreite: bis 1,2 m - im Straßenbereich aus Beton C12/15 - im unbefestigten Bereich aus Lehm</p>	54,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Summe UT 01 Erdarbeiten

UT 02 Straßenbau

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb

Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.
 Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.
 Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.
 Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.
 Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
 Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“
 Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
 Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“
 Bereich Asphalt
 Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.
 Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht 0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht 0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschutzschicht 0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.
 Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Bereich Betonpflaster
 Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Bereich Granitpflaster:
 Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.
 Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren
 Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.
 Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen /Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:
 - Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
 - Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ----> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
 - Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
 - Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17 übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde.
 Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -
- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.

Hinweise zum Straßenbau

Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.

01.02.02.010	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.	Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm	325,000 m		-----	-----
		Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm				
01.02.02.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.	Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm	130,000 m2		-----	-----
		Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Wertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: Frästiefe: bis 4 cm				
01.02.02.030	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.	Asphalt aufbrechen, bis 25 cm	130,000 m2		-----	-----
		Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.
 Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'
 Schichtdicke: bis 25 cm

01.02.02.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100.

Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B 40,000 t

Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.)
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

01.02.02.050 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110.

Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C 40,000 t

Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.)
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

01.02.02.060 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240.

Beton- und Naturbordsteine aufnehmen 110,000 m

Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
01.02.02.070	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 160.	Großpflasterdecke aufnehmen	20,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge				
01.02.02.080	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190.	Betonpflasterdecke aufnehmen	160,000	m2	-----	-----
		Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				
01.02.02.090		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	100,000	m3	-----	-----
		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.				
01.02.02.100	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540.	Granit- und Betonbordsteine setzen	110,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
01.02.02.110	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 550.	Granitbordsteine liefern	10,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.02.02.120	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 560.	Betonbordsteine liefern	10,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.

01.02.02.130	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 510.	Betonpflasterdecke	160,000	m2	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg				
01.02.02.140	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 480.	Großpflasterdecke	20,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben				
01.02.02.150		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	260,000	m2	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: EV2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPR > 100 %;				
01.02.02.160	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.	Frostschuttschicht 0/45	105,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				
01.02.02.170	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	30,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
01.02.02.180		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.	350,000	m2	-----	-----
01.02.02.190	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.	130,000	m2	-----	-----
01.02.02.200	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2024 080	Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm Bindem. 50/70 Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.	130,000	m2	-----	-----
01.02.02.210	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 390.	Einsatz Asphaltfertiger Asphalteinbau mit Fertiger. Die Paschale gilt für alle Asphalt-schichten der gesamten Baustelle. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass die Asphaltflächen in "1 Bauabschnitte" hergestellt werden.	1,000	psch	-----	-----
01.02.02.220	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 430.	Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.	130,000	m2	-----	-----
01.02.02.230	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 400.	Fugen schneiden und füllen Fuge in Asphalt-schicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm	325,000	m	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

01.02.02.240 Stl-Nr.: STL-Bau 10/2023 080
Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5 0,5-1kg/m2 einwalzen 130,000 m2
 Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung, Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt abfegen, aufnehmen und entsorgen.

Summe UT 02 Straßenbau

UT 03 Rohre und Schächte

01.02.03.010 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.
Verlegung PP, DN 160, Bereich grundlegender Ausbau (Straße oder Gehweg), T bis 2 m 165,000 m
 Abwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m2 (SN 10) mit Steckmuffe und Dichtung, im Bereich des grundhaften Straßen- oder Gehwegausbaus, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke

angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

.....!'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher ab OK Planum neuer Straßenaufbau, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Sohle steinfrei eingeebnet
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch von befestigten Oberflächen nach ZTV-A-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

01.02.03.020 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF unbefestigt, T bis 2 m 55,000 m

Abwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m2 (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter unbefestigten Oberflächen, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke.
angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz, Schutz vorhandener Bäume und Sträucher
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Mauern, Borde, Sohle steinfrei eingeebnet.
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse (Mauern, Borde, Fundamente, Grundstückseinfriedungen) suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers/AG von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit gelagertem Aushub verfüllen und verdichten
- Aufbruch und Wiederherstellung unbefestigter Oberflächen
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

01.02.03.030 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF befestigt, Gehweg, T bis 2 m

110,000 m

Abwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m² (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter befestigten Gehwegoberflächen, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke. angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

.....'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Mauern, Borde, Sohle steinfrei eingeebnet.
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse (Mauern, Borde, Fundamente, Grundstückseinfriedungen) suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers/AG von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Gehwegoberflächen nach ZTVA-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

01.02.03.040 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF befestigt, Straße, T bis 2 m 110,000 m

Abwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m² (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter befestigten Straßenoberflächen, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke. angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

.....!'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Mauern, Borde, Sohle steinfrei eingeebnet.
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse (Mauern, Borde, Fundamente, Grundstückseinfriedungen) suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers/AG von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Straßenoberflächen nach ZTVA-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

01.02.03.050 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Anschlussstutzen mit Kugelgelenk, DN 160 PP 54,000 St

Anschlussstutzen aus Polypropylen mit integriertem Kugelgelenk, allseitig zwischen 0 und 7,5° (gesamt 15°)

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		<p>stufenlos abwinkelbar, für nachträglichen Anschluss von PP-Rohr DN 160, an vorhandene Hauptleitung aus Beton- / Stahlbeton einbauen, incl. Anbohrung der Hauptleitung mittels Kernbohrung. Durchmesser Hauptkanal: > DN 400 Fabrikat: Rehau AWADOCK mit Kugelgelenk o.glw. angebotenes Fabrikat/Typ:'</p> <p>.....'</p>				
01.02.03.060		<p>Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. PP-Bögen, 15 - 45 Grad, DN 160, Zulage Bögen, DN 160 PP, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m2 (SN 10) einbauen. Als Zulage. Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw. angebotenes Fabrikat/Typ:'</p> <p>.....'</p>	54,000	St	-----	-----
01.02.03.070		<p>Reduzierstück PP Abwasserkanal Steckverbindung OD DN200 DN160 SN10 Reduzierstück, Formstück aus PP (Polypropylen), für Abwasserkanal, Steckverbindung, Rohrende mit Muffe, DN/OD 200, 2. DN 160, Nenn-Ringsteifigkeit SN 10 DIN EN ISO 9969.</p>	3,000	St	-----	-----
01.02.03.080		<p>Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. Demontage alter HA Demontieren, laden und abtransportieren der Rohrleitungen des alten Abwassergrundstücksanschlusses im offenen Rohrgraben, incl. Verschluss des alten Hausanschlusses. Ausgebaute Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Größe: bis DN 200</p>	40,000	St	-----	-----
01.02.03.090		<p>Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. Anschluss an vorh. Grundstücksentwässerung Neu verlegte Grundstücksanschlussleitung an die vorh. Grundstücksentwässerungsleitung bis DN 200 fachgerecht anschließen.</p>	34,000	St	-----	-----
01.02.03.100		<p>Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. Anschluss an vorh. Grundstückskontrollschacht Neu verlegte Grundstücksanschlussleitung an vorh. Grundstückskontrollschacht an der Grundstücksgrenze fachgerecht anschließen, incl. Kernbohrung bis DN 200, Einbau- und Anschlussgelenkstücke für Ablauf, Gerinneanpassung.</p>	20,000	St	-----	-----
01.02.03.110		<p>Muffenstopfen DN 160 Muffenstopfen für DN 160</p>	54,000	St	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

01.02.03.120	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Prüfstutzen Dichtheitsprüfung Grundstücksanschluss	54,000	St	-----	-----

Prüfstelle für die Dichtheitsprüfung der Grundstücksanschlussleitung nach Angabe des AG im Hausanschluss an der Grundstücksgrenze herstellen. Es sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Abzweig (45 Grad, DN 160), Bogen (45 Grad, DN 160), senkrecht Rohr (DN 160) bis Oberkante Gelände und Endkappe (DN 160) liefern und einbauen, Rehau AWADUKT PP, SN 10 o.glw.
- angebotenes Fabrikat/Typ:'.....'
- Rückbau senkrecht Rohr bis zum Abzweig nach Abschluss der Dichtheitsprüfung, Abweig mit Endkappe dicht verschließen
- Erdarbeiten für provisorische Verfüllung des Rohrgrabens im Bereich der Prüfstelle und erneutes Aufgraben für Rückbau des Steigrohres bis zum Abzweig bzw. Sicherung / Abdeckung der Prüfstelle mittels Stahlplatte

<u>Summe</u>	<u>UT</u>	03	Rohre und Schächte		-----	-----
--------------	-----------	----	--------------------	--	-------	-------

UT	04	sonstige Leistungen				
-----------	-----------	----------------------------	--	--	--	--

01.02.04.010		Mauerdurchbruch bis 40 cm	25,000	St	-----	-----
		Mauerdurchbruch bis 40 cm Dicke Stämmen/Bohren von Durchbrüchen in senkrechten Bauteilen, in Stahlbeton, Beton, Ziegel, Bruchsteinmauerwerk, Querschnitt bis 50 cm², Dicke bis 40 cm. Im EP ist das Wiederverschließen nach Einbau des Rohres oder der Wanddurchführung enthalten.				

01.02.04.020		Durchbruch Mehr-Minderdicke	25,000	St	-----	-----
		Durchbruch Mehr-Minderdicke als Zulage zu vorstehender Position bei über 40 cm dicker Grundmauer. Je angefangener 10 cm wird ein Stück vergütet. Die gleiche Position wird auch als ABZUG berechnet, wenn die Grundmauer weniger als 30 cm dick ist.				

01.02.04.030		Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck	435,000	m	-----	-----
		Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck Neue Grundleitungen reinigen mit einem Hochdruckspülgerät, bis zum Kanalanschluß. Leitungsdurchmesser: DN 200 bzw. DN 900				

01.02.04.040		Rohrstatik für Kanalleitungen	1,000	psch	-----	-----
		Für die Rohrstatik gilt DWA-Richtlinie A 127 (ATV) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Statische Berechnung für Belastungsklasse SLW 60 entsprechend Anhang 2 des Arbeitsblattes. Die Rohrstatik ist in prüffähiger Form während der Angebotsbearbeitung durch den AN einzuholen, damit deren Ergebnisse (z.B. Rohrbemessung, Material der				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Bettungs- bzw. Leitungszone, Wahl des Verbaues) im Angebot berücksichtigt und in die betreffenden Positionen eingerechnet werden können. Die Rohrstatik ist vom AN vor der Ausführung der Bauarbeiten der Bauleitung des AG in 2-facher Ausfertigung spätestens zur Bauanlaufberatung vorzulegen.

01.02.04.050 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Misch-/Schmutz-/Regenwasserumleitung - Grundstücksanschluss

54,000 St

je Grundstücksanschluss für provisorische Umleitungen, Umbindungen, Umpumpen oder andere geeignete Maßnahmen zur ständigen Aufrechterhaltung der bauzeitlichen Hausanschlussentwässerung (Misch-/Schmutz-/Regenwasser), im Zuge der Schaffung der Baufreiheit sowie während der gesamten Bauzeit, entsprechend den örtlichen, hydraulischen, technischen und technologischen Erfordernissen, herstellen, vorhalten, unterhalten, abschnittsweise (je Hausanschluss) umsetzen, ggf. umbauen. Ausführung komplett, incl. aller dafür erforderlichen

Materialien/Leistungen/Kosten/Erschwernisse:

- provisorische Leitungen mit Formstücken incl. Lagesicherung
- Absperrungen in Schächten, Kanälen, Bauwerken
- Pumpe(n) mit erforderlicher Leistung, incl. provisorische Schächte für Pumpen, Anschlusskabel, Schläuche bzw. Druckleitungen in erforderlicher Länge/Dimension, Energie und Pumpenstunden
- Schutz gegen Einfrieren nach Wahl des AN bei oberirdischen Provisorien (bei Winterbau)
- ggf. zusätzlich erforderl. Erd-, Verbau-, Entwässerungskanal- und Straßen-/Wegebauarbeiten
- regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit, ständige Freihaltung des Abflußquerschnittes, Beseitigung von Verstopfungen und sämtlichen ggf. daraus resultierenden zusätzlichen Erschwernissen
- Rückbau nach Bauende, gesamtes Material sowie ggf. anfallende Reststoffe werden Eigentum des AN und sind zu fachgerecht zu entsorgen.

Abgerechnet werden nur die tatsächlich während der Bauzeit notwendigen Provisorien.

<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04	sonstige Leistungen	.....	
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich	.....	

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

Oberflächenentwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen (Straßenabläufe):
Die Entwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt über vorhandene Straßenabläufe.
Die Straßenabläufe sowie die Entwässerungsrinne sind an die neuen Kanäle anzuschließen.
Der Straßenablauf im Einmündungsbereich zum Wohngebiet „Zum Querig“ ist zu erneuern und an den bestehenden Mischwasserkanal (zukünftig Regenwasserkanal) anzubinden.
Die geplante Entwässerungsrinne zur Entwässerung des Pumpwerkstandortes ist an den bestehenden Regenwasserkanal anzubinden.
Als Rohrmaterial für die Anschlüsse der Straßenabläufe / Entwässerungsrinne an den Kanal ist PP-Rohr DN 160 zu verwenden.

Bei Einmündung der Straßenabläufe in einen Regenwasserkanal gilt folgendes:
Die Straßenabläufe sind ohne Tauchbogen zu erstellen.

UT 01 Erdarbeiten

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
 - Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
 - Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen.
- Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6\%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschuttschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl.

Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet.

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren.

Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen.

Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.

Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung

Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein.

Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt.

Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.
 7. Eignungsnachweise
 Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.
 Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.
 Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.
 Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügebrauchlöcherungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Geländebruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.
 Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m nahelegen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.
 Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.
 Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:
 - im Straßenbereich aus Beton C12/15
 - im unbefestigten Bereich aus Lehm
 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.
 Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.
 Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.
 Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.
 Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.
 Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.
 Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

- Rohrgrabenhauptverfüllung -
Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).
Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.
Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -
Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.
Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.
Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.
Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.
Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
 Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
 Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
 Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
 Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/ oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.

Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:

Gemarkung: Ottstedt am Berge

Flur-Flurstück: 1 - 6/1

Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall- / Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).

Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

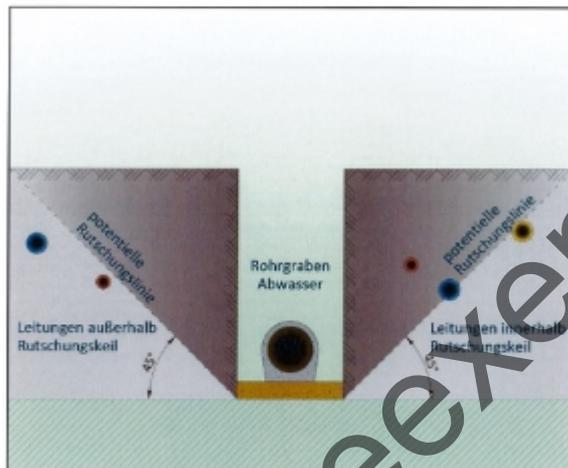
01.03.01.010	Trassen sichern		80,000 m			
	Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungssachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.					

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.

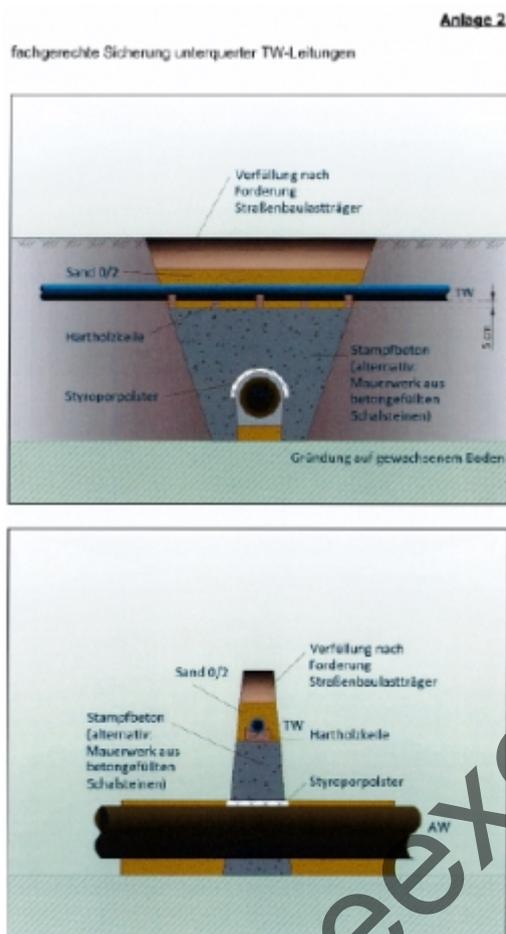
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



Lesee exemplar

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				



01.03.01.020

Bodenaustausch unter Grabensohle, Mineralstoffgemisch 0/56

35,000 m3

Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Homogenbereich:
 "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"

Vertiefung: ca. 25 cm

Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle:

.....

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

01.03.01.030 **Geotextil einbauen** 160,000 m²

Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90W} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten.
Die Abrechnung erfolgt je m² "umhüllter/abgedeckter" Fläche.
Bereich: Leitungszone

01.03.01.040 **Sohle Leitungsgraben nachverdichten, Planum herstellen** 100,000 m²

Rohrgrabensohle profilgerecht herstellen
Max. Abweichung von der Sollhöhe $\pm 3 \text{ cm}$.
Homogenbereich EA-L1, gem. Baugrundgutachten
Evdyn $\geq 25 \text{ MN/m}^2$ auf der Grabensohle.

Wird der o.g. Anforderungswert auf der Planumsohle nicht erreicht, erfolgt die Festlegung der Maßnahmen für Bodenverbesserung durch den AN in Abstimmung mit dem AG.

Summe UT 01 Erdarbeiten

UT 02 Straßenbau

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.
Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -
Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):
Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungskategorie A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.
Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):
Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein. Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen. Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK): Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen. Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen. Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1 Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen. Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle): In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen. Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen. Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar. Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen. Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0. Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“
Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen. Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

„Gemeindestraßen“

Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wieder-herzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht 0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht 0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht 0/45 mm	

= 75 cm Gesamtaufbau

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.

Auf den Asphaltsschichten sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelmüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm Gesamtaufbau

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphalt-schichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphalt-schichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen /Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) --> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)

- Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV

SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17

übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde.

Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -

- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.

Hinweise zum Straßenbau

Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.

01.03.02.010 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.

Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm

95,000 m

Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
BT	03	Straßenabläufe				

geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm

01.03.02.020 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.

Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm 40,000 m2

Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren.

Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

'.....'

Frästiefe: bis 4 cm

01.03.02.030 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.

Asphalt aufbrechen, bis 25 cm 40,000 m2

Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren.

Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

'.....'

Schichtdicke: bis 25 cm

01.03.02.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100.

Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B 15,000 t

Zulage zum Asphaltaufbruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufbruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.

Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.)

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

'.....'

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

01.03.02.050	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110.	Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C	10,000	t	-----	-----
		<p>Zulage zum Asphaltaufbruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufbruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'</p>				
01.03.02.060	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240.	Beton- und Naturbordsteine aufnehmen	16,000	m	-----	-----
		<p>Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.</p>				
01.03.02.070	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190.	Betonpflasterdecke aufnehmen	10,000	m ²	-----	-----
		<p>Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern zur Wiederverwendung laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern, nicht wiederzuverwendendes Pflaster einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen, inkl. Entsorgungskosten.</p>				
01.03.02.080		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	10,000	m ³	-----	-----
		<p>Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschuttschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.</p>				
01.03.02.090	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540.	Granit- und Betonbordsteine setzen	16,000	m	-----	-----
		<p>Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.</p>				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				
01.03.02.100	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 550.				
		Granitbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.03.02.110	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 560.				
		Betonbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.03.02.120	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 510.				
		Betonpflasterdecke	10,000	m ²	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg.				
01.03.02.130		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	50,000	m ²	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPr > 100 %;				
01.03.02.140	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 300.				
		Frostschuttschicht 0/45	15,000	m ³	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				
01.03.02.150	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 310.				
		Schottertragschicht 0/32	2,000	m ³	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				
		und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
01.03.02.160		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.	50,000	m2	-----	-----
01.03.02.170	Stl-Nr.: STL-Bau 04/2023 080	Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.	40,000	m2	-----	-----
01.03.02.180	Stl-Nr.: STL-Bau 04/2024 080	Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm Bindem. 50/70 Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.	40,000	m2	-----	-----
01.03.02.190	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 430.	Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.	40,000	m2	-----	-----
01.03.02.200	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 400.	Fugen schneiden und füllen Fuge in Asphalttschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm	95,000	m	-----	-----
01.03.02.210	Stl-Nr.: STL-Bau 10/2023 080	Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5 0,5-1kg/m2 einwalzen Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung, Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt abfegen, aufnehmen und entsorgen.	40,000	m2	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				

Summe UT 02 Straßenbau

UT 03 Rohre und Schächte

01.03.03.010 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF befestigt, Straße, T bis 2 m 80,000 m

Regenwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren zum Anschluss von Straßeneinläufen, Farbe: blau, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m² (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter befestigten Straßenoberflächen, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke. angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

.....'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Sohle steinfrei eingeebnet
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Straßenoberflächen nach ZTVA-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Mat.: Lohn:

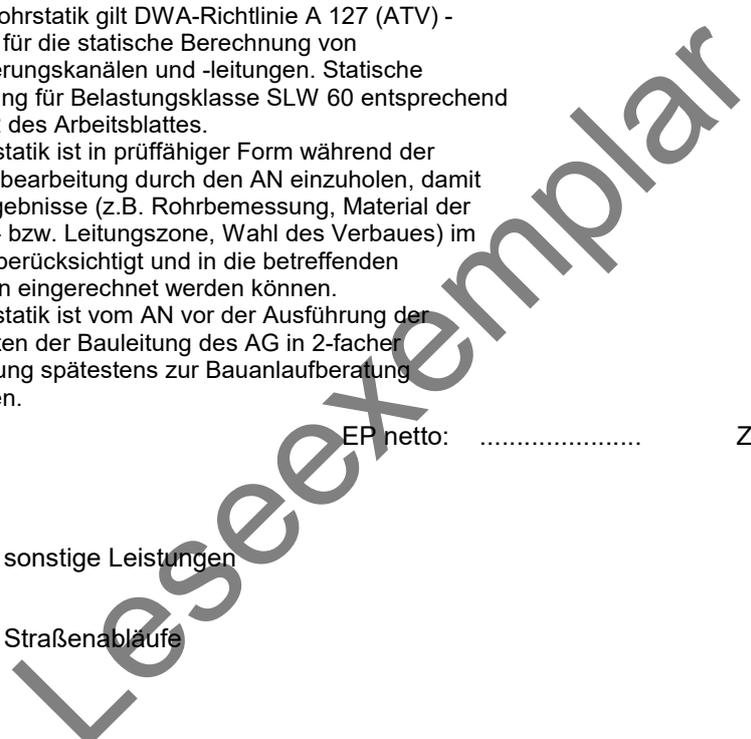
01.03.03.020 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Kanal Straßenentwässerung aufnehmen, entsorgen 10,000 m

Kanal der Straßenentwässerung im Rohrgraben ausbauen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				
01.03.03.030	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Straßeneinläufe ausbauen, entsorgen	1,000	St	-----	-----
		Straßeneinläufe komplett ausbauen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.				
01.03.03.040	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Straßeneinläufe ausbauen, lagern	1,000	St	-----	-----
		Straßeneinläufe komplett ausbauen. Straßeneinläufe säubern und zur Wiederverwendung lagern.				
01.03.03.050	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Straßeneinläufe einbauen	1,000	St	-----	-----
		Straßeneinläufe des AG, im Baustellenbereich lagernd, höhengerecht einbauen, incl. fachgerechter Anschluss an vorhandenen Kanal				
01.03.03.060	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Straßeneinläufe für Längsaufsätze 500x300 liefern und einbauen	16,000	St	-----	-----
		Straßenablauf aus Beton, DIN 4052, auf Betonaufleger C 12/15 , Mindestdicke 15 cm, incl. fachgerechter Anschluss an vorhandenen Kanal DN 160 PP wie folgt:				
		<ul style="list-style-type: none"> • 1g - Bodenteil mit Geruchsverschluss, Anschluss für Rohre DN 160 PP • 5d - Schaft 60 cm lang • 11 - Schaftkonus für Längsaufsatz 500x300 • 10b - Ausgleichsring für Längsaufsatz 500x300 • C3 - Schlammeimer, lang, für Längsaufsatz 500x300 				
01.03.03.070	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Aufsatz Klasse D 400, Pultform, 500x300, Schlitzweite 35 mm	16,000	St	-----	-----
		Aufsatz für Straßenablauf, Klasse D 400, DIN EN 124 / DIN 1229, Pultform mit dämpfender Einlage, Rahmen und Rost aus Gusseisen, Rahmenaußenmaß 500 mm x 300 mm, Schlitzweite 35 mm, mit Eimerauflage, Aufsatz zunächst provisorisch auflegen und entsprechend dem Bauablauf Zug um Zug auf planmäßige Höhe setzen. Fuge zwischen den Fertigteilen mit Mörtel MG III nach DIN 1053 unter Verwendung von mindestens 3 Distanzstücken entsprechender Festigkeit füllen. Fugen glatt streichen.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	03		Rohre und Schächte	-----	-----

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Straßenabläufe				
UT	04	sonstige Leistungen				
01.03.04.010		Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck	80,000	m	-----	-----
		Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck Neue Grundleitungen reinigen mit einem Hochdruckspülgerät, bis zum Kanalanschluß. Leitungsdurchmesser: DN 160				
					EP netto:	Zuschlag %
01.03.04.020		Rohrstatik für Kanalleitungen	1,000	psch	-----	-----
		Für die Rohrstatik gilt DWA-Richtlinie A 127 (ATV) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Statische Berechnung für Belastungsklasse SLW 60 entsprechend Anhang 2 des Arbeitsblattes. Die Rohrstatik ist in prüffähiger Form während der Angebotsbearbeitung durch den AN einzuholen, damit deren Ergebnisse (z.B. Rohrbemessung, Material der Bettungs- bzw. Leitungszone, Wahl des Verbaues) im Angebot berücksichtigt und in die betreffenden Positionen eingerechnet werden können. Die Rohrstatik ist vom AN vor der Ausführung der Bauarbeiten der Bauleitung des AG in 2-facher Ausfertigung spätestens zur Bauanlaufberatung vorzulegen.				
					EP netto:	Zuschlag %
					-----	-----
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04	sonstige Leistungen		-----	-----
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	03	Straßenabläufe		-----	-----



BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Die vorhandenen alten Abwassersammler sind auf der gesamten Neubaulänge (Trasse der neuen Abwasserkanäle) aufzunehmen und zu entsorgen. Anfallendes Abwasser ist bauzeitlich überzuleiten.

Die im Neubaubereich innerhalb der Trasse aufzunehmenden und zu entsorgenden Kanalabschnitte sind:

K512 / Neue Gasse ---> von Schacht ODR006 bis Schacht OBM039
 Am Plan ---> von Schacht ODM023 bis Schacht OBM027
 Am Plan ---> von Schacht ODMFIK008 in westliche und östliche Richtung

Bei den außerhalb des Neubaubereiches im unterirdischen Bauraum sich befindenden alten Abwassersammlern sind jeweils nur die Schächte auszubauen.

Im Bereich von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Rückbau Schachtabdeckung mit Konus und dem ersten nachfolgenden Schachtring.
 Die restlichen Schachtringe sowie das Schachtunterteil verbleiben im Boden.

Im Bereich von unbefestigten Flächen sowie außerhalb von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Kompletter Rückbau des Schachtes inkl. aller Schachtringe und Schachtunterteil.

Anschließend sind die außer Betrieb genommenen Kanalabschnitte mit hydraulisch gebundenem Fließstoff zu verpressen.

Dies betrifft folgende Kanalabschnitte:

Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM039 bis Schacht OBMFIK001
 Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM048 bis Schacht ODM049
 Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM040 bis Schacht ODM054
 Hottelstedter Straße ---> von Schacht ODR032 bis Schacht ODM070
 Am Plan ---> von Schacht ODM002 bis Schacht ODM024
 Am Plan ---> von Schacht ODMFIK009 bis Auslauf

Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind. 10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1

UT 01 Erdarbeiten

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.
 Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

-Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .

-Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .

-Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) -

Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen.

Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die

Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta v = 6 \%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschuttschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl.

Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren.

Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen. Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.

Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein.

Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt.

Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.

Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.

Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.

Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefüeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.

Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.

Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem

Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis $d=0,40$ m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/ oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.

Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:

Gemarkung: Ottstedt am Berge

Flur-Flurstück: 1 - 6/1

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).

Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

01.04.01.010

Leitungsgrabenaushub bis 3,00 m

550,000 m3

Leitungsgräben und Gruben profilgerecht ausheben, Aushub laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern, und einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren. Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen.

Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau, Sohle steinfrei eingeebnet.

Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Der Mehraushub für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.

Homogenbereich: '- EA-L1 bis EA-L2- mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten'

Aushubtiefe: bis 3,00 m

Vom Bieter vorgesehene

Verwertungsstelle: '.....'

01.04.01.020

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 110.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.1

300,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.1, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

'.....'

01.04.01.030 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 120.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.2 100,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

'.....'

01.04.01.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 130.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 2 100,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

'.....'

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

01.04.01.050	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 140.					
	Zulage Entsorgung Aushub größer LAGA Z 2	50,000 m3				
	<p>Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse größer LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p> <p>Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p> <p>Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschweris durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.</p> <p>Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: </p>					
01.04.01.060	Handschtung Suchschlitz	30,000 m3				
	<p>Handschtung Suchschlitz Handschtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.</p>					
01.04.01.070	Handschtung Wurzelbereich	10,000 m3				
	<p>Gräben und Gruben im Bereich der Kronentraufe von Bäumen von Hand ausheben, Verletzungen der Baumkrone und des Stammes vermeiden. Wurzeln > 2 cm Durchmesser unverseht erhalten, Wurzeln > 0,5 cm bis 2 cm Durchmesser weitgehend schonen. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnitt durchführen. Freiliegende Wurzelteile mit Jutegewebe oder dergleichen bedecken und während der Bauzeit feucht halten. Wurzeln beim Verfüllen und Verdichten vor Beschädigung schützen, Hohlräume einschlämmen. Durchführung notwendiger Wurzelbehandlungen werden gesondert beauftragt.</p> <p>Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.</p>					
01.04.01.080	Sohle Leitungsgraben nachverdichten	275,000 m2				
	<p>Sohle Leitungsgraben nachverdichten</p>					
01.04.01.090	Verbau Grabentiefe bis 3,00 m	910,000 m2				
	<p>Verbau nach Wahl des AN nach DIN 4124 für Leitungsgräben und zugehörige Baugruben nach statischen und konstruktiven Erfordernissen abschnittsweise vollflächig herstellen, vorhalten und nach Einbau der Ver- und Entsorgungsleitungen mit dem Verfüllen des Grabens fortschreitend zurückbauen.</p> <p>Die statischen Nachweise sind durch den AN nach Aufforderung durch den AG zu</p>					

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

erbringen.

Mehraufwand und Behinderungen für Grabenverbau im Bereich von Schachtbaugruben, von Kreuzungen mit Kabeln und Leitungen, mit zusätzlichen Verkehrsbelastungen usw. sind einzukalkulieren.

Bei der Auswahl des Verbaus sind die Hinweise des Baugrundgutachtens unbedingt zu beachten. Auf eine fachgerechte Hinterfüllung bzw. Hinterstopfung des Verbaus ist zu achten, um ein Nachbrechen bzw. Nachrutschen der Grabenwände grundsätzlich auszuschließen.

Abgerechnet wird nach verbauter Fläche aus der Länge des Grabens in Leitungsachse und senkrechter Höhe von Grabensohle bis OK Gelände. Schächte werden übermessen. Mehraufwendungen für Montage- und Arbeitsraum bei Schachtbauwerken ist in den Schachtpositionen einzurechnen.
Grabentiefe: bis 3,00 m

Lichte Grabenbreite: gemäß Regelprofilen der Planung zuzügl. Arbeitsraum bei Schachtbaugruben'

01.04.01.100 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 210.

Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 0,8 m 25,000 St

Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung.
Grabenbreite: bis 0,8 m

01.04.01.110 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 220.

Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 1,0 m 10,000 St

Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung.
Grabenbreite: bis 1,0 m

01.04.01.120 **Trassen sichern** 275,000 m

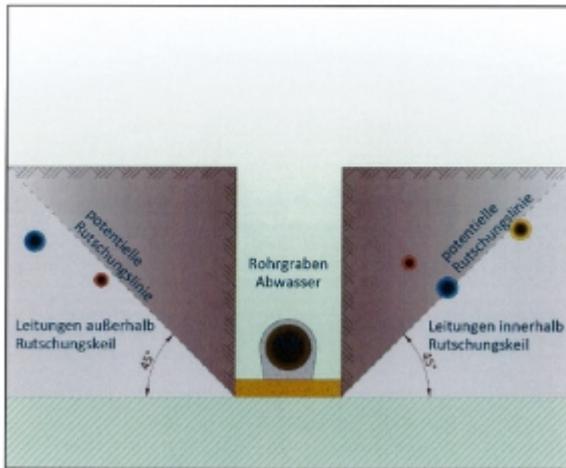
Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungsachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.

In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

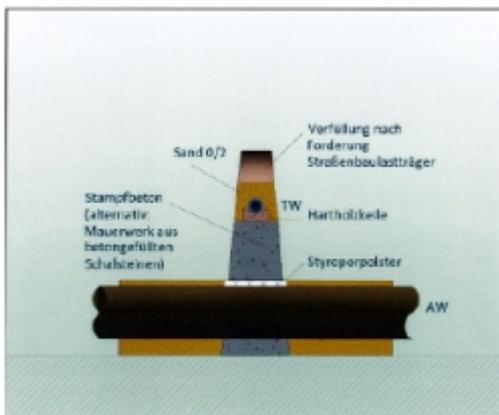
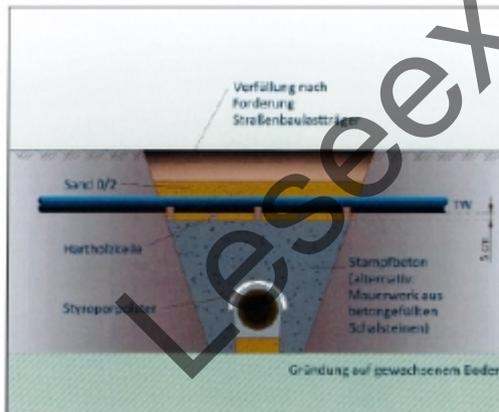
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



Anlage 2

fachgerechte Sicherung unterquerter TW-Leitungen



01.04.01.130

Bodenaustausch unter Grabensohle

65,000 m³

Bodenaustausch durchführen. Baustoff in Auskoffering einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderli-

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

cher Wasserzugabe. Boden bzw. Fels lösen und verwerten wird gesondert vergütet.
 Baustoff = grobkörniger Boden aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit max. 10 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).
 Baustoff liefern und einbauen.
 Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen über der Auskoffertungssohle.

01.04.01.140	Geotextil einbauen	425,000 m2			-----	-----
	Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90W} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m^2 "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone					

01.04.01.150	Leitungsgrabenverfüllung, Mineralstoffgemisch 0/56	550,000 m3			-----	-----
	Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und oberhalb der Leitungszone in Rohrgräben und Gruben lagenweise einbauen und verdichten, Verformungsmodul auf OK Planum EV2 min. 45 MN/m^2 , max. Schütthöhe je Verdichtungsgang 30 cm. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen des Leitungsgrabens beim Aushub. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vor Einbau des Bodens ist vom AN eine LAGA-Bodenuntersuchung vorzulegen, aus der hervorgeht, welcher LAGA-Zuordnungs-kategorie der gelieferte Boden entspricht und dass das gelieferte Material für den vorgesehenen Einsatzbereich zulässig ist.					

<u>Summe</u>	<u>UT</u>	01	Erdarbeiten			-----
--------------	-----------	----	-------------	--	--	-------

UT	02	Straßenbau				
		Straßenbau Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen.

Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis -0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßewiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“

Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wieder-herzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht 0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht 0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht 0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.

Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen. Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung:Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen /Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
 - Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ---> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
 - Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
 - Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17
- übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde. Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.

Hinweise zum Straßenbau

Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.

01.04.02.010	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240.	Beton- und Naturbordsteine aufnehmen	10,000	m	-----	-----
		Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.				
01.04.02.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190.	Betonpflasterdecke aufnehmen	235,000	m ²	-----	-----
		Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				
01.04.02.030		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	35,000	m ³	-----	-----
		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.				
01.04.02.040	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 170.	Kleinpflasterdecke aufnehmen	100,000	m ²	-----	-----
		Kleinpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 6 bis 12 cm Kantenlänge				
01.04.02.050		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	335,000	m ²	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPr > 100 %;				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

01.04.02.060	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.	Frostschuttschicht 0/45	145,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 43 cm				
01.04.02.070	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	45,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
01.04.02.080		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	335,000	m2	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
01.04.02.090	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540.	Granit- und Betonbordsteine setzen	10,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
01.04.02.100	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 550.	Granitbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
01.04.02.110	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 560.	Betonbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

01.04.02.120 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 510.

Betonpflasterdecke 235,000 m2

Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Bereich: Fahrbahn, Gehweg

01.04.02.130 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 490.

Kleinpflasterdecke 100,000 m2

Kleinpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Material: Natursteine > 6 bis 12 cm Kantenlänge
Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben

Summe UT 02 Straßenbau

UT 03 Rohre und Schächte

Die vorhandenen alten Abwassersammler sind auf der gesamten Neubaulänge (Trasse der neuen Abwasserkanäle) aufzunehmen und zu entsorgen. Anfallendes Abwasser ist bauzeitlich überzuleiten.

Die im Neubaubereich innerhalb der Trasse aufzunehmenden und zu entsorgenden Kanalabschnitte sind:

K512 / Neue Gasse ---> von Schacht ODR006 bis Schacht OBM039

Am Plan ---> von Schacht ODM023 bis Schacht OBM027

Am Plan ---> von Schacht ODMFIK008 in westliche und östliche Richtung

Bei den außerhalb des Neubaubereiches im unterirdischen Bauraum sich befindenden alten Abwassersammlern sind jeweils nur die Schächte auszubauen.

Im Bereich von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Rückbau Schachtabdeckung mit Konus und dem ersten nachfolgenden Schachtring.

Die restlichen Schachtringe sowie das Schachtunterteil verbleiben im Boden.

Im Bereich von unbefestigten Flächen sowie außerhalb von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

Kompletter Rückbau des Schachtes inkl. aller Schachtringe und Schachtunterteil.

Anschließend sind die außer Betrieb genommenen Kanalabschnitte mit hydraulisch gebundenem Fließstoff zu verpressen.

Dies betrifft folgende Kanalabschnitte:

- Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM039 bis Schacht OBMFIK001
- Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM048 bis Schacht ODM049
- Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM040 bis Schacht ODM054
- Hottelstedter Straße ---> von Schacht ODR032 bis Schacht ODM070
- Am Plan ---> von Schacht ODM002 bis Schacht ODM024
- Am Plan ---> von Schacht ODMFIK009 bis Auslauf

Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1

01.04.03.010	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.	Stillgelegte Kanäle verfüllen	40,000	m3	-----	-----
		Stillgelegten Kanal in Teillängen verfüllen mit hydraulisch gebundenem, fließfähigen Füllstoff, einschl. Entlüftungs- und Einfüllöffnungen anlegen.				
01.04.03.020	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.	Abwasserkanal aufnehmen, entsorgen	275,000	m	-----	-----
		Abwasserkanal aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.				
01.04.03.030		Schachtabbruch, Teilabbruch	20,000	St	-----	-----
		Rückbau Schachtabdeckung mit Konus und dem ersten nachfolgenden Schachtring. Die restlichen Schachtringe sowie das Schachtunterteil verbleiben im Boden. Aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1. Dies in diese Position einzukalkulieren.				

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				

01.04.03.040 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.
Schachtabbruch, komplett, bis 2,5 m Tiefe 3,000 St

Kontrollschacht bis 2,5 m Sohlentiefe komplett abbrechen, aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1. Dies in diese Position einzukalkulieren.

Summe UT 03 Rohre und Schächte

UT 04 sonstige Leistungen

01.04.04.010 **Abwasserumleitung aus vorh. Hauptkanal** 1,000 psch

Abwasserumleitung aus vorh. Hauptkanal
 Abwasserumleitung aus vorh. Hauptkanal
 Provisorische Umleitung für bestehenden Abwasserkanal nach Wahl des AN herstellen, vorhalten, betreiben und nach Gebrauch beseitigen, einschl. Anschlüsse für vorhandene Straßeneinläufe u.dgl.
 Umleitung in frei wählbaren Teilstrecken.
 Vorh. Anlage in Betrieb.
 Anlage zur Aufrechterhaltung der Vorflut bis zum Hauptkanal während Rückbau Altkanal und für Kanalneubau, einschl. Wasserüberleitungen im Bereich der neuen Schächte bzw. des Anschlusses der Altkanäle an den neuen Kanal.
 Anlage bemessen, betriebsbereit aufbauen, vorhalten, betreiben und abbauen.
 Kanäle mittels Hilfsrohrleitungen und ggf. Pumpen herstellen. Die Abwässer sind abschnittsweise vor den Neubaustrecken bzw. vor dem Einbau des neuen Schachtes aufzustauen und mit ausreichenden Pumpen auf Straßenhöhe anzuheben, über Hilfsrohrleitungen unterhalb der Kanalstrecke bzw. in benachbarte, genehmigte Kanäle wieder einzuleiten. Nach Gebrauch sind die Überleitungen wieder zu beseitigen. Einzurechnen sind notwendige Absperrungen in den Schächten nach Wahl des AN sowie deren Beseitigung. Umbauen bzw. Umsetzen der Anlage entsprechend der vom AN gewählten Haltungslängen werden nicht gesondert berechnet.
 Witterungsbedingte Behinderungen sind zu berücksichtigen. Förderhöhe: 2 - 10 m;
 einschl. Liefern, Vorhalten, Verlegen und Abbau von flexiblen Schläuchen oder Rohrleitungen und erforderlichen Pumpenaggregaten bis 30 l/s.
 Einzurechnen ist die Sicherung der Vorflut der vorhandenen Kanäle nach Wahl des AN.
 Für Kanalerneuerungen vom Bestand zum Neubau

BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	04	Rückbau Altkanal				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04	sonstige Leistungen		.....
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	04	Rückbau Altkanal		.....
Summe	BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)		<u>.....</u>	

Leseexemplar

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	---------------------------------------	-------	---------	----	----

Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen

1. Vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen

Vor Baubeginn hat sich der Auftragnehmer (AN) über Vorhandensein und Lage möglicher Ver- und Entsorgungsleitungen (über- und unterirdisch) zu informieren. Vermutete Leitungen im Arbeitsbereich sind in Absprache mit dem Auftraggeber (AG) bzw. dem Versorgungsträger mit größter Sorgfalt in Handschachtung freizulegen, während der Bauzeit zu sichern und entsprechend den Vorgaben des Versorgungsträger wieder fachgerecht zu verfüllen. Werden bei Schachtarbeiten unvermutet unterirdische Anlagen angetroffen, so ist der AG unverzüglich zu unterrichten. Bei Kreuzungen oder Näherungen von Starkstromkabeln mit anderen unterirdischen Anlagen (vor allem Fernmeldekabeln) sind die besonderen Anweisungen des AG über Maßnahmen an der Kreuzungsstelle einzuholen.

Werden bei der Ausführung von Bauarbeiten bestehende Anlagen der Ver- und Entsorgung beschädigt, so sind sie auf Kosten des AN wiederherzustellen und ausdrücklich vom jeweiligen Versorgungsträger in schriftlicher Form abnehmen zu lassen. Beschädigungen sind nicht nur Leckagen, sondern auch Verletzungen der Rohrumhüllung bzw. des Kabelmantels. Straßenrinnen und -abläufe, Schachtein- und Ausstiege und Straßenkappen von Hydranten und Armaturen dürfen nicht mit Aushubmaterial oder Baustoffen abgedeckt werden. Sie müssen dauernd frei zugänglich sein. Zugänge zu Transformatorstationen, Verteiler- und Regleranlagen, Sammelkanälen sind immer freizuhalten. Vorhandene Grenzsteine und Vermessungsmarkierungen sind mit Beginn der Arbeiten im Zuge der Baustelleneinrichtung bis zum Räumen der Baustelleneinrichtung zu sichern. Hinweisschilder, Kabelmerksteine oder andere Markierungen dürfen ohne Zustimmung des zuständigen Versorgungsträgers nicht verdeckt, versetzt oder entfernt werden.

2. Festlegungen zur Leitungszone

Kabel/Schutzrohre, Gas-, Trinkwasser- und Fernwärmeleitungen

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)

Untere Bettung: im verdichteten Zustand min. 10 cm bei Kabeln/Schutzrohren/Rohrleitungen bis DN 250, bei Rohrleitungen > DN 250 min. 15 cm

Abdeckung: 20 cm über OK bei Kabel/Schutzrohr 30 cm über OK bei Rohrleitungen

Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abdeckfolien für Elektroleitungen, IT-Kabel und Schutzrohre werden über die gesamte Grabenbreite auf die verfüllte und verdichtete Leitungszone verlegt. Trassenwarnbänder werden in diesem Fall ca. 50 cm unter OK befestigte Fläche bzw. UK Frostschutzschicht verlegt.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	---------------------------------------	-------	---------	----	----

Abwasserkanäle
Sofern in Planung und/oder Leistungsverzeichnis keine abweichenden Angaben enthalten sind, ist für die Rohrbettung Typ 1 gemäß DIN 1610 anzusetzen.

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)
Untere Bettung: mindestens 150 mm
Abdeckung: mindestens 300 mm über Rohr
Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden nur für Druck- und Grundstücksanschlussleitungen ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abweichungen dieser Festlegungen sind in begründeten Fällen möglich, müssen jedoch mit der Projektleitung abgestimmt und durch diese freigegeben werden. Bei hohen Grundwasserständen oder drückendem Schichtenwasser sind besondere Maßnahmen zur Verhinderung des Ausspülens von Feinanteilen aus der Leitungzone zu treffen (z.B. Sperrriegel, Umhüllung der Leitungzone mit Vlies).

3. Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen

Grabenbreiten: für Entwässerungskanäle und -leitungen: nach DIN EN 1610
für alle sonstigen Gräben: nach DIN 4124
oder nach gesonderten Festlegungen des Auftraggebers gemäß beiliegender Planunterlagen

Sofern im LV keine abweichenden Festlegungen getroffen werden, sind darüber hinausgehende Grabenbreiten für Montagegruben, Kopflöcher für Schweißarbeiten (DVGW W 400-2) und die jeweils zusätzlich erforderlichen Graben- und Grubenverbreiterungen für Schalungs- und Verbaukonstruktionen in Abhängigkeit des vom AN gewählten Verbauverfahrens in die Preise für den Grabenaushub einzukalkulieren.

4. Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen

Besonders zu beachten sind:
ZTV A-StB 12
ZTV E-StB 17
ZTV T-StB 95 (Fassung 2002)
ZTV Asphalt - StB 07 (Fassung 2013)
ZTV Beton - StB 07
ZTV Pflaster - StB 2020
ZTV SoB - StB 2020
ZTV - SA 97
ZTV-M 13
RStO 12
Auflagen des Baulastträgers der Straße

Die Abnahmebescheinigungen des Baulastträgers der Straße ist der Schlussrechnung beizufügen.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	---------------------------------------	-------	---------	----	----

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
< 2,00 m Tiefe:

Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm

Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 15 cm

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
> 2,00 m Tiefe:

Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm

Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm

Darüber hinausgehende Aufbruch- bzw.
-wiederherstellungsflächen durch den Einsatz von Verbau
sind in die EP einzukalkulieren. Größere
Aufbruchflächen, die auf unsachgemäße Arbeiten des AN
zurückzuführen sind, werden nicht vergütet.

5. Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe

Für alle nicht zur Wiederverwendung vorgesehenen
Mineralischen Abfälle und Ausbaustoffe sind auf
Anforderung des AG bzw. gemäß Leistungsverzeichnis
Nachweise einer umweltkonformen Weiterverwendung
bzw. Entsorgung zu erbringen.

Sollten sich Rahmen der Bauausführung Anhaltspunkte für
eine Schadstoffverunreinigung ergeben, so werden
vom Auftraggeber Untersuchungen zur Feststellung der
Inhaltsstoffe veranlasst, um die Einstufung nach LAGA
bzw. RuVA-StB01, die Ermittlung der Deponieklasse gemäß
Deponieverordnung, die Einstufung in gefährliche
oder nicht gefährliche Abfälle und die Zuordnung zu
einem Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung
(AVV) vornehmen zu können.

Für nichtgefährliche Abfälle gilt gemäß
Nachweisverordnung (NachwV) die Registerpflicht. Diese
Registerpflicht obliegt dem Auftragnehmer und/oder
seinem Entsorger. Für die nicht gefährlichen Abfälle
hat der AN in einer tabellarischen Übersicht zu
erfassen, an welche Stellen welche Abfallmengen
verbracht wurden. Die
Erfassung hat im Excel-Format zu erfolgen und ist dem
AG nach Abschluss der Baumaßnahme zu übergeben. Alle
Mengen sind in Tonnen anzugeben. Die Aufwendungen dafür
sind in die Einheitspreise der
Erdaushubpositionen einzukalkulieren.

Für gefährliche Abfälle ist der Entsorgungsnachweis
mittels Begleitscheinverfahren gemäß Nachweisverordnung
(NachwV) zu führen. Den Entsorgungsantrag stellt in
diesem Fall der AG mit Unterstützung des AN.

Boden und Bauschutt

Die Einstufung von Boden und Bauschutt als unbelastet,
belastet oder schadstoffverunreinigt erfolgt anhand der
LAGA - Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
"Anforderungen an die stoffliche Verwertung von
mineralischen Abfällen" (LAGA M20). Sofern keine
anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind,
ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass
Aushubböden und Bauschutt der Zuordnungsklasse LAGA ZO
oder der Deponieklasse 0 gemäß Deponieverordnung
entsprechen und dass es sich um nicht gefährlichen
Abfall gemäß AVV handelt.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	---------------------------------------	-------	---------	----	----

Es gilt weiterhin die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), Ausfertigungsdatum: 09.07.2021.

Asphalt

Für den Umgang mit Ausbauasphalten gelten die Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001/Fassung 2005 (RuVA-StB 01). Sofern keine anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind, ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass der Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A entspricht.

Vorbemerkungen

Achtung: Im Zuge der Bauausführung sind mit Einschränkungen durch die parallel laufende Baumaßnahme „Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 4.BA“ bis voraussichtlich Ende 2025 zu rechnen.

Der AN hat dem AG vor Baubeginn folgende Transportgenehmigungen vorzulegen:

- Transportgenehmigung für ungefährliche Stoffe nach § 53 KrWG
- Transportgenehmigung für gefährliche Stoffe nach § 54 KrWG

Es sind für die Durchführung dieser Baumaßnahme die nachfolgend aufgeführten Forderungen zwingend einzuhalten und in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren:

- Änderungen der genehmigten Planung im Zuge der Bauausführung bedürfen der Zustimmung durch die Untere Wasserbehörde.
- Das geplante Auslaufbauwerk ist entsprechend dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 157 herzustellen.
- Es sind grundsätzlich unbelastete Baustoffe, die keine wassergefährdenden Stoffe sowie technische Bindemittel enthalten, zu verwenden.
- Die Bestimmungen des § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes sind einzuhalten. Eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers darf nicht erfolgen.
- Eventuelle Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind unverzüglich der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind sofort einzuleiten.
- Der Durchflussquerschnitt des Röstebach/ Wolfsbach ist durch die Wasserhaltungsmaßnahmen nur im absolut notwendigen Umfang zu vermindern.
- Alle Baubehelfe sind nach Beendigung der Bauarbeiten unverzüglich zurückzubauen sowie die zur Sicherung des Gewässers und seiner Böschung dienenden Befestigungen in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen.
- Die besonderen Schutzbestimmungen für den Uferbereich und den Uferstrandstreifen (vgl. § 30 BNatG und § 38 WHG) sind zu beachten.
- Für eine mögliche Sofortbekämpfung von Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind am Vorhabenstandort geeignete Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) ständig einsatzbereit zu halten. Nach Verwendung sind

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	---------------------------------------	-------	---------	----	----

diese Mittel vorschriftsmäßig zu entsorgen.

- Das Baugeschehen ist so abzuwickeln, dass Abflussbehinderungen und Einwirkungen auf das Gewässer sowie Eingriffe in den Wasserlauf einschließlich der Uferbereiche auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben!
- Durch die Baumaßnahme dürfen vorhandene Bauwerke (Brücken, Uferbefestigung usw.) in ihrer Standfestigkeit nicht beeinträchtigt werden.
- Bei der Bauausführung sind alle Handlungen zu unterlassen, die nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Gewässers oder auf die Abflussverhältnisse haben.
- Die durch die Baumaßnahme entstandenen Schäden am Gewässer und im Uferbereich sind nach Beendigung des Vorhabens ordnungsgemäß zu beheben.
- Die Fertigstellung der Baumaßnahme ist innerhalb von 4 Wochen nach Beenden der Baumaßnahme nach § 84 Abs. 5 Thüringer Wassergesetz bei der Unteren Wasserbehörde schriftlich anzuzeigen. Mit der Anzeige ist schriftlich zu bestätigen, dass die Arbeiten entsprechend der Genehmigung durchgeführt wurden.

Winterbau:

Da die Baumaßnahme voraussichtlich die Winterperiode 2025 / 2026 umfasst, sind vom AN alle notwendigen und durch einschlägige Vorschriften und Richtlinien vorgegebenen Maßnahmen zu treffen, um die erbrachten Bauleistungen fachgerecht herstellen bzw. erhalten zu können.

Weiterhin sind alle erforderlichen Aufwendungen einzurechnen, die eine längere Nutzung der neuen baulichen Anlagen über eine Winterperiode nach sich ziehen. Dies gilt für alle Leistungen, insbesondere für die Nutzung der Nebenanlagen, mehrfaches Auf- und Abbau der Baustelleneinrichtung, Beschilderung, Absperrungen usw. Die erforderlichen Verkehrssicherungseinrichtungen usw. sind auch in der Winterpause vom AN regelmäßig zu kontrollieren und vorzuhalten, die zwischenzeitlich nicht benötigten Verkehrssicherungseinrichtungen hat der AN auf seinem Gelände zwischenzulagern und nach der Winterpause wiederaufzubauen. Die Kosten für diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

UT	01	Erdarbeiten
----	----	-------------

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl-Drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen.
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6 \%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl.

Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet.

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren.

Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen.

Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.
Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.
Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein.
Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt.
Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.
Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.
Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.
Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.
Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.
Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.
Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:
- im Straßenbereich aus Beton C12/15
- im unbefestigten Bereich aus Lehm
von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.
Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.
Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -

Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Schichtenwasser

Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines

Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!

Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.

Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -

Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.

Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.

Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:

Gemarkung: Ottstedt am Berge

Flur-Flurstück: 1 - 6/1

Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		<p>Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).</p> <p>Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen</p> <p>Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!</p>				
02.01.01.010		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 10.				
		Oberboden abtragen, lagern, andecken	75,000	m2	-----	-----
		<p>Oberboden maschinell und manuell abtragen, Oberboden zum Lager des AN außerhalb der Baustelle transportieren und lagern. Nach Abschluss der Baumaßnahme wieder laden, zur Baustelle transportieren und profilgerecht wieder andecken. Der Oberboden darf in seinen Eigenschaften nicht verschlechtert werden. Fremdkörper und Beimengungen sind zu entfernen (Steine > 5cm Durchmesser, Unrat, Unkraut (z.B. Quecke, Winde, Giersch) und schwer verrottbare Pflanzenteile, etc.). Der zwischengelagerte Oberboden ist mit Folien zum Schutz vor Durchnässung abzudecken. Oberbodendicke: ca. bis 30 cm</p>				
02.01.01.020		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 20.				
		Boden aufreißen	75,000	m2	-----	-----
		<p>Boden vor Auftrag der Vegetationsschicht lockern durch Aufreißen, mit Kleintechnik, im Bereich der Flächen mit Oberbodenauftrag, Tiefe: 20 cm, Homogenbereich: "- A - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Steine und Fremdkörper mit einem Durchmesser >5 cm, Unrat, Unkraut (z.B. Quecke, Winde, Giersch) und schwer verrottbare Pflanzenteile sind abzulesen. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p>				
02.01.01.030		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 30.				
		Planum für Rasenflächen	75,000	m2	-----	-----
		<p>Planum für Rasenfläche herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe 2 cm, Anschlüsse an benachbarte Gelände bündig, Steine, Fremdkörper, Unkraut und schwer verrottbare Pflanzenteile ablesen, Durchmesser der Steine und Fremdkörper ab 5 cm, auf ebenen und geneigten Flächen, Neigung bis max. 1:1.5. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p>				
02.01.01.040		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 40.				
		Rasensaat	75,000	m2	-----	-----
		<p>Rasensaat mit Regelsaatgutmischung incl. Einigeln und Abwalzen, Wässern und Nachsäen. Saatgutmenge: 20 g/m2</p>				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.01.050 **Leitungsgrabenaushub bis 3,00 m** 2.100,000 m3 -----

Leitungsgräben und Gruben profilgerecht ausheben, Aushub laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern, und einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.
 Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen.
 Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau, Sohle steinfrei eingeebnet.
 Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Der Mehraushub für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.
 Homogenbereich: '- EA-L1 bis EA-L2- mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten'
 Aushubtiefe: bis 3,00 m
 Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle: '.....'

02.01.01.060 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 110. **Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.1** 1.000,000 m3 -----

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.1, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'

02.01.01.070 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 120. **Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.2** 500,000 m3 -----

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

.....

02.01.01.080 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 130.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 2 500,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

.....

02.01.01.090 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 140.

Zulage Entsorgung Aushub größer LAGA Z 2 100,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse größer LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'				
02.01.01.100		Handschachtung Suchschlitz Handschachtung Suchschlitz Handschachtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.	45,000	m3	-----	-----
02.01.01.110		Handschachtung Wurzelbereich Gräben und Gruben im Bereich der Kronentraufe von Bäumen von Hand ausheben, Verletzungen der Baumkrone und des Stammes vermeiden. Wurzeln > 2 cm Durchmesser unverehrt erhalten, Wurzeln > 0,5 cm bis 2 cm Durchmesser weitgehend schonen. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnitt durchführen. Freiliegende Wurzelteile mit Jutegewebe oder dergleichen bedecken und während der Bauzeit feucht halten. Wurzeln beim Verfüllen und Verdichten vor Beschädigung schützen, Hohlräume einschlämmen. Durchführung notwendiger Wurzelbehandlungen werden gesondert beauftragt. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.	10,000	m3	-----	-----
02.01.01.120		Sohle Leitungsgraben nachverdichten Sohle Leitungsgraben nachverdichten	840,000	m2	-----	-----
02.01.01.130		Verbau Grabentiefe bis 3,00 m Verbau nach Wahl des AN nach DIN 4124 für Leitungsgräben und zugehörige Baugruben nach statischen und konstruktiven Erfordernissen abschnittsweise vollflächig herstellen, vorhalten und nach Einbau der Ver- und Entsorgungsleitungen mit dem Verfüllen des Grabens fortschreitend zurückbauen. Die statischen Nachweise sind durch den AN nach Aufforderung durch den AG zu erbringen. Mehraufwand und Behinderungen für Grabenverbau im Bereich von Schachtbaugruben, von Kreuzungen mit Kabeln und Leitungen, mit zusätzlichen Verkehrsbelastungen usw. sind einzukalkulieren. Bei der Auswahl des Verbaus sind die Hinweise des Baugrundgutachtens unbedingt zu beachten. Auf eine fachgerechte Hinterfüllung bzw. Hinterstopfung des Verbaus ist zu achten, um ein Nachbrechen bzw. Nachrutschen der Grabenwände grundsätzlich auszuschließen. Abgerechnet wird nach verbauter Fläche aus der Länge des Grabens in Leitungsachse und senkrechter Höhe von Grabensohle bis OK Gelände. Schächte werden übermessen. Mehraufwendungen für Montage- und Arbeitsraum bei Schachtbauwerken ist in den Schachtpositionen einzurechnen. Grabentiefe: bis 3,00 m Lichte Grabenbreite: gemäß Regelprofilen der Planung zuzügl. Arbeitsraum bei Schachtbaugruben '	4.200,000	m2	-----	-----
02.01.01.140		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 220. Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 1,2 m Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen,	90,000	St	-----	-----

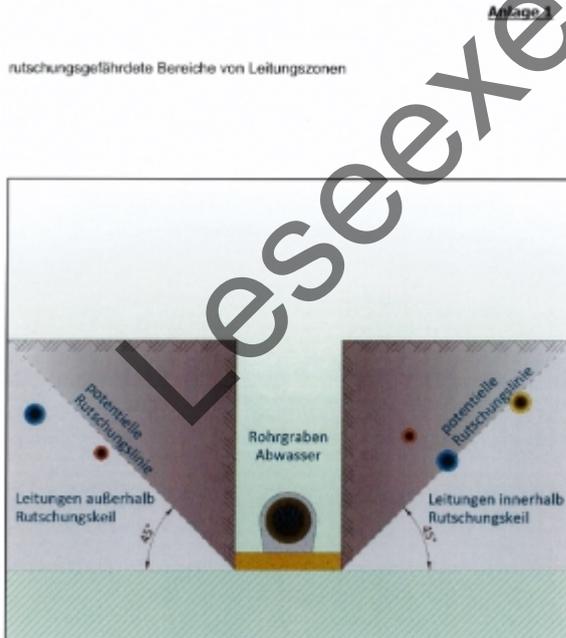
BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung. Grabenbreite: bis 1,2 m

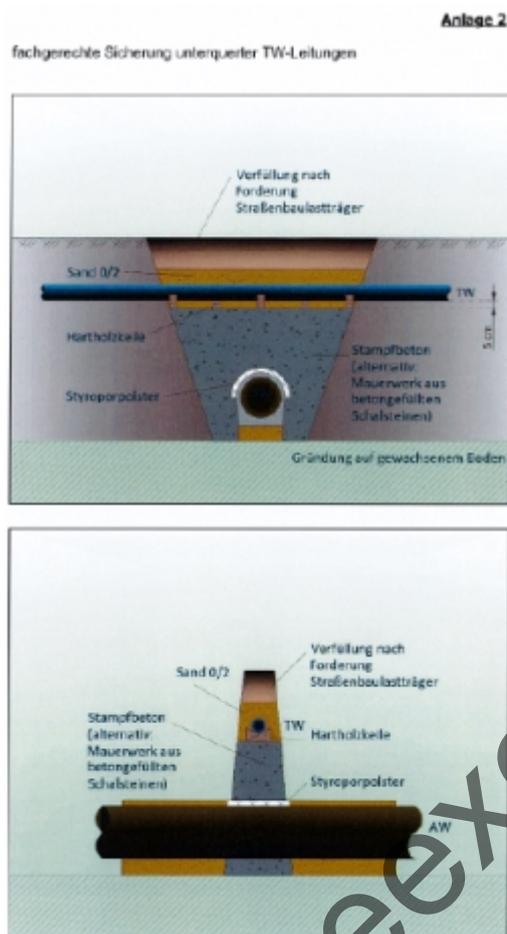
02.01.01.150 **Trassen sichern** 295,000 m

Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungsachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.

In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.



BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				



02.01.01.160

Bodenaustausch unter Grabensohle, Mineralstoffgemisch 0/56

255,000 m3

Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Homogenbereich:

"- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"

Vertiefung: ca. 25 cm

Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle:

.....

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
02.01.01.170		Geotextil einbauen Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90W} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m^2 "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone	1.680,000	m ²	-----	-----
02.01.01.180		Sand für Leitungszone Sand in der Leitungszone für Auflager, Seitenverfüllung und Überdeckung von Ver- und Entsorgungsleitungen einbauen und verdichten. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 2 (Festlegungen zur Leitungszone) und 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.	530,000	m ³	-----	-----
02.01.01.190		Dichtriegel Dichtriegel aus Lehm auf Rohrgrabenbreite von der Grabensohle bis 50 cm unter Unterkante Straßenplanum bzw. 0,60m unter OK Gelände im unbefestigten Bereich. Bereich/ Abstände: alle 30 m, Dicke: 0,5 m Grabenbreite: bis 1,2 m - im Straßenbereich aus Beton C12/15 - im unbefestigten Bereich aus Lehm	28,000	St	-----	-----
02.01.01.200		Leitungsgrabenverfüllung, Mineralstoffgemisch 0/56 Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und oberhalb der Leitungszone in Rohrgräben und Gruben lagenweise einbauen und verdichten, Verformungsmodul auf OK Planum EV2 min. 45 MN/m^2 , max. Schütthöhe je Verdichtungsgang 30 cm. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen des Leitungsgrabens beim Aushub. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vor Einbau des Bodens ist vom AN eine LAGA-Bodenuntersuchung vorzulegen, aus der hervorgeht, welcher LAGA-Zuordnungsklasse der gelieferte Boden entspricht und dass das gelieferte Material für den vorgesehenen Einsatzbereich zulässig ist.	1.570,000	m ³	-----	-----

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.01.210 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 290.
Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen 840,000 m
 Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen.

02.01.01.220 **Kontrollprüfung im Rohrgrabenbereich** 20,000 St
 Lastplattendruckversuche durch ein zugelassenes Labor nach Angabe der Bauleitung im Bereich des Leitungsgrabens nach den Vorgaben der DIN 18134 auf OK des Rohrgrabenplanums, Strassenplanums bzw. OK-ungeb. Tragschichten durchführen.
 -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Rohrgrabensohle
 -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Verfüllung
 -Verformungsmodul von Ev2 = 120 MPa auf FSS
 -Verformungsmodul von Ev2 = 150 MPa auf Schottertragschicht
 Werden diese geforderten Werte beim ersten Versuch nicht erreicht, hat der AN die Verdichtungsarbeiten auf eigene Kosten bis zur Erreichung der Werte weiterzuführen.
 Die dann noch erforderlichen Versuche bis zur Erreichung der geforderten Werte gehen ebenfalls zu Lasten des AN.

02.01.01.230 **Kontrollprüfung Rohrumhüllung Proctordichte** 5,000 St
 Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Rohrumhüllung, Prüfung für Proctordichte.

02.01.01.240 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2023 080
Kontrollprüfung Tragschicht Proctordichte 10,000 St
 Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Tragschicht ohne Bindemittel, Prüfung für Proctordichte.

02.01.01.250 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2023 080
Kontrollprüfung Frostschutzschicht Proctordichte 10,000 St
 Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Frostschutzschicht, Prüfung für Proctordichte.

Summe UT 01 Erdarbeiten

UT 02 Straßenbau

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.
 Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1. Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung – NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0. Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“

Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RstO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
 Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“
 Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RstO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.
 Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht	0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht	0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau		
=====			

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.
 Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Liefekörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RstO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
 Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschutzschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
 Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschutzschicht	0/45 mm

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraum Einschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen / Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ----> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
- Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV

SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17

übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde.

Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -
- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.

Hinweise zum Straßenbau

Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.

02.01.02.010 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.

Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm 1.650,000 m

Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm

02.01.02.020 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.

Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm 790,000 m2

Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

Frästiefe: bis 4 cm

02.01.02.030 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.

Asphalt aufbrechen, bis 25 cm 790,000 m2

Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

Schichtdicke: bis 25 cm

02.01.02.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 90.

Ausbau Packlager 840,000 m2

Abtrag des vorhandenen Packlagers. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		übernommen. Bereich: Rohrgraben Schichtdicke: "ca. 30cm"				
02.01.02.050		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100. Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B 300,000 t Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:			-----	-----
02.01.02.060		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110. Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C 200,000 t Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:			-----	-----
02.01.02.070		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240. Beton- und Naturbordsteine aufnehmen 10,000 m Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.			-----	-----
02.01.02.080		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 200. Plattenbeläge auf Sand aufnehmen 55,000 m2 Plattenbeläge in Sandbettung aufnehmen. Platten säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.			-----	-----

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
02.01.02.090	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 190.				
		Betonpflasterdecke aufnehmen	170,000	m2	-----	-----
		Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				
02.01.02.100	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 160.				
		Großpflasterdecke aufnehmen	90,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge				
02.01.02.110		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	250,000	m3	-----	-----
		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.				
02.01.02.120	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 540.				
		Granit- und Betonbordsteine setzen	10,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
02.01.02.130	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 510.				
		Betonpflasterdecke	170,000	m2	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg				
02.01.02.140	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 480.				
		Großpflasterdecke	90,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben				
02.01.02.150	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Hydrantenkappen Decke aufbrechen	2,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Hydrantenkappen, beim Aufbrechen bitumhaltiger Decke.				
02.01.02.160	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Kontrollschächte Decke aufbrechen	36,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Kontrollschächte, beim Aufbrechen bitumhaltiger Decke.				
02.01.02.170	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Schieberkappen Decke aufbrechen	8,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Schieberkappen, beim Aufbrechen bitumhaltiger Decke.				
02.01.02.180	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Schieberkappen Tragschicht aufbrechen	8,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Schieberkappen, beim Aufbrechen gebundener Tragschicht.				
02.01.02.190	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Hydrantenkappen Tragschicht aufbrechen	2,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Hydrantenkappen, beim Aufbrechen gebundener Tragschicht.				
02.01.02.200	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Kontrollschächte Tragschicht aufbrechen	36,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Kontrollschächte, beim Aufbrechen gebundener Tragschicht.				
02.01.02.210	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Hydrantenkappen Planum wiederherstellen	2,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Hydrantenkappen, beim Planum wiederherstellen.				
02.01.02.220	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Kontrollschächte Planum wiederherstellen	36,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Kontrollschächte, beim				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		Planum wiederherstellen.				
02.01.02.230	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Schieberkappen Planum wiederherstellen	8,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Schieberkappen, beim Planum wiederherstellen.				
02.01.02.240	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Erschwernis Straßenabläufe Planum wiederherstellen	16,000	St	-----	-----
		Erschwernis infolge Einbauten durch Straßenabläufe, beim Planum wiederherstellen.				
02.01.02.250		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	1.180,000	m ²	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPr > 100 %;				
02.01.02.260		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	1.180,000	m ²	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
02.01.02.270	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.	Frostschuttschicht 0/45	505,000	m ³	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 47 cm				
02.01.02.280	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	55,000	m ³	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
02.01.02.290	Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080	Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm	1.175,000	m ²	-----	-----
		Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.02.300	Stl-Nr.:	STLB-Bau 04/2024 080				
		Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm				
		Bindem. 50/70	1.175,000	m2	-----	-----
		Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
02.01.02.310	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 390.				
		Einsatz Asphaltfertiger	1,000	psch	-----	-----
		Asphalteinbau mit Fertiger. Die Paschale gilt für alle Asphaltsschichten der gesamten Baustelle. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass die Asphaltflächen in "1 Bauabschnitte" hergestellt werden.				
02.01.02.320	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 430.				
		Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen	1.175,000	m2	-----	-----
		Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.				
02.01.02.330	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 400.				
		Fugen schneiden und füllen	1.650,000	m	-----	-----
		Fuge in Asphaltsschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm				
02.01.02.340	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 410.				
		Fugen schneiden und füllen, Schachtdeckel	29,000	St	-----	-----
		Fuge in Asphaltsschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm Bereich: Schachtdeckel				
02.01.02.350	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 420.				
		Fugen schneiden und füllen, Straßenkappen	5,000	St	-----	-----
		Fuge in Asphaltsschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen.				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
		Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm Bereich: Straßenkappen				
02.01.02.360		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 530. Anpassung Straßenkappen an Straßenoberfläche	5,000	St	-----	-----
		Einbau und Anpassung von Straßenkappen und Unterlagsplatten an die Straßenoberfläche. Ausführung im Zuge des Straßenbaus.				
02.01.02.370		Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2023 080 Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5 0,5-1kg/m2 einwalzen	1.175,000	m2	-----	-----
		Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung, Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt abfegen, aufnehmen und entsorgen.				
02.01.02.380		Kernbohrungen in bituminösen Schichten	5,000	St	-----	-----
		Kernbohrungen in bituminösen Schichten Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	02 Straßenbau			-----	-----
UT	03	Rohre und Schächte				
02.01.03.010		Kanalrohr DN 200 PP Hochlast SN 10 , lief. und offen verlegen	840,000	m	-----	-----
		Hochlast-Kanalrohre aus Polypropylen SN 10 Vollwandrohr, Farbe außen: orangebraun, mit angeformter Steckmuffe und eingelegtem Lippendichtringsystem bzw. mit werkseitig aufgeschobener PP-Doppelsteckmuffe und integriertem Sicherheitsdichtsystem (Dichtungsmaterial aus hochelastischen und alterungsbeständigen Elastomeren in SBR-Qualität), Ringsteifigkeit >= 10kN/m2 (SN10) nach DIN EN ISO 9969, nach den Anforderungen der DIN EN 1852 geprüft und zugelassen, güteüberwacht durch amtl. anerkannte Prüfanstalt (z.B. DIBT-Zulassung) liefern, sowie höhen- und fluchtgerecht in vorhandenen Gräben nach DIN EN 1610 und den Verlegerichtlinien des Herstellers verlegen. Rohre DN 200 in den Baulängen von 1,00 m bis 3,00m. Das Herstellen von Paßstücken ist einzukalkulieren.				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				
02.01.03.020	Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2022 009	Passstück PP homogen Abwasserkanal Schnitt auf der Baustelle OD DN200	20,000	St	-----	-----
		Passstück, Formstück aus PP (Polypropylen) DIN EN 1852-1, homogenes Vollwandrohr, für Abwasserkanal, auf der Baustelle schneiden, DN/OD 200.				
02.01.03.030		PP-SN10-Gelenkstücke (GZ), DN 200 mm	25,000	St	-----	-----
		Gelenkstück für den Zulauf wie vor, jedoch Größe: DN 200 mm, BL: bis 1,00 m				
02.01.03.040		PP-SN10-Gelenkstücke (GA), DN 200 mm	27,000	St	-----	-----
		Gelenkstück für den Ablauf wie vor, jedoch Größe: DN 200 mm, BL: bis 1,00 m				
02.01.03.050		Schachtfutter für Kanalrohr DN 200 PP SN 10	52,000	St	-----	-----
		Schachtfutter aus Kunststoff, Einbaulänge bis 240 mm, Lippendichtringsystem in SBR-Qualität , für Einbau in Schachtbauwerke, passend für Kanalrohr DN 200 PP SN 10 liefern und fachgerecht einbauen.				
02.01.03.060		Einfachabzweig DN 200/160 45 ° aus PP SN 10	47,000	St	-----	-----
		Formstücke aus Polypropylen, nach DIN EN 1852, mit Steckmuffen und Lippendichtringsystem in SBR-Qualität liefern und fachgerecht einbauen. Farbe: orangebraun Einfachabzweige aus PP SN 10, 45° DN 200 mit Abgang DN 160				
02.01.03.070		Überschiebmuffe DN 200 aus PP SN 10	15,000	St	-----	-----
		wie vor, jedoch Überschiebmuffe aus PP SN 10, DN 200				
02.01.03.080		Muffenstopfen DN 200 für PP SN10	47,000	St	-----	-----
		wie vor, jedoch Muffenstopfen für PP SN 10, DN 200				
02.01.03.090		Übergangskupplung DN 200 V4A	5,000	St	-----	-----
		Übergangskupplung DN 200 Material: V4A (1.4571) liefern und fachgerecht einbauen				
02.01.03.100		Absperrbalse DN 200	1,000	St	-----	-----
		Absperrbalse (Dichtkissen), für 200- 300mm Durchmesser, als Rohrabdichtung, Absperrung Kanal, liefern, fachgerecht setzen und wieder entfernen.				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.03.110	Ortungs-/ Warnband aus Kunststoff liefern und einbauen	840,000 m			-----	-----
	<p>Liefern und Einbringen eines Ortungs-/Warnbandes aus kunststoffüberzogenem Metall oder mit 2 eingelegten Drähten, ca. 40 cm über Rohrscheitel Wasser-Leitung, Das Warnband ist an den Schiebern bis in die Straßenkappe mit ca. 0,30 m Restlänge zu verlegen; die Funktionsfähigkeit des Ortungsbandes ist zu sichern und nachzuweisen.</p>					

Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Kalkulationshinweis Schächte:

In der Regel wird der Schachtstandort vor Schachtbestellung vermessungstechnisch nach den vorgegebenen Koordinaten in der Örtlichkeit durch den Vermesser des AG markiert, um die tatsächlich vorhandene/geplante Geländehöhe festzustellen/zu überprüfen. Daraufhin sind die Anschlusswinkel für Zu- und Abläufe vor Ort durch den AN zu ermitteln. Die laut Projekt angegebene Schachthöhe ist bei Erfordernis durch den AN in Absprache mit dem AG zu korrigieren und der Schacht ist entsprechend anzupassen. Diese Leistungen sind in die Schachtpositionen einzukalkulieren.

02.01.03.120	Kontrollschacht ODS040 PP DN/ID 1000 T 1,50-1,99 m	1,000 St			-----	-----
	<p>Kontrollschacht bis 1,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:</p>					

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '200' gon,

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilezentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- Winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.130

**Kontrollschacht ODS041 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '198' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.140

Kontrollschacht ODS042 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '270' gon
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.150

Kontrollschacht ODS043 PP DN/ID 1000 T 2,50-2,99m

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '181' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.160	Kontrollschacht ODS044 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '210' gon, Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.170	Kontrollschacht ODS045 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '200' gon
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.180	Kontrollschacht ODS051 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
	Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m ²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:		

1. Erdarbeiten / Straßenbau

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '200' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.190	Kontrollschacht ODS062 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
	Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus		

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Endschacht, Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.03.200 **Kontrollschacht ODS074 PP DN/ID 1000 T
2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss).
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '265' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.210	Kontrollschacht ODS075 PP DN/ID 1000 T		1,000	St	-----	-----
	2,00-2,49m					

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '127' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.220	Kontrollschacht ODS076 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '200' gon
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.230

**Kontrollschacht ODS077 PP DN/ID 1000 T
2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und verdichten
zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '199' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastenkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.240

**Kontrollschacht ODS078 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN 200, Winkel '200' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.250

Kontrollschacht ODS053 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '150' gon,

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilezentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- Winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.260

**Kontrollschacht ODS054 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '210' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastenkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.270

**Kontrollschacht ODS055 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '203' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.280	Kontrollschacht ODS056 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '220' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.290

Kontrollschacht ODS057 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '205' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.300	Kontrollschacht ODS058 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 2 Zuläufe und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf E2 PP DN200, Winkel '252' gon,
 Zulauf E1 PP DN200, Winkel '181' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.310	Kontrollschacht ODS059 PP DN/ID 1000 T 2,00-2,49m	1,000 St	-----	-----
	Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m ²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:			

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '200' gon
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.03.320

**Kontrollschacht ODS060 PP DN/ID 1000 T
2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel

Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"

Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten

Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten

zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe.

1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)

Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle

Endschacht, Ablauf PP DN200

Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm

teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP

Schachtelementverbindung über lastenkoppelte

Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1

Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung

Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177

Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt

Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.330

**Kontrollschacht ODS061 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '200' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.340	Kontrollschacht ODS071 PP DN/ID 1000 T 2,50-2,99m	1,000 St	-----	-----
--------------	--	----------	-------	-------

Kontrollschacht bis 2,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '180' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.350

**Kontrollschacht ODS072 PP DN/ID 1000 T
2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau

Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
Zulauf PP DN200, Winkel '301' gon,
Ablauf PP DN200
Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.360 **Kontrollschacht ODS073 PP DN/ID 1000 T
 2,00-2,49m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,49 m Tiefe, rund, DN 1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, Kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 2 Zuläufe und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe,
 gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und
 kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der
 Kanäle
 Zulauf E1 PP DN200, Winkel '100' gon,
 Zulauf E2 PP DN200, Winkel '200' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.370

**Kontrollschacht ODS050 PP DN/ID 1000 T
 2,50-2,99m** 1,000 St

Kontrollschacht bis 2,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen.

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig
 mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein
 kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der
 Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '160' gon,
 Ablauf PP DN200

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an
 die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen
 OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des
 abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für
 Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.380

**Kontrollschacht ODS052 PP DN/ID 1000 T
 2,50-2,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus
 Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial,
 Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß
 nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh.
 Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und
 Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß
 beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum
 bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem
 Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und
 verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten
 Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der
 Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer
 zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend
 ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt,
 Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe,
 2 Zuläufe und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe,
 gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf E1 PP DN200, Winkel '169' gon,
 Zulauf E2 PP DN200, Winkel '295' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm
 teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte
 Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400
 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach
 GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,
 passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser
 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),
 entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,
 Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit
 dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,
 Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum
 Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in
 Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.390

**Kontrollschacht ODS070 PP DN/ID 1000 T
 2,50-2,99m**

1,000 St

Kontrollschacht bis 2,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau
 Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

3. Schachtbauteile
 Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 1 Zu- und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)
 Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle
 Zulauf PP DN200, Winkel '125' gon,
 Ablauf PP DN200
 Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm teilexzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP
 Schachtelementverbindung über lastentkoppelte Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1
 Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400 mit Verschiebesicherung
 Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach GUV-R 177 / BGR 177
 Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm, passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser 46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!), entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt
 Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400, Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584, Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

02.01.03.400	Kontrollschacht ODS079 PP DN/ID 1000 T 2,50-2,99m	1,000 St	-----
--------------	--	----------	-------

Kontrollschacht bis 2,99 m Tiefe, rund, DN 1000 aus Polypropylen (PP), DIN EN 13598-2, Vollwandmaterial, Ringsteifigkeit min. SN4 (4 kN/m²), DIN EN 476, gemäß nachfolgender Beschreibung herstellen:

1. Erdarbeiten / Straßenbau
 Mehraushub für Verbreiterung und Vertiefung des vorh. Rohrgrabens, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen und Kabel
 Homogenbereich: "EA-L1 - EA-L3" mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Mehraufwendungen für Verbau für Montage- und Arbeitsraum bei Kontrollschächten
 Arbeitsraum um den Kontrollschacht mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/32, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
 zusätzlicher Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12 aufgrund der Schachtherstellung, incl. Frostschutz- und Tragschichten
 Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

2. Schachtunterbau

Sauberkeitsschicht d=10cm aus Beton C 12/15

3. Schachtbauteile

Schachtunterteil DN 1000, Bermenfläche rutschhemmend ausgeführt, Gerinne gerade oder gekrümmt, Rinnenausrundung auf ganzer Rohrhöhe, 2 Zuläufe und 1 Ablauf mit Anschlüssen für Steckmuffe, gelenkig mit Doppelmuffe (Keine Abwinklung in den Muffen und kein kugelgelenkiger Anschluss)

Herstellung der Rohrverbindungen für Zu- und Abläufe der Kanäle

Zulauf E2 PP DN200, Winkel '141' gon,

Zulauf E1 PP DN200, Winkel '200' gon,

Ablauf PP DN200

Schachtringe, DN 1000, Bauhöhen 125 bis 1000 mm

teilzentrischer Schachtkonus DN 1000/DN 625 PP

Schachtelementverbindung über lastentkoppelte

Lippendichtung nach DIN 4060 und EN 681-1

Polymer-Auflagering DN 625 für Schachtabdeckung Kl. D 400

mit Verschiebesicherung

Steigstufen aus GFK, Steigmaß 250 mm, Zulassung nach

GUV-R 177 / BGR 177

Führungshülse, Edelstahl 1.4571, Vierkantprofil 50x50 mm,

passend zu entnehmbarer Einstiegshilfe mit Rohrdurchmesser

46 mm, mittig an oberer Steigstufe befestigt (kein Anbohren!),

entnehmbare Einstiegshilfe wird vom AG gestellt

Schachtabdeckung DIN EN 124/DIN 1229, Klasse D 400,

Deckel rund aus Gusseisen mit werkseitiger Betonfüllung, mit

dämpfender Einlage, mit Lüftungsöffnungen, DIN 19584,

Rahmen rund aus Gusseisen mit Beton, passend zum

Schachtkonus, incl. Schmutzfänger verzinkt, höhengerecht in

Mörtel MG III setzen.

4. bündiger Einbau und Anpassung der Schachtabdeckung an die Straßenoberkante

5. Die Schachthöhe wird abgerechnet als Differenz zwischen

OK Schachtabdeckung und Höhe Sohle Wasserlauf des

abgehenden Rohres. Die Messung der Anschluss- winkel für

Zu- und Abläufe erfolgt vor Ort durch den AN.

Fabrikat: Rehau AWASCHACHT o.glw.

angebotenes Fabrikat/Typ: '.....'

Summe UT 03 Rohre und Schächte

UT 04 sonstige Leistungen

02.01.04.010 **Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck** 840,000 m

Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck Neue Grundleitungen reinigen mit einem Hochdruckspülgerät, bis zum Kanalanschluß.

Leitungsdurchmesser: DN 200 bzw. DN 900

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Hauptkanal				

02.01.04.020 **Rohrstatik für Kanalleitungen** 1,000 psch -----

Für die Rohrstatik gilt DWA-Richtlinie A 127 (ATV) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Statische Berechnung für Belastungsklasse SLW 60 entsprechend Anhang 2 des Arbeitsblattes.
Die Rohrstatik ist in prüffähiger Form während der Angebotsbearbeitung durch den AN einzuholen, damit deren Ergebnisse (z.B. Rohrbemessung, Material der Bettungs- bzw. Leitungszone, Wahl des Verbaues) im Angebot berücksichtigt und in die betreffenden Positionen eingerechnet werden können.
Die Rohrstatik ist vom AN vor der Ausführung der Bauarbeiten der Bauleitung des AG in 2-facher Ausfertigung spätestens zur Bauanlaufberatung vorzulegen.

02.01.04.030 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. **Misch-/Schmutzwasserumleitung - Kanalbau** 1,000 psch -----

Überpumpen von anfallendem Misch-/ Schmutzwasser aus vorhandenen Schächten und Kanälen in vorh. oder neue Entwässerungssysteme, Entfernung bis 50 m, incl. Absperrungen herstellen bzw. Blasen setzen und wieder beseitigen, Bemessen der Pumpanlage und Rohrleitungen nach Wahl des AN ggf. notwendige Pumpensümpfe herstellen, die Anlagenteile einrichten und aufbauen, vorhalten, umsetzen, alle Anlagenteile später wieder abbauen und beseitigen. Erforderliche E-Anschlüsse, Verteiler sind in den Preis einzurechnen.
Zeitraum: Dauer der Kanalbauarbeiten

ACHTUNG: Die Fördermenge der Pumpen ist mit einem Aufschlag von 10% der angegebenen Werte zu berechnen.

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang SW 1 -

Während dem Bau des Stranges SW 1 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODS006 zum Schacht ODS004
- Förderstrom: bis 20 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 50 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau von Strang SW 6 -

Während dem Bau des Stranges SW 6 muss folgendes Abwasser übergepumpt werden:

- vom Altkanal am Schacht ODM025, ODM026 und ODM027 zum Schacht ODM023
- Förderstrom: bis 60 l/s als Gesamtfördermenge
- Förderhöhe geodätisch: bis 5 m WS
- Länge der Druckleitungen: bis 200 lfdm pro Druckleitung

- Umleitung Abwasser beim Bau der Hausanschlussleitungen -

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
<u>Titel</u>	<u>01</u>	Hauptkanal				
		<p>Im Zuge der Herstellung der neuen Hausanschlussleitungen sind im Bereich des jeweiligen Grundstückes Pumpensümpfe mit Pumpe und Druckleitung zu errichten, die es ermöglichen, während der o.g. Arbeiten das anfallende Abwasser der betreffenden Grundstücke in den bereits neu errichteten Hauptkanal überzupumpen.</p>				
02.01.04.040		Rammsondierung	5,000	St	-----	-----
		<p>Rammsondierung mit der leichten Rammsonde nach DIN 4094 nach Angabe der Projektleitung des AG im Fahrbahn- bzw. Rohrgrabenbereich durch eine anerkannte Prüfstelle nach Wahl des AN durchführen incl. Kalibriermessungen (z.B. Dichtebestimmung). Das Prüfinstitut darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen gehören. Die vom AG beauftragten Kontrollprüfungen sind in einem Lageplan darzustellen und die einzelnen Prüfstellen den Prüfungsprotokollen zuzuordnen. Bereich: Rohrgrabenverfüllung sind von OK Planum bis OK Leitungszone</p>				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04 sonstige Leistungen			-----	-----
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	01 Hauptkanal			-----	-----

Leseexemplar

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Grundstücksentwässerung und Hausanschlüsse:
Entsprechend der Satzung des Zweckverbandes JenaWasser erhält jedes Grundstück einen kostenfreien Schmutzwasser- sowie einen kostenfreien Regenwasserhausanschluss. Der durch den Zweckverband zu erstellende Hausanschluss endet an der Grundstücksgrenze.

Alle weiteren zusätzlichen Hausanschlüsse sind durch den Grundstückseigentümer zu finanzieren.

Die neuen HA-Kanäle werden an der Grundstücksgrenze im Zuge der Bauausführung auf die alten HA-Kanäle aufgebunden.

Jedes anliegende Grundstück erhält 2 Übergabepunkte (1 x für Schmutzwasser und 1 x für Regenwasser) an der Grundstücksgrenze.

Entsprechend der Satzung des Zweckverbandes JenaWasser hat der Anwohner an den Übergabepunkten innerhalb seines Grundstückes auf eigene Kosten 2 Übergabeschächte anzuordnen (1 Schacht für Schmutzwasser und 1 Schacht für Regenwasser).

Diese Übergabeschächte sind mit dem neuen vom Hauptkanal in der Straße kommenden Hausanschlusskanal zu verbinden. Des Weiteren sind alle Grundstückskanäle innerhalb der Grundstücke auf diesen Schacht einzubinden.

Falls der Grundstückseigentümer diese Übergabeschächte zum Zeitpunkt der Erstellung des neuen HA-Kanal's noch nicht realisiert hat, muss er diesen im Nachgang auf den neuen HA-Kanal innerhalb seines Grundstückes aufbinden.

Auf den Grundstücken sind für alle Hausanschlüsse jeweils Rückstausicherungen durch den Eigentümer vorzusehen und zu finanzieren. Alle Arbeiten im privaten Gelände liegen hierbei in der Verantwortung sowie Finanzierung der Grundstückseigentümer.

Als Rohrmaterial für die Hausanschlüsse ist PP-Rohr DN 160 zu verwenden.

Achtung:

Falls die mit den Grundstückseigentümern abgestimmten Standorte der neuen Hausanschlussübergabeschächte nicht dem Standort der derzeit vorhandenen alten und rückzubauenden Hausanschlüsse entsprechen und die Grundstückseigentümer die Neugestaltung der Entwässerungsleitungen innerhalb ihres Grundstückes noch nicht abgeschlossen haben, so wird zur Aufrechterhaltung der Grundstücksentwässerung der vorhandene alte Hausanschluss als vorübergehendes Provisorium auf kürzestem Wege direkt an den neu erstellten Regenwasserkanal aufgebunden.

Die damit in Verbindung stehenden Kosten trägt der Zweckverband JenaWasser.

Eine provisorische Aufbindung auf den neuen Schmutzwasserkanal ist verboten!

Die vom Hauptkanal zu den Grundstücken zu verlegenden neuen Hausanschlusskanäle werden zu den mit den Grundstückseigentümern abgestimmten neuen Standorten der Hausanschlussübergabeschächte verlegt, ohne im o.g. Falle sofort in Betrieb gehen zu können.

Somit können die alten Abwasserkanäle im Zuge der Baumaßnahme der neuen Abwasserkanäle sofort rückgebaut bzw. verdammt werden.

Im Zuge der Herstellung der neuen Hausanschlussleitungen sind im Bereich des jeweiligen Grundstückes Pumpensümpfe mit Pumpe und Druckleitung zu errichten, die es ermöglichen, während der o.g. Arbeiten das anfallende Abwasser der betreffenden Grundstücke in den bereits neu errichteten Hauptkanal überzupumpen. Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

UT 01 Erdarbeiten

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Kopf² Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6 \%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

(mehrere Haltungen und Schächte, incl. Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet. Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren. Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen. Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen. Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung. Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein. Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt. Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN. Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen. Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen. Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren. Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden. Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig Kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind. 10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten. Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/ oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land)

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

unverzöglich darüber in Kenntnis zu setzen.
 Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:
 Gemarkung: Ottstedt am Berge
 Flur-Flurstück: 1 - 6/1
 Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).
 Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

02.02.01.010	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 10	Oberboden abtragen, lagern, andecken	20,000	m2	-----	-----
--------------	-----------------------------	---	--------	----	-------	-------

Oberboden maschinell und manuell abtragen, Oberboden zum Lager des AN außerhalb der Baustelle transportieren und lagern. Nach Abschluss der Baumaßnahme wieder laden, zur Baustelle transportieren und profilgerecht wieder andecken. Der Oberboden darf in seinen Eigenschaften nicht verschlechtert werden. Fremdkörper und Beimengungen sind zu entfernen (Steine > 5cm Durchmesser, Unrat, Unkraut (z.B. Quecke, Winde, Giersch) und schwer verrottbare Pflanzenteile, etc.). Der zwischengelagerte Oberboden ist mit Folien zum Schutz vor Durchnässung abzudecken.
 Oberbodendicke: ca. bis 30 cm

02.02.01.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 20.	Boden aufreißen	20,000	m2	-----	-----
--------------	------------------------------	------------------------	--------	----	-------	-------

Boden vor Auftrag der Vegetationsschicht lockern durch Aufreißen, mit Kleintechnik, im Bereich der Flächen mit Oberbodenauftrag, Tiefe: 20 cm, Homogenbereich:
 "- A - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Steine und Fremdkörper mit einem Durchmesser >5 cm, Unrat, Unkraut (z.B. Quecke, Winde, Giersch) und schwer verrottbare Pflanzenteile sind abzulesen. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

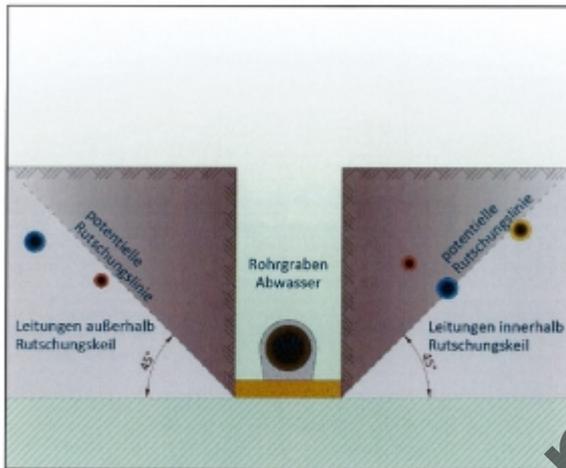
BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
02.02.01.030	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 1. 30.				
		Planum für Rasenflächen	20,000	m2	-----	-----
		Planum für Rasenfläche herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe 2 cm, Anschlüsse an benachbarte Gelände bündig, Steine, Fremdkörper, Unkraut und schwer verrottbare Pflanzenteile ablesen, Durchmesser der Steine und Fremdkörper ab 5 cm, auf ebenen und geneigten Flächen, Neigung bis max. 1:1.5. Anfallende Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.				
02.02.01.040	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 1. 40.				
		Rasenansaat	20,000	m2	-----	-----
		Rasenansaat mit Regelsaatgutmischung incl. Einigeln und Abwalzen, Wässern und Nachsäen. Saatgutmenge: 20 g/m2				
02.02.01.050		Sohle Leitungsgraben nachverdichten, Planum herstellen	350,000	m2	-----	-----
		Rohrgrabensohle profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 3 cm. Homogenbereich EA-L1, gem. Baugrundgutachten Evdyn >= 25 MN/m2 auf der Grabensohle. Wird der o.g. Anforderungswert auf der Planumsohle nicht erreicht, erfolgt die Festlegung der Maßnahmen für Bodenverbesserung durch den AN in Abstimmung mit dem AG.				
02.02.01.060		Handsichtung Suchschnitt	55,000	m3	-----	-----
		Handsichtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
02.02.01.070		Trassen sichern	295,000	m	-----	-----
		Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungsachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war. In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handsichtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel		02 Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.

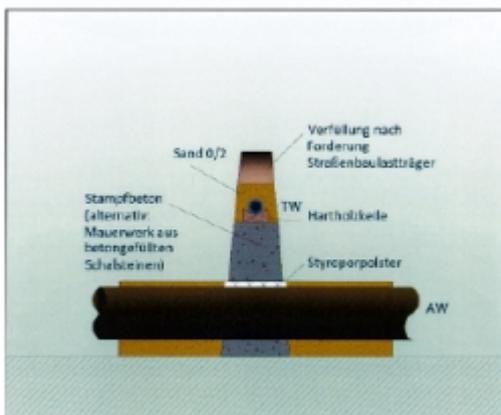
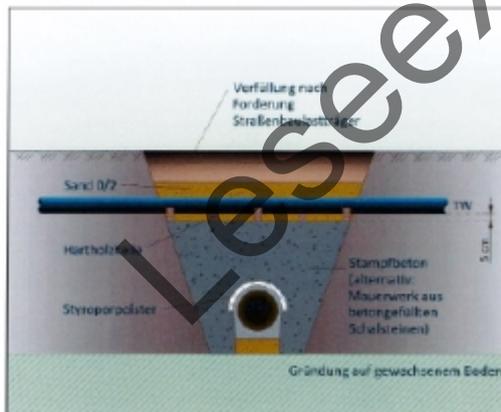
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszone



Anlage 2

fachgerechte Sicherung unterquerter TW-Leitungen



BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

02.02.01.080		Bodenaustausch unter Grabensohle, Mineralstoffgemisch 0/56	90,000	m3	-----	-----
<p>Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten. Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p> <p>Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Vertiefung: ca. 25 cm Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle: '.....'</p>						
02.02.01.090		Geotextil einbauen	690,000	m2	-----	-----
<p>Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90W} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m^2 "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone</p>						
02.02.01.100		Dichtriegel	47,000	St	-----	-----
<p>Dichtriegel aus Lehm auf Rohrgrabenbreite von der Grabensohle bis 50 cm unter Unterkante Straßenplanum bzw. 0,60m unter OK Gelände im unbefestigtem Bereich. Bereich/ Abstände: alle 30 m, Dicke: 0,5 m Grabenbreite: bis 1,2 m - im Straßenbereich aus Beton C12/15 - im unbefestigten Bereich aus Lehm</p>						

Summe UT 01 Erdarbeiten

UT 02 Straßenbau

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbulasträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1. Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“
Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“
Bereich Asphalt
Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.
Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht	0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht	0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau		
=====			

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.
Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster
Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm Gesamtaufbau		
=====		

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
 Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
 Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm Gesamtaufbau		
=====		

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphalttschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.
 Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphalttschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen / Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:
 - Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
 - Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		<p>Fallplatte (Handgerät) ----> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät) - Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17 übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde. Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten! - Fahrbahnmarkierung - - entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist - <p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.</p> <p>Hinweise zum Straßenbau</p> <p>Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.</p>				
02.02.02.010		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.</p> <p>Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm</p> <p>Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm</p>	325,000 m		-----	-----
02.02.02.020		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.</p> <p>Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm</p> <p>Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: Frästiefe: bis 4 cm</p>	130,000 m2		-----	-----
02.02.02.030		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.</p> <p>Asphalt aufbrechen, bis 25 cm</p> <p>Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den</p>	130,000 m2		-----	-----

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....' Schichtdicke: bis 25 cm				
02.02.02.040		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100. Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B	40,000	t	-----	-----
		Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'				
02.02.02.050		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110. Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C	40,000	t	-----	-----
		Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'				
02.02.02.060		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240. Beton- und Naturbordsteine aufnehmen	110,000	m	-----	-----
		Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.				
02.02.02.070		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 160. Großpflasterdecke aufnehmen	20,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge				
02.02.02.080		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190. Betonpflasterdecke aufnehmen	160,000	m2	-----	-----
		Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				
02.02.02.090		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	100,000	m3	-----	-----
		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschuttschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.				
02.02.02.100		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540. Granit- und Betonbordsteine setzen	110,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangssteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
02.02.02.110		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 550. Granitbordsteine liefern	10,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangssteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
02.02.02.120		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 560. Betonbordsteine liefern	10,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangssteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
02.02.02.130		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 510. Betonpflasterdecke	160,000	m2	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg				
02.02.02.140		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 480. Großpflasterdecke	20,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfeigen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben				
02.02.02.150		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	260,000	m2	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPr > 100 %;				
02.02.02.160		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300. Frostschuttschicht 0/45	105,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m², aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				
02.02.02.170		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310. Schottertragschicht 0/32	30,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m², aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
02.02.02.180		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	350,000	m2	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
02.02.02.190		Stl-Nr.: STLB-Bau 04/2023 080 Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm	130,000	m2	-----	-----
		Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
		Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
02.02.02.200	Stl-Nr.:	STLB-Bau 04/2024 080				
		Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm Bindem. 50/70	130,000	m2	-----	-----
		Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
02.02.02.210	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 390.				
		Einsatz Asphaltfertiger	1,000	psch	-----	-----
		Asphalteinbau mit Fertiger. Die Paschale gilt für alle Asphaltsschichten der gesamten Baustelle. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass die Asphaltflächen in "1 Bauabschnitte" hergestellt werden.				
02.02.02.220	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 430.				
		Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen	130,000	m2	-----	-----
		Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.				
02.02.02.230	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 400.				
		Fugen schneiden und füllen	325,000	m	-----	-----
		Fuge in Asphaltsschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm				
02.02.02.240	Stl-Nr.:	STLB-Bau 10/2023 080				
		Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5 0,5-1kg/m2 einwalzen	130,000	m2	-----	-----
		Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung, Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt abfegen, aufnehmen und entsorgen.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	02 Straßenbau			-----	-----

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

UT 03 Rohre und Schächte

02.02.03.010 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Verlegung PP, DN 160, Bereich grundlegender Ausbau (Straße oder Gehweg), T bis 2 m

165,000 m

Abwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m2 (SN 10) mit Steckmuffe und Dichtung, im Bereich des grundhaften Straßen- oder Gehwegausbaus, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke.

angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

.....!'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher ab OK Planum neuer Straßenaufbau, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Sohle steinfrei eingeebnet
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch von befestigten Oberflächen nach ZTVA-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

02.02.03.020 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF unbefestigt, T bis 55,000 m
 Abwasserkanal DIN EN 1610 aus
 Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT
 o.glw.,
 DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m2
 (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter unbefestigten
 Oberflächen, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen
 Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen,
 Formstücke.
 angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

.....'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz, Schutz vorhandener Bäume und Sträucher
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Mauern, Borde, Sohle steinfrei eingeebnet.
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse (Mauern, Borde, Fundamente, Grundstückseinfriedungen) suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers/AG von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit gelagertem Aushub verfüllen und verdichten
- Aufbruch und Wiederherstellung unbefestigter Oberflächen
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

02.02.03.030 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF befestigt, Gehweg, T bis 2 m 110,000 m

Abwasserkanal DIN EN 1610 aus
 Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT
 o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10
 kN/ m2 (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter
 befestigten Gehwegoberflächen, in Teillängen pro HAL,
 verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0
 m, incl. Passlängen, Formstücke.
 angebotenes Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopflöcher, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Mauern, Borde, Sohle steinfrei eingeebnet.
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse (Mauern, Borde, Fundamente, Grundstückseinfriedungen) suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers/AG von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Gehwegoberflächen nach ZTV-A-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

02.02.03.040 Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.
Verlegung PP, DN 160, SN 10, OF befestigt, Straße, T bis 2 m 110,000 m

Abwasserkanal DIN EN 1610 aus Hochlast-Vollwand-Kanalrohren, Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw., DN 160 PP, nach DIN EN 1852, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m² (SN 10), mit Steckmuffe und Dichtung, unter befestigten Straßenoberflächen, in Teillängen pro HAL, verlegen im vorgegebenen Gefälle, Tiefe der Rohrsohle bis 2,0 m, incl. Passlängen, Formstücke.
 angeboten Fabrikat/Typ Kanalrohr:'

Es sind zusätzlich folgende Leistungen einzukalkulieren:

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

- Handschachtung im Wurzelbereich, Wurzelschutz
- profilgerechter Grabenaushub, incl. notwendiger Kopfflächen, Verbau, mit Behinderung durch Ver- und Entsorgungsleitungen, Kabel, Mauern, Borde, Sohle steinfrei eingeebnet.
- Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
- Längs und quer verlaufende Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse (Mauern, Borde, Fundamente, Grundstückseinfriedungen) suchen und gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers/AG von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern und wieder verfüllen.
- hellen nichtbindigen Sand 0-2 mm in Leitungszone einbauen und verdichten, Trassenwarnband
- Rohrgraben mit zu lieferndem Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, verfüllen und verdichten
- Provisorische Auffüllung aus ungebundenen Materialien bis Ok vorh. Gelände für die Verkehrsführung herstellen und im Zuge des Straßenbaues wieder beseitigen
- Aufbruch und Wiederherstellung von befestigten Straßenoberflächen nach ZTVA-StB 12, incl. Frostschutz- und Tragschichten
- Überschüssige Stoffe aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zuordnungswert nach LAGA M 20* laut Baugrundgutachten Z1.1.

Die Gesamtlänge eines Grundstücksanschlusses wird gerechnet ab Achse Hauptleitung bis zur Umbindestelle. Abgerechnet wird nach tatsächlich verlegter Leitungslänge in Metern.

Die genaue Lage der Grundstücksanschlüsse wird vor der Bauausführung auf der Grundlage der Hausanschlussabstimmung gemeinsam mit dem AG, dem Baubetrieb und dem Hauseigentümer festgelegt. Der AN lässt vom Besitzer der Grundstücke die ordnungsgemäße Wiederherstellung bestätigen. Vorlage der Bestätigung spätestens bei der Abnahme.

02.02.03.050

Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

Anschlussstutzen mit Kugelgelenk, DN 160 PP 54,000 St

Anschlussstutzen aus Polypropylen mit integriertem Kugelgelenk, allseitig zwischen 0 und 7,5° (gesamt 15°) stufenlos abwinkelbar, für nachträglichen Anschluss von PP-Rohr DN 160, an vorhandene Hauptleitung aus Beton- / Stahlbeton einbauen, incl. Anbohrung der Hauptleitung mittels Kernbohrung.

Durchmesser Hauptkanal: > DN 400
 Fabrikat: Rehau AWADOCK mit Kugelgelenk o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ:!

.....!

02.02.03.060

Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.

PP-Bögen, 15 - 45 Grad, DN 160, Zulage 54,000 St

Bögen, DN 160 PP, Ringsteifigkeit min. 10 kN/ m2 (SN 10) einbauen. Als Zulage.

Fabrikat: Rehau AWADUKT o.glw.
 angebotenes Fabrikat/Typ:!

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				

02.02.03.070		Reduzierstück PP Abwasserkanal Steckverbindung OD DN200 DN160 SN10	4,000	St	-----	-----
		Reduzierstück, Formstück aus PP (Polypropylen), für Abwasserkanal, Steckverbindung, Rohrende mit Muffe, DN/OD 200, 2. DN 160, Nenn-Ringsteifigkeit SN 10 DIN EN ISO 9969.				
02.02.03.080	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.	Demontage alter HA	40,000	St	-----	-----
		Demontieren, laden und abtransportieren der Rohrleitungen des alten Abwassergrundstücksanschlusses im offenen Rohrgraben, incl. Verschluss des alten Hausanschlusses. Ausgebaute Stoffe einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Größe: bis DN 200				
02.02.03.090	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.	Anschluss an vorh. Grundstücksentwässerung	34,000	St	-----	-----
		Neu verlegte Grundstücksanschlussleitung an die vorh. Grundstücksentwässerungsleitung bis DN 200 fachgerecht anschließen.				
02.02.03.100	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.	Anschluss an vorh. Grundstückskontrollschacht	20,000	St	-----	-----
		Neu verlegte Grundstücksanschlussleitung an vorh. Grundstückskontrollschacht an der Grundstücksgrenze fachgerecht anschließen, incl. Kernbohrung bis DN 200, Einbau- und Anschlussgelenkstücke für Ablauf, Gerinneanpassung.				
02.02.03.110		Muffenstopfen DN 160	54,000	St	-----	-----
		Muffenstopfen für DN 160				
02.02.03.120	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.	Prüfstutzen Dichtheitsprüfung Grundstücksanschluss	54,000	St	-----	-----
		Prüfstelle für die Dichtheitsprüfung der Grundstücksanschlussleitung nach Angabe des AG im Hausanschluss an der Grundstücksgrenze herstellen. Es sind folgende Leistungen einzukalkulieren:				
		<ul style="list-style-type: none"> Abzweig (45 Grad, DN 160), Bogen (45 Grad, DN 160), senkrecht Rohr (DN 160) bis Oberkante Gelände und Endkappe (DN 160) liefern und einbauen, Rehau AWADUKT PP, SN 10 o.glw. angebotenes Fabrikat/Typ:'.....' Rückbau senkrecht Rohr bis zum Abzweig nach Abschluss der Dichtheitsprüfung, Abweig mit Endkappe dicht verschließen Erdarbeiten für provisorische Verfüllung des Rohrgrabens im Bereich der Prüfstelle und erneutes Aufgraben für Rückbau des Steigrohres bis zum Abzweig bzw. Sicherung / Abdeckung der Prüfstelle mittels Stahlplatte 				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich				
Summe	UT	03	Rohre und Schächte		.....
UT	04	sonstige Leistungen				
02.02.04.010		Mauerdurchbruch bis 40 cm Mauerdurchbruch bis 40 cm Dicke Stemmen/Bohren von Durchbrüchen in senkrechten Bauteilen, in Stahlbeton, Beton, Ziegel, Bruchsteinmauerwerk, Querschnitt bis 50 cm², Dicke bis 40 cm. Im EP ist das Wiederverschließen nach Einbau des Rohres oder der Wanddurchführung enthalten.	25,000	St	-----	-----
02.02.04.020		Durchbruch Mehr-Minderdicke Durchbruch Mehr-Minderdicke als Zulage zu vorstehender Position bei über 40 cm dicker Grundmauer. Je angefangener 10 cm wird ein Stück vergütet. Die gleiche Position wird auch als ABZUG berechnet, wenn die Grundmauer weniger als 30 cm dick ist.	25,000	St	-----	-----
02.02.04.030		Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck Kanalleitungen durchspülen, Hochdruck Neue Grundleitungen reinigen mit einem Hochdruckspülgerät, bis zum Kanalanschluß. Leitungsdurchmesser: DN 200 bzw. DN 900	435,000	m	-----	-----
02.02.04.040		Rohrstatik für Kanalleitungen Für die Rohrstatik gilt DWA-Richtlinie A 127 (ATV) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Statische Berechnung für Belastungsklasse SLW 60 entsprechend Anhang 2 des Arbeitsblattes. Die Rohrstatik ist in prüffähiger Form während der Angebotsbearbeitung durch den AN einzuholen, damit deren Ergebnisse (z.B. Rohrbemessung, Material der Bettungs- bzw. Leitungszone, Wahl des Verbaues) im Angebot berücksichtigt und in die betreffenden Positionen eingerechnet werden können. Die Rohrstatik ist vom AN vor der Ausführung der Bauarbeiten der Bauleitung des AG in 2-facher Ausfertigung spätestens zur Bauanlaufberatung vorzulegen.	1,000	psch	-----	-----
02.02.04.050		Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5. Misch-/Schmutz-/Regenwasserumleitung - Grundstücksanschluss je Grundstücksanschluss für provisorische Umleitungen, Umbindungen, Umpumpen oder andere geeignete Maßnahmen zur ständigen Aufrechterhaltung der bauzeitlichen Hausanschlussentwässerung (Misch-/Schmutz-/ Regenwasser), im Zuge der Schaffung der Baufreiheit sowie während der gesamten Bauzeit, entsprechend den örtlichen, hydraulischen, technischen und technologischen Erfordernissen, herstellen, vorhalten, unterhalten, abschnittsweise (je Hausanschluss) umsetzen, ggf. umbauen. Ausführung komplett, incl. aller dafür erforderlichen Materialien/Leistungen/Kosten/Erschwernisse: • provisorische Leitungen mit Formstücken incl.	54,000	St	-----	-----

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
<u>Titel</u>	<u>02</u>	<u>Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich</u>				
		Lagesicherung • Absperrungen in Schächten, Kanälen, Bauwerken • Pumpe(n) mit erforderlicher Leistung, incl. provisorische Schächte für Pumpen, Anschlusskabel, Schläuche bzw. Druckleitungen in erforderlicher Länge/Dimension, Energie und Pumpenstunden • Schutz gegen Einfrieren nach Wahl des AN bei oberirdischen Provisorien (bei Winterbau) • ggf. zusätzlich erforderl. Erd-, Verbau-, Entwässerungskanal- und Straßen-/Wegebauarbeiten • regelmäßige Kontrolle der Funktionsfähigkeit, ständige Freihaltung des Abflußquerschnittes, Beseitigung von Verstopfungen und sämtlichen ggf. daraus resultierenden zusätzlichen Erschwernissen • Rückbau nach Bauende, gesamtes Material sowie ggf. anfallende Reststoffe werden Eigentum des AN und sind zu fachgerecht zu entsorgen. Abgerechnet werden nur die tatsächlich während der Bauzeit notwendigen Provisorien.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04	sonstige Leistungen		_____	.....
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich		_____	.....

Leseexemplar

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Die vorhandenen alten Abwassersammler sind auf der gesamten Neubaulänge (Trasse der neuen Abwasserkanäle) aufzunehmen und zu entsorgen. Anfallendes Abwasser ist bauzeitlich überzuleiten.

Die im Neubaubereich innerhalb der Trasse aufzunehmenden und zu entsorgenden Kanalabschnitte sind:

K512 / Neue Gasse ---> von Schacht ODR006 bis Schacht OBM039

Am Plan ---> von Schacht ODM023 bis Schacht OBM027

Am Plan ---> von Schacht ODMFIK008 in westliche und östliche Richtung

Bei den außerhalb des Neubaubereiches im unterirdischen Bauraum sich befindenden alten Abwassersammlern sind jeweils nur die Schächte auszubauen.

Im Bereich von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Rückbau Schachtabdeckung mit Konus und dem ersten nachfolgenden Schachtring. Die restlichen Schachtringe sowie das Schachtunterteil verbleiben im Boden.

Im Bereich von unbefestigten Flächen sowie außerhalb von Straßen, Zufahrten und Gehwegen gilt:

Kompletter Rückbau des Schachtes inkl. aller Schachtringe und Schachtunterteil.

Anschließend sind die außer Betrieb genommenen Kanalabschnitte mit hydraulisch gebundenem Fließstoff zu verpressen.

Dies betrifft folgende Kanalabschnitte:

Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM039 bis Schacht OBMFIK001

Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM048 bis Schacht ODM049

Am Vogelsberg ---> von Schacht ODM040 bis Schacht ODM054

Hottelstedter Straße ---> von Schacht ODR032 bis Schacht ODM070

Am Plan ---> von Schacht ODM002 bis Schacht ODM024

Am Plan ---> von Schacht ODMFIK009 bis Auslauf

Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind. 10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6 \%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
BT	03	Rückbau Altkanal				

Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl. Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet. Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren. Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen. Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen. Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung. Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein. Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt. Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.
Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.
Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.
Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.
Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.

Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.
Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.
Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Rösenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umfüllen und filterstabil ausbauen).
Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.
 Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:
 Gemarkung: Ottstedt am Berge
 Flur-Flurstück: 1 - 6/1
 Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederrimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).
 Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen.

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

02.03.01.010	Trassen sichern		295,000 m		-----	-----
--------------	------------------------	--	-----------	--	-------	-------

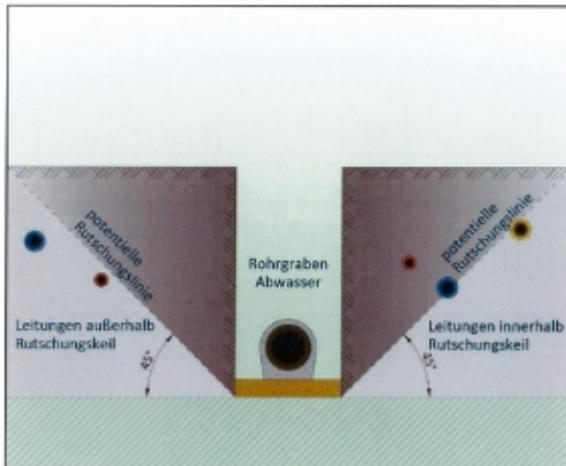
Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungsachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.

In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

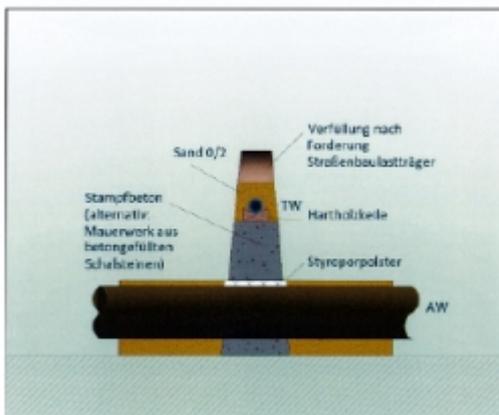
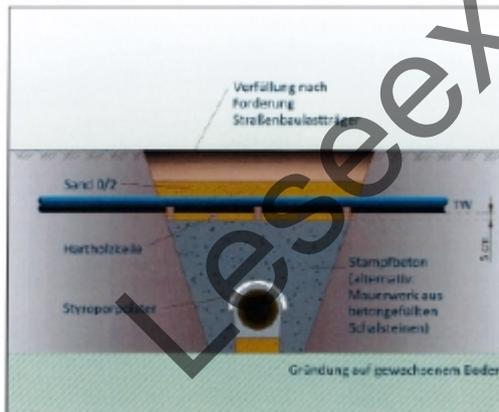
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



Anlage 2

fachgerechte Sicherung unterquerter TW-Leitungen



02.03.01.020

Leitungsgrabenaushub bis 3,00 m

120,000 m³

Leitungsgräben und Gruben profiligerecht ausheben, Aushub laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern,

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

und einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.
 Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen.
 Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau, Sohle steinfrei eingeebnet.
 Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Der Mehraushub für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.
 Homogenbereich: '- EA-L1 bis EA-L2- mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten'
 Aushubtiefe: bis 3,00 m
 Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle:'.....'

02.03.01.030

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 110.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.1 70,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungs-kategorie LAGA Z 1.1, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungs-kategorie ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

02.03.01.040

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 120.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.2 30,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungs-kategorie LAGA Z 1.2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungs-kategorie ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

02.03.01.050 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 130.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 2 10,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren.

Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

02.03.01.060 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 140.

Zulage Entsorgung Aushub größer LAGA Z 2 10,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse größer LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				
02.03.01.070		Handschachtung Suchschlitz Handschachtung Suchschlitz Handschachtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.	25,000	m3	-----	-----
02.03.01.080		Handschachtung Wurzelbereich Gräben und Gruben im Bereich der Kronentraufe von Bäumen von Hand ausheben, Verletzungen der Baumkrone und des Stammes vermeiden. Wurzeln > 2 cm Durchmesser unversehrt erhalten, Wurzeln > 0,5 cm bis 2 cm Durchmesser weitgehend schonen. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnitt durchführen. Freiliegende Wurzelteile mit Jutegewebe oder dergleichen bedecken und während der Bauzeit feucht halten. Wurzeln beim Verfüllen und Verdichten vor Beschädigung schützen, Hohlräume einschlämmen. Durchführung notwendiger Wurzelbehandlungen werden gesondert beauftragt. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.	10,000	m3	-----	-----
02.03.01.090		Sohle Leitungsgraben nachverdichten Sohle Leitungsgraben nachverdichten	60,000	m2	-----	-----
02.03.01.100		Verbau Grabentiefe bis 3,00 m Verbau nach Wahl des AN nach DIN 4124 für Leitungsgräben und zugehörige Baugruben nach statischen und konstruktiven Erfordernissen abschnittsweise vollflächig herstellen, vorhalten und nach Einbau der Ver- und Entsorgungsleitungen mit dem Verfüllen des Grabens fortschreitend zurückbauen. Die statischen Nachweise sind durch den AN nach Aufforderung durch den AG zu erbringen. Mehraufwand und Behinderungen für Grabenverbau im Bereich von Schachtbaugruben, von Kreuzungen mit Kabeln und Leitungen, mit zusätzlichen Verkehrsbelastungen usw. sind einzukalkulieren. Bei der Auswahl des Verbaus sind die Hinweise des Baugrundgutachtens unbedingt zu beachten. Auf eine fachgerechte Hinterfüllung bzw. Hinterstopfung des Verbaus ist zu achten, um ein Nachbrechen bzw. Nachrutschen der Grabenwände grundsätzlich auszuschließen. Abgerechnet wird nach verbauter Fläche aus der Länge des Grabens in Leitungssache und senkrechter Höhe von Grabensohle bis OK Gelände. Schächte werden übermessen. Mehraufwendungen für Montage- und Arbeitsraum bei Schachtbauwerken ist in den Schachtpositionen einzurechnen. Grabentiefe: bis 3,00 m Lichte Grabenbreite: 'gemäß Regelprofilen der Planung zuzügl. Arbeitsraum bei Schachtbaugruben '	240,000	m2	-----	-----
02.03.01.110		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 220. Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 1,0 m Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung. Grabenbreite: bis 1,0 m	15,000	St	-----	-----

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

02.03.01.120 **Bodenaustausch unter Grabensohle** 20,000 m3

Bodenaustausch durchführen. Baustoff in Auskofferung einbauen und verdichten einschließlich ggf. erforderlicher Wasserzugabe. Boden bzw. Fels lösen und verwerten wird gesondert vergütet.
 Baustoff = grobkörniger Boden aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit max.10 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).
 Baustoff liefern und einbauen.
 Abgerechnet wird nach Auftragsprofilen über der Auskofferungssohle.

02.03.01.130 **Geotextil einbauen** 120,000 m2

Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90W} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten.
 Die Abrechnung erfolgt je m^2 "umhüllter/abgedeckter" Fläche.
 Bereich: Leitungszone

02.03.01.140 **Leitungsgrabenverfüllung, Mineralstoffgemisch 0/56** 120,000 m3

Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und oberhalb der Leitungszone in Rohrgräben und Gruben lagenweise einbauen und verdichten, Verformungsmodul auf OK Planum EV2 min. 45 MN/m^2 max. Schütthöhe je Verdichtungsgang 30 cm. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen des Leitungsgrabens beim Aushub.
 Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vor Einbau des Bodens ist vom AN eine LAGA-Bodenuntersuchung vorzulegen, aus der hervorgeht, welcher LAGA-Zuordnungsklasse der gelieferte Boden entspricht und dass das gelieferte Material für den vorgesehenen Einsatzbereich zulässig ist.

Summe UT 01 Erdarbeiten

UT 02 Straßenbau

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulastträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.
Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushuböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1
Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“

Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“

Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht 0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht 0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht 0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.

Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen. Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen / Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ---> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
- Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				
		<p>SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17 übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde. Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!</p> <p>- Fahrbahnmarkierung - - entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -</p> <p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.</p> <p>Hinweise zum Straßenbau</p> <p>Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.</p>				
02.03.02.010		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240.				
		Beton- und Naturbordsteine aufnehmen	6,000	m	-----	-----
		<p>Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.</p>				
02.03.02.020		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190.				
		Betonpflasterdecke aufnehmen	50,000	m ²	-----	-----
		<p>Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p>				
02.03.02.030						
		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	20,000	m ³	-----	-----
		<p>Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.</p>				
02.03.02.040		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 170.				
		Kleinpflasterdecke aufnehmen	10,000	m ²	-----	-----
		<p>Kleinpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 6 bis 12 cm Kantenlänge</p>				
02.03.02.050						
		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	60,000	m ²	-----	-----
		<p>Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen</p>				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				
		Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPr > 100 %;				
02.03.02.060	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.	Frostschuttschicht 0/45	5,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 43 cm				
02.03.02.070	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	3,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
02.03.02.080		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	60,000	m2	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
02.03.02.090	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540.	Granit- und Betonbordsteine setzen	6,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
02.03.02.100	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 550.	Granitbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
02.03.02.110	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 560.	Betonbordsteine liefern	1,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

02.03.02.120	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 510.				
		Betonpflasterdecke	50,000	m2	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg				
02.03.02.130	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 490.				
		Kleinpflasterdecke	10,000	m2	-----	-----
		Kleinpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 6 bis 12 cm Kantenlänge Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	02	Straßenbau		-----	-----
UT	03	Rohre und Schächte				
02.03.03.010	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Stillgelegte Kanäle verfüllen	80,000	m3	-----	-----
		Stillgelegten Kanal in Teillängen verfüllen mit hydraulisch gebundenem, fließfähigem Füllstoff, einschl. Entlüftungs- und Einfüllöffnungen anlegen.				
02.03.03.020	Stl-Nr.:	Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.				
		Abwasserkanal aufnehmen, entsorgen	60,000	m	-----	-----
		Abwasserkanal aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.				
02.03.03.030		Schachtabbruch, Teilabbruch	12,000	St	-----	-----
		Rückbau Schachtabdeckung mit Konus und dem ersten nachfolgenden Schachtring. Die restlichen Schachtringe sowie das Schachtunterteil verbleiben im Boden. Aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material				

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	03	Rückbau Altkanal				

verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1. Dies in diese Position einzukalkulieren.

02.03.03.040	Stl-Nr.: Stadtwerke Jena Netze/105/ 5.					
	Schachtabbruch, komplett, bis 2,5 m Tiefe		2,000	St	-----	-----

Kontrollschacht bis 2,5 m Sohlentiefe komplett abbauen, aufnehmen, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Die Verfüllung der Grube der Schächte erfolgt mit verdichtungsfähigem Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen) und anschließender Straßenwiederherstellung mit entsprechendem Unterbau bzw. im Grünland mit Oberbodenandeckung und Rasenansaat mit R.S.M. 7.2.1. Dies in diese Position einzukalkulieren.

<u>Summe</u>	<u>UT</u>	03	Rohre und Schächte		
--------------	-----------	----	--------------------	--	-------	--

UT	04	sonstige Leistungen				
-----------	-----------	----------------------------	--	--	--	--

02.03.04.010	Abwasserumleitung aus vorh. Hauptkanal		1,000	psch	-----	-----
--------------	---	--	-------	------	-------	-------

Abwasserumleitung aus vorh. Hauptkanal
 Abwasserumleitung aus vorh. Hauptkanal
 Provisorische Umleitung für bestehenden Abwasserkanal nach Wahl des AN herstellen, vorhalten, betreiben und nach Gebrauch beseitigen, einschl. Anschlüsse für vorhandene Straßeneinläufe u.dgl.
 Umleitung in frei wählbaren Teilstrecken.
 Vorh. Anlage in Betrieb.
 Anlage zur Aufrechterhaltung der Vorflut bis zum Hauptkanal während Rückbau Altkanal und für Kanalneubau, einschl. Wasserüberleitungen im Bereich der neuen Schächte bzw. des Anschlusses der Altkanäle an den neuen Kanal.
 Anlage bemessen, betriebsbereit aufbauen, vorhalten, betreiben und abbauen.
 Kanäle mittels Hilfsrohrleitungen und ggf. Pumpen herstellen. Die Abwässer sind abschnittsweise vor den Neubaustrecken bzw. vor dem Einbau des neuen Schachtes aufzustauen und mit ausreichenden Pumpen auf Straßenhöhe anzuheben, über Hilfsrohrleitungen unterhalb der Kanalstrecke bzw. in benachbarte, genehmigte Kanäle wieder einzuleiten. Nach Gebrauch sind die Überleitungen wieder zu beseitigen. Einzurechnen sind notwendige Absperrungen in den Schächten nach Wahl des AN sowie deren Beseitigung. Umbauen bzw. Umsetzen der Anlage entsprechend der vom AN gewählten Haltungslängen werden nicht gesondert berechnet.
 Witterungsbedingte Behinderungen sind zu berücksichtigen. Förderhöhe: 2 - 10 m; einschl. Liefern, Vorhalten, Verlegen und Abbau von flexiblen Schläuchen oder Rohrleitungen und erforderlichen Pumpenaggregaten bis 30 l/s. Einzurechnen ist die Sicherung der Vorflut der vorhandenen

BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	Menge	Einheit	EP	GP
<u>Titel</u>	<u>03</u>	Rückbau Altkanal				
Kanäle nach Wahl des AN. Für Kanalerneuerungen vom Bestand zum Neubau						
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	04	sonstige Leistungen		_____	.....
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	03	Rückbau Altkanal		_____	.....
<u>Summe</u>	<u>BT</u>	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)		_____	.....

Leseexemplar

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-----------------------	-------	---------	----	----

Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen

1. Vorhandene Ver- und Entsorgungsanlagen

Vor Baubeginn hat sich der Auftragnehmer (AN) über Vorhandensein und Lage möglicher Ver- und Entsorgungsleitungen (über- und unterirdisch) zu informieren. Vermutete Leitungen im Arbeitsbereich sind in Absprache mit dem Auftraggeber (AG) bzw. dem Versorgungsträger mit größter Sorgfalt in Handschachtung freizulegen, während der Bauzeit zu sichern und entsprechend den Vorgaben des Versorgungsträger wieder fachgerecht zu verfüllen. Werden bei Schachtarbeiten unvermutet unterirdische Anlagen angetroffen, so ist der AG unverzüglich zu unterrichten. Bei Kreuzungen oder Näherungen von Starkstromkabeln mit anderen unterirdischen Anlagen (vor allem Fernmeldekabeln) sind die besonderen Anweisungen des AG über Maßnahmen an der Kreuzungsstelle einzuholen.

Werden bei der Ausführung von Bauarbeiten bestehende Anlagen der Ver- und Entsorgung beschädigt, so sind sie auf Kosten des AN wiederherzustellen und ausdrücklich vom jeweiligen Versorgungsträger in schriftlicher Form abnehmen zu lassen. Beschädigungen sind nicht nur Leckagen, sondern auch Verletzungen der Rohrumhüllung bzw. des Kabelmantels. Straßenrinnen und -abläufe, Schachtein- und Ausstiege und Straßenkappen von Hydranten und Armaturen dürfen nicht mit Aushubmaterial oder Baustoffen abgedeckt werden. Sie müssen dauernd frei zugänglich sein. Zugänge zu Transformatorstationen, Verteiler- und Regleranlagen, Sammelkanälen sind immer freizuhalten. Vorhandene Grenzsteine und Vermessungsmarkierungen sind mit Beginn der Arbeiten im Zuge der Baustelleneinrichtung bis zum Räumen der Baustelleneinrichtung zu sichern. Hinweisschilder, Kabelmerksteine oder andere Markierungen dürfen ohne Zustimmung des zuständigen Versorgungsträgers nicht verdeckt, versetzt oder entfernt werden.

2. Festlegungen zur Leitungszone

Kabel/Schutzrohre, Gas-, Trinkwasser- und Fernwärmeleitungen

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)

Untere Bettung: im verdichteten Zustand min. 10 cm bei Kabeln/Schutzrohren/Rohrleitungen bis DN 250, bei Rohrleitungen > DN 250 min. 15 cm

Abdeckung: 20 cm über OK bei Kabel/Schutzrohr 30 cm über OK bei Rohrleitungen

Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abdeckfolien für Elektroleitungen, IT-Kabel und Schutzrohre werden über die gesamte Grabenbreite auf die verfüllte und verdichtete Leitungszone verlegt. Trassenwarnbänder werden in diesem Fall ca. 50 cm unter OK befestigte Fläche bzw. UK Frostschutzschicht verlegt.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-----------------------	-------	---------	----	----

Abwasserkanäle
Sofern in Planung und/oder Leistungsverzeichnis keine abweichenden Angaben enthalten sind, ist für die Rohrbettung Typ 1 gemäß DIN 1610 anzusetzen.

Leitungszone: heller, nichtbindiger Sand 0/2 mm (Rundkorn)
Untere Bettung: mindestens 150 mm
Abdeckung: mindestens 300 mm über Rohr
Warnbänder: Trassenwarnbänder (ohne Ortungsdraht) werden nur für Druck- und Grundstücksanschlussleitungen ca. 50 cm über OK Rohrleitung verlegt.

Abweichungen dieser Festlegungen sind in begründeten Fällen möglich, müssen jedoch mit der Projektleitung abgestimmt und durch diese freigegeben werden. Bei hohen Grundwasserständen oder drückendem Schichtenwasser sind besondere Maßnahmen zur Verhinderung des Ausspülens von Feinanteilen aus der Leitungzone zu treffen (z.B. Sperrriegel, Umhüllung der Leitungzone mit Vlies).

3. Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen

Grabenbreiten: für Entwässerungskanäle und -leitungen: nach DIN EN 1610
für alle sonstigen Gräben: nach DIN 4124
oder nach gesonderten Festlegungen des Auftraggebers gemäß beiliegender Planunterlagen

Sofern im LV keine abweichenden Festlegungen getroffen werden, sind darüber hinausgehende Grabenbreiten für Montagegruben, Kopflöcher für Schweißarbeiten (DVGW W 400-2) und die jeweils zusätzlich erforderlichen Graben- und Grubenverbreiterungen für Schalungs- und Verbaukonstruktionen in Abhängigkeit des vom AN gewählten Verbauverfahrens in die Preise für den Grabenaushub einzukalkulieren.

4. Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen

Besonders zu beachten sind:
ZTV A-StB 12
ZTV E-StB 17
ZTV T-StB 95 (Fassung 2002)
ZTV Asphalt - StB 07 (Fassung 2013)
ZTV Beton - StB 07
ZTV Pflaster - StB 2020
ZTV SoB - StB 2020
ZTV - SA 97
ZTV-M 13
RStO 12
Auflagen des Baulastträgers der Straße

Die Abnahmebescheinigungen des Baulastträgers der Straße ist der Schlussrechnung beizufügen.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-----------------------	-------	---------	----	----

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
< 2,00 m Tiefe:
Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm
Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 15 cm

Abrechnungsbreite befestigter Oberflächen, Grabentiefe
> 2,00 m Tiefe:
Pflasterdecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm
Bitumen- und Betondecken: Grabenbreite + 2 x 20 cm

Darüber hinausgehende Aufbruch- bzw.
-wiederherstellungsf lächen durch den Einsatz von Verbau
sind in die EP einzukalkulieren. Größere
Aufbruchfl ächen, die auf unsachgem ä ße Arbeiten des AN
zurückzuföhren sind, werden nicht vergütet.

5. Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe

Für alle nicht zur Wiederverwendung vorgesehenen
Mineralischen Abfälle und Ausbaustoffe sind auf
Anforderung des AG bzw. gemäß Leistungsverzeichnis
Nachweise einer umweltkonformen Weiterverwendung
bzw. Entsorgung zu erbringen.

Sollten sich Rahmen der Bauausführung Anhaltspunkte für
eine Schadstoffverunreinigung ergeben, so werden
vom Auftraggeber Untersuchungen zur Feststellung der
Inhaltsstoffe veranlasst, um die Einstufung nach LAGA
bzw. RuVA-StB01, die Ermittlung der Deponieklasse gemäß
Deponieverordnung, die Einstufung in gefährliche
oder nicht gefährliche Abfälle und die Zuordnung zu
einem Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung
(AVV) vornehmen zu können.

Für nichtgefährliche Abfälle gilt gemäß
Nachweisverordnung (NachwV) die Registerpflicht. Diese
Registerpflicht obliegt dem Auftragnehmer und/oder
seinem Entsorger. Für die nicht gefährlichen Abfälle
hat der AN in einer tabellarischen Übersicht zu
erfassen, an welche Stellen welche Abfallmengen
verbracht wurden. Die
Erfassung hat im Excel-Format zu erfolgen und ist dem
AG nach Abschluss der Baumaßnahme zu übergeben. Alle
Mengen sind in Tonnen anzugeben. Die Aufwendungen dafür
sind in die Einheitspreise der
Erdaushubpositionen einzukalkulieren.

Für gefährliche Abfälle ist der Entsorgungsnachweis
mittels Begleitscheinverfahren gemäß Nachweisverordnung
(NachwV) zu föhren. Den Entsorgungsantrag stellt in
diesem Fall der AG mit Unterstützung des AN.

Boden und Bauschutt

Die Einstufung von Boden und Bauschutt als unbelastet,
belastet oder schadstoffverunreinigt erfolgt anhand der
LAGA - Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
"Anforderungen an die stoffliche Verwertung von
mineralischen Abfällen" (LAGA M20). Sofern keine
anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind,
ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass
Aushubböden und Bauschutt der Zuordnungsklasse LAGA ZO
oder der Deponieklasse 0 gemäß Deponieverordnung
entsprechen und dass es sich um nicht gefährlichen
Abfall gemäß AVV handelt.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-----------------------	-------	---------	----	----

Es gilt weiterhin die Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV), Ausfertigungsdatum: 09.07.2021.

Asphalt

Für den Umgang mit Ausbauasphalten gelten die Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001/Fassung 2005 (RuVA-StB 01). Sofern keine anderen Angaben im Leistungsverzeichnis vermerkt sind, ist für die Kalkulation davon auszugehen, dass der Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A entspricht.

Vorbemerkungen

Achtung: Im Zuge der Bauausführung sind mit Einschränkungen durch die parallel laufende Baumaßnahme „Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 4.BA“ bis voraussichtlich Ende 2025 zu rechnen.

Der AN hat dem AG vor Baubeginn folgende Transportgenehmigungen vorzulegen:

- Transportgenehmigung für ungefährliche Stoffe nach § 53 KrWG
- Transportgenehmigung für gefährliche Stoffe nach § 54 KrWG

Es sind für die Durchführung dieser Baumaßnahme die nachfolgend aufgeführten Forderungen zwingend einzuhalten und in den nachfolgenden Positionen mit einzukalkulieren:

- Änderungen der genehmigten Planung im Zuge der Bauausführung bedürfen der Zustimmung durch die Untere Wasserbehörde.
- Das geplante Auslaufbauwerk ist entsprechend dem Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 157 herzustellen.
- Es sind grundsätzlich unbelastete Baustoffe, die keine wassergefährdenden Stoffe sowie technische Bindemittel enthalten, zu verwenden.
- Die Bestimmungen des § 62 des Wasserhaushaltsgesetzes sind einzuhalten. Eine Gefährdung des Grund- und Oberflächenwassers darf nicht erfolgen.
- Eventuelle Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind unverzüglich der Unteren Wasserbehörde anzuzeigen. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind sofort einzuleiten.
- Der Durchflussquerschnitt des Röstebach/ Wolfsbach ist durch die Wasserhaltungsmaßnahmen nur im absolut notwendigen Umfang zu vermindern.
- Alle Baubehelfe sind nach Beendigung der Bauarbeiten unverzüglich zurückzubauen sowie die zur Sicherung des Gewässers und seiner Böschung dienenden Befestigungen in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen.
- Die besonderen Schutzbestimmungen für den Uferbereich und den Uferandstreifen (vgl. § 30 BNatG und § 38 WHG) sind zu beachten.
- Für eine mögliche Sofortbekämpfung von Havarien mit wassergefährdenden Stoffen sind am Vorhabenstandort geeignete Geräte und Mittel (z.B. Ölbindemittel) ständig einsatzbereit zu halten. Nach Verwendung sind

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
----	----	-----------------------	-------	---------	----	----

diese Mittel vorschriftsmäßig zu entsorgen.
- Das Baugeschehen ist so abzuwickeln, dass Abflussbehinderungen und Einwirkungen auf das Gewässer sowie Eingriffe in den Wasserlauf einschließlich der Uferbereiche auf ein Mindestmaß beschränkt bleiben!
Durch die Baumaßnahme dürfen vorhandene Bauwerke (Brücken, Uferbefestigung usw.) in ihrer Standfestigkeit nicht beeinträchtigt werden.
- Bei der Bauausführung sind alle Handlungen zu unterlassen, die nachteilige Auswirkungen auf die Beschaffenheit des Gewässers oder auf die Abflussverhältnisse haben.
- Die durch die Baumaßnahme entstandenen Schäden am Gewässer und im Uferbereich sind nach Beendigung des Vorhabens ordnungsgemäß zu beheben.
- Die Fertigstellung der Baumaßnahme ist innerhalb von 4 Wochen nach Beenden der Baumaßnahme nach § 84 Abs. 5 Thüringer Wassergesetz bei der Unteren Wasserbehörde schriftlich anzuzeigen. Mit der Anzeige ist schriftlich zu bestätigen, dass die Arbeiten entsprechend der Genehmigung durchgeführt wurden.

Winterbau:

Da die Baumaßnahme voraussichtlich die Winterperiode 2025 / 2026 umfasst, sind vom AN alle notwendigen und durch einschlägige Vorschriften und Richtlinien vorgegebenen Maßnahmen zu treffen, um die erbrachten Bauleistungen fachgerecht herstellen bzw. erhalten zu können.

Weiterhin sind alle erforderlichen Aufwendungen einzurechnen, die eine längere Nutzung der neuen baulichen Anlagen über eine Winterperiode nach sich ziehen. Dies gilt für alle Leistungen, insbesondere für die Nutzung der Nebenanlagen, mehrfaches Auf- und Abbau der Baustelleneinrichtung, Beschilderung, Absperrungen usw. Die erforderlichen Verkehrssicherungseinrichtungen usw. sind auch in der Winterpause vom AN regelmäßig zu kontrollieren und vorzuhalten, die zwischenzeitlich nicht benötigten Verkehrssicherungseinrichtungen hat der AN auf seinem Gelände zwischenzulagern und nach der Winterpause wiederaufzubauen. Die Kosten für diese Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind in die jeweiligen Positionen einzurechnen.

- Baufreiheitsleistung Trinkwasserleitung -

Der Regenwasserkanal (Strang RW 8) berührt im Bereich von Schacht ODR048 bis zum Schacht ODR049 die vorhandene Trinkwasserleitung DN 65 PE. Diese liegt derzeit mittig im geplanten Kanal. Da die Tiefenlage sowie die Lage des geplanten Regenwasserkanal's nicht geändert werden kann, muss die Trinkwasserleitung im o.g. Bereich umverlegt werden.

Die TW-Leitung ist ab Mitte der Haltung (ODR049 bis ODR048) bis zum vorhandenen Unterflurhydranten mit dem neu zu verlegenden Regenwasserkanal in einem Stufengraben zu verlegen.

Der Schmutzwasserkanal (Strang SW 5) berührt im Anbindepunkt nordwestlich von Schacht ODS032 das vorhandene Trinkwasserkreuz (DN 80 GG / DN 100 GG). Dieses liegt derzeit mittig im geplanten Kanal. Die die Tiefenlage sowie die Lage des geplanten Schmutzwasserkanal's nicht geändert werden kann, muss die Trinkwasserleitung im o.g. Bereich umverlegt werden.

Das Trinkwasserkreuz ist in den Gehweg umzuverlegen. An dem Knotenpunkt am westlichen, östlichen und südlichen Ende des umzuverlegenden TW-Leitungsabschnittes muss die neue TW-Leitung wieder auf die bestehenbleibende TW-Leitung aufgebunden werden.

UT	01	Erdarbeiten
----	----	-------------

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6 \%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl. Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet. Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren. Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen. Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen. Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung. Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung
Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein. Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt. Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme
Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise
Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.
Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.
Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.
Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchsicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.
Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.

Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen. Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.
Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.
Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -
Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser
Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines
Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umfüllen und filterstabil ausbauen).
Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!
Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.
Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.
 Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:
 Gemarkung: Ottstedt am Berge
 Flur-Flurstück: 1 - 6/1
 Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederrimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).

Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

03.01.01.010	Leitungsgrabenaushub bis 2,00 m	260,000 m3	-----	-----		
	Leitungsgräben und Gruben profilgerecht ausheben, Aushub laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern, und einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren. Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen. Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau, Sohle steinfrei eingeebnet. Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Der Mehraushub für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen. Homogenbereich: '- EA-L1 bis EA-L2- mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten' Aushubtiefe: bis 2,00 m Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle:'.....'					

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

03.01.01.020 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 110.
Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.1 100,000 m3 -----

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.1, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

03.01.01.030 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 120.
Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.2 50,000 m3 -----

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

03.01.01.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 130.
Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 2 50,000 m3 -----

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

.....

03.01.01.050 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 140.

Zulage Entsorgung Aushub größer LAGA Z 2 60,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse größer LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

.....

03.01.01.060 **Handschtung Suchschlitz** 20,000 m3

Handschtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist.

Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.

03.01.01.070 **Handschtung Wurzelbereich** 5,000 m3

Gräben und Gruben im Bereich der Kronentraufe von Bäumen von Hand ausheben, Verletzungen der Baumkrone und des Stammes vermeiden.

Wurzeln > 2 cm Durchmesser unversehrt erhalten, Wurzeln > 0,5 cm bis 2 cm Durchmesser weitgehend schonen. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnitt durchführen. Freiliegende Wurzelteile mit Jutegewebe oder dergleichen bedecken und während der Bauzeit feucht halten.

Wurzeln beim Verfüllen und Verdichten vor Beschädigung schützen, Hohlräume einschlämmen. Durchführung notwendiger

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Wurzelbehandlungen werden gesondert beauftragt.
 Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen.
 Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.

03.01.01.080	Bodenaustausch unter Grabensohle, Mineralstoffgemisch 0/56	45,000 m3			-----	-----
--------------	---	-----------	--	--	-------	-------

Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten.
 Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.
 Homogenbereich:
 "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten"
 Vertiefung: ca. 25 cm
 Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle:
 '.....'

03.01.01.090	Sohle Leitungsgraben nachverdichten, Planum herstellen	145,000 m2			-----	-----
--------------	---	------------	--	--	-------	-------

Rohrgrabensohle profilgerecht herstellen
 Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 3 cm.
 Homogenbereich EA-L1, gem. Baugrundgutachten
 Evdyn >= 25 MN/m2 auf der Grabensohle.
 Wird der o.g. Anforderungswert auf der Planumsohle nicht erreicht, erfolgt die Festlegung der Maßnahmen für Bodenverbesserung durch den AN in Abstimmung mit dem AG.

03.01.01.100	Verbau Grabentiefe bis 2,00 m	720,000 m2			-----	-----
--------------	--------------------------------------	------------	--	--	-------	-------

Verbau nach Wahl des AN nach DIN 4124 für Leitungsgräben und zugehörige Baugruben nach statischen und konstruktiven Erfordernissen abschnittsweise vollflächig herstellen, vorhalten und nach Einbau der Ver- und Entsorgungsleitungen mit dem Verfüllen des Grabens fortschreitend zurückbauen.
 Die statischen Nachweise sind durch den AN nach Aufforderung durch den AG zu erbringen.
 Mehraufwand und Behinderungen für Grabenverbau im Bereich von Schachtbaugruben, von Kreuzungen mit Kabeln und Leitungen, mit zusätzlichen Verkehrsbelastungen usw. sind einzukalkulieren.
 Bei der Auswahl des Verbaus sind die Hinweise des Baugrundgutachtens unbedingt zu beachten. Auf eine fachgerechte Hinterfüllung bzw. Hinterstopfung des Verbaus ist zu achten, um ein Nachbrechen bzw. Nachrutschen der Grabenwände grundsätzlich auszuschließen.

Abgerechnet wird nach verbauter Fläche aus der Länge des Grabens in Leitungsachse und senkrechter Höhe von Grabensohle bis OK Gelände. Schächte werden übermessen.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Mehraufwendungen für Montage- und Arbeitsraum bei Schachtbauwerken ist in den Schachtpositionen einzurechnen.
Grabentiefe: bis 2,00 m

Lichte Grabenbreite: 'gemäß Regelprofilen der Planung zuzügl. Arbeitsraum bei Schachtbaugruben'

03.01.01.110 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 220.

Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 1,2 m 10,000 St

Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung.
Grabenbreite: bis 1,2 m

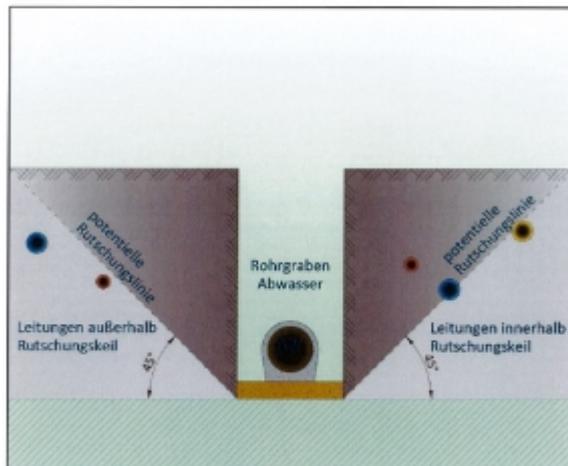
03.01.01.120 **Trassen sichern** 180,000 m

Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungsachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.

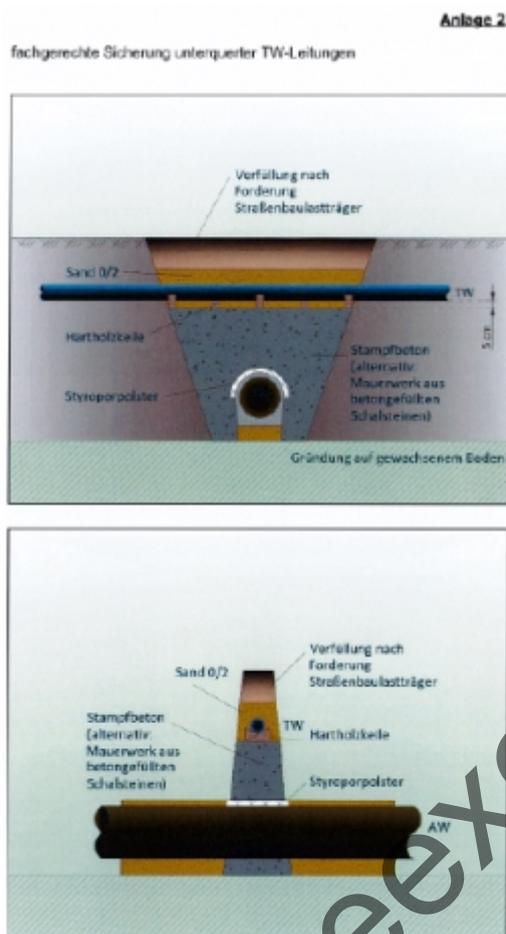
In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.

Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				



03.01.01.130	Geotextil einbauen	290,000 m ²	-----	-----
	<p>Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90W} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m² "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone</p>			
03.01.01.140	Sand für Leitungszone	75,000 m ³	-----	-----
	<p>Sand in der Leitungszone für Auflager, Seitenverfüllung und Überdeckung von Ver- und Entsorgungsleitungen einbauen und verdichten. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 2 (Festlegungen zur Leitungszone) und 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p>			

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				
03.01.01.150		Leitungsgrabenverfüllung, Mineralstoffgemisch 0/56	185,000	m ³	-----	-----
		Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und oberhalb der Leitungszone in Rohrgräben und Gruben lagenweise einbauen und verdichten, Verformungsmodul auf OK Planum EV2 min. 45 MN/m ² , max. Schütthöhe je Verdichtungsang 30 cm. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen des Leitungsgrabens beim Aushub. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vor Einbau des Bodens ist vom AN eine LAGA-Bodenuntersuchung vorzulegen, aus der hervorgeht, welcher LAGA-Zuordnungsklasse der gelieferte Boden entspricht und dass das gelieferte Material für den vorgesehenen Einsatzbereich zulässig ist.				
03.01.01.160		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 290. Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen	180,000	m	-----	-----
		Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen.				
03.01.01.170		Dichtriegel	5,000	St	-----	-----
		Dichtriegel aus Lehm auf Rohrgrabenbreite von der Grabensohle bis 50 cm unter Unterkante Straßenplanum bzw. 0,60m unter OK Gelände im unbefestigten Bereich. Bereich/ Abstände: alle 30 m, Dicke: 0,5 m Grabenbreite: bis 1,2 m - im Straßenbereich aus Beton C12/15 - im unbefestigten Bereich aus Lehm				
03.01.01.180		Kontrollprüfung im Rohrgrabenbereich	5,000	St	-----	-----
		Lastplattendruckversuche durch ein zugelassenes Labor nach Angabe der Bauleitung im Bereich des Leitungsgrabens nach den Vorgaben der DIN 18134 auf OK des Rohrgrabenplanums, Strassenplanums bzw. OK-ungeb. Tragschichten durchführen. -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Rohrgrabensohle -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Verfüllung -Verformungsmodul von Ev2 = 120 MPa auf FSS -Verformungsmodul von Ev2 = 150 MPa auf Schottertragschicht Werden diese geforderten Werte beim ersten Versuch nicht erreicht, hat der AN die Verdichtungsarbeiten auf eigene Kosten bis zur Erreichung der Werte weiterzuführen. Die dann noch erforderlichen Versuche bis zur Erreichung der geforderten Werte gehen ebenfalls zu Lasten des AN.				
03.01.01.190		Kontrollprüfung Rohrumhüllung Proctordichte	5,000	St	-----	-----
		Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Rohrumhüllung, Prüfung für Proctordichte.				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

03.01.01.200 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2023 080
Kontrollprüfung Tragschicht Proctordichte 5,000 St
 Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Tragschicht ohne Bindemittel, Prüfung für Proctordichte.

03.01.01.210 Stl-Nr.: STLB-Bau 10/2023 080
Kontrollprüfung Frostschutzschicht Proctordichte 5,000 St
 Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Frostschutzschicht, Prüfung für Proctordichte.

Summe UT 01 Erdarbeiten

UT 02 Straßenbau

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulasträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbauasphalt ist in die Verwertungskategorie A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbauasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbauasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbauasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushubböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1. Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0. Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“

Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“

Bereich Asphalt

Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht 0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht 0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht 0/45 mm	

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.
 Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RstO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfssstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RstO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.

Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfssstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0

Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

 = 75 cm Gesamtaufbau
 =====

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphalt-schichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschutzschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphalt-schichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen / Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschutzschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten Fallplatte (Handgerät) ---> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung
- Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät)
- Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTV E-StB 17 übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde. Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten!

- Fahrbahnmarkierung -
- entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist -

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.

Hinweise zum Straßenbau

Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.

03.01.02.010	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.	Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm	205,000 m	-----	-----
		Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm			
03.01.02.020	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.	Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm	85,000 m2	-----	-----
		Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN			

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren.
 Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'
 Frästiefe: bis 4 cm

03.01.02.030 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.

Asphalt aufbrechen, bis 25 cm 85,000 m2

Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'
 Schichtdicke: bis 25 cm

03.01.02.040 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100.

Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B 35,000 t

Zulage zum Asphaltaufbruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufbruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.)
 Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

03.01.02.050 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110.

Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C 20,000 t

Zulage zum Asphaltaufbruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufbruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus,

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				
		Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:				
03.01.02.060		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240. Beton- und Naturbordsteine aufnehmen	50,000	m	-----	-----
		Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.				
03.01.02.070		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190. Betonpflasterdecke aufnehmen	55,000	m2	-----	-----
		Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				
03.01.02.080		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 160. Großpflasterdecke aufnehmen	95,000	m2	-----	-----
		Großpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge				
03.01.02.090		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen	20,000	m3	-----	-----
		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.				
03.01.02.100		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540. Granit- und Betonbordsteine setzen	50,000	m	-----	-----
		Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.				
03.01.02.110		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 550. Granitbordsteine liefern	5,000	m	-----	-----
		Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern.				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				
		Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
03.01.02.120		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 560.				
		Betonbordsteine liefern	5,000	m	-----	-----
		Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangsteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.				
03.01.02.130		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 510.				
		Betonpflasterdecke	55,000	m ²	-----	-----
		Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg				
03.01.02.140		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 480.				
		Großpflasterdecke	95,000	m ²	-----	-----
		Großpflasterdecke, aus Natursteinen DIN EN 1342, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Bettungsstoff. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Material: Natursteine > 12 cm Kantenlänge Bereich: Fahrbahn, Rohrgraben				
03.01.02.150		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen	145,000	m ²	-----	-----
		Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPR > 100 %;				
03.01.02.160		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.				
		Frostschuttschicht 0/45	85,000	m ³	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				
03.01.02.170	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	30,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
03.01.02.180		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	145,000	m2	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
03.01.02.190	Stl-Nr.: STL B-Bau 04/2023 080	Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm	85,000	m2	-----	-----
		Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
03.01.02.200	Stl-Nr.: STL B-Bau 04/2024 080	Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm Bindem. 50/70	85,000	m2	-----	-----
		Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
03.01.02.210	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 430.	Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen	85,000	m2	-----	-----
		Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.				
03.01.02.220	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 400.	Fugen schneiden und füllen	205,000	m	-----	-----
		Fuge in Asphalttschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung				

03.01.02.230 Stl-Nr.: STL-Bau 10/2023 080

**Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5
 0,5-1kg/m2 einwalzen**

85,000 m2

Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB
 abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung,
 Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen
 (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze
 einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der
 Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt
 abfegen, aufnehmen und entsorgen.

Summe UT 02 Straßenbau

Summe Titel 01 Umverlegung TW-Leitung

Leseexemplar

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

- Baufreiheitsleistung Niederspannungskabel -

Im Zuge des Neubaus des Regenwasserkanals (Schacht ODR043) ist das vorhandene ELT-Kabel mit umzuverlegen. Das Kabel ist mit einer Überdeckung von ca. 1,35 m zu verlegen. Das Kabel wird im Schutzrohr verlegt.

UT 01 Erdarbeiten

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohraufagers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnern), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 mm bis 0/65 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

1. Preise

Die Preise für Montagearbeiten schließen zusätzlich folgende Leistungen ein :

- Die Bereitstellung geeigneter Lagerplätze auf der Baustelle .
- Sorgfältiges Verschließen der neuverlegten bzw. stillgelegten Leitungen .
- Erstellung der Rohrstatik nach ATV A 127 (Abwassertechnische Vereinigung) - Richtlinie für die statische Berechnung von Entwässerungskanälen und -leitungen. Die Rohrstatik ist vom AN in prüffähiger Form vor der Ausführung vorzulegen . Die Kosten für die Rohrstatik ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Die Rohrstatik umfasst alle Dimensionen und Rohrmaterialien des LV' s.

2. Material

Das gesamte Material ist vom AN bereitzustellen, wenn in den Leistungspositionen nichts gegenteiliges beschrieben ist.

Die Entnahme von Trinkwasser aus dem öffentlichen Netz bedarf der Zustimmung des AG (Projektleiter / Netzmeister).

Sie darf nur an den zugewiesenen Stellen und über Zähleinrichtungen des Zweckverbandes vorgenommen werden. Die Entnahmemenge kann eingeschränkt sein. Große Entnahmen sind mindestens 7 Tage vorab anzumelden.

3. Unterbrechungen

Bei jeder Unterbrechung der Montagearbeiten am Rohrstrang sind Öffnungen (z.B. freie Rohrenden, Abzweige usw.) zu verschließen. Dies gilt auch für bestehende Leitungen, die im Zuge von Einbindungsarbeiten getrennt werden. Der Verschluss

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

ist dicht herzustellen.

4. Dichtheitsprüfung, Deformationsmessung

In der Regel werden Kanäle, incl. Hausanschlüsse haltungsweise mit und Schächte mit Wasser gemäß DIN EN 1610 und DWA-A Merkblatt 139 geprüft.

Dichtheitsprüfungen werden vom Auftraggeber gesondert beauftragt.

Die vertikale Durchmesseränderung von biegeweichen Rohren darf den maximalen Wert von $\Delta V = 6\%$ (Langzeitverformung) nach ATV DVWK - A 127, Abschnitt 9.4 nicht überschreiten. Deformationsmessungen an biegeweichen Kanälen werden vom AG separat beauftragt.

Voraussetzungen für die Durchführung der Dichtheitsprüfung und der Deformationsmessung sind, dass Kanäle und Schächte vollständig frei von Bauresten sind und die Verdichtungsarbeiten bis Oberkante Frostschutzschicht abgeschlossen sind. Die Prüfungen sollen üblicherweise in Bauabschnitten (mehrere Haltungen und Schächte, incl.

Hausanschlüsse unmittelbar hintereinander) erfolgen. Unter Berücksichtigung dieser Anforderungen hat der AN in seinem Bauablaufplan, der zu Beginn der Bauausführung dem AG vorzulegen ist, die Zeiträume für die Prüfungen separat anzugeben und mit dem AG einvernehmlich abzustimmen. Die Informationen darüber werden vom AG an die Prüfungsfirma weiter geleitet.

Die für die Ausführung dieser Prüfungen notwendige Schmutz-, Misch- oder Regenwasserumleitung ist vom AN zu organisieren.

Der Termin für Deformationsmessungen und Dichtheitsprüfungen von Kanälen bzw. Schächten ist vom AN mindestens 5 Tage vor der geplanten Ausführung beim Projektleiter des AG anzumelden und einvernehmlich mit diesem abzustimmen.

Die vom AN geplanten Termine müssen vom Projektleiter des AG bestätigt werden. Sollte der vom AN geplante Termin vom AG geändert werden, so ist der Bauablauf vom AN darauf abzustimmen.

Ist der vom AG vorgegebene Termin für den AN nicht umsetzbar, so sind die Dichtheitsprüfungen erneut mit dem AG abzustimmen und mit dem Formblatt anzumelden. Zusätzliche Aufwendungen des AN auf Grund einer Terminverschiebung des AG werden nicht zusätzlich vergütet. Diesbezügliche Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Sind aus Gründen die der Auftragnehmer zu vertreten hat Kanäle oder Schächte nicht dicht bzw. zulässige Durchmesseränderungen von biegeweichen Kanälen überschritten, so sind auf Kosten des AN die Rohre freizulegen, die Deformationen/ Undichtigkeiten zu beseitigen und der Rohrgraben wieder zu verfüllen und zu verdichten, incl. Oberflächenwiederherstellung.

Der AN trägt außerdem die Kosten für die Beseitigung und Entsorgung eventueller Baureste im Kanal sowie notwendige Wiederholungsprüfungen zum Nachweis der Dichtigkeit oder der Einhaltung der zulässigen vertikalen Deformation.

5. Kanalbefahrung

Die TV -Befahrung zur Schlussabnahme wird vom Auftraggeber selbst durchgeführt. In Vorbereitung der Schlussabnahme hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber, nach Herstellung der Straßendecke, spätestens jedoch 14 Tage vor dem beabsichtigten Schlussabnahmetermin, schriftlich die Freigabe zur TV-Befahrung mitzuteilen. Der Kanal muss zu diesem Zeitpunkt voll funktionsfähig sein, die Dichtheitsprüfung und ggf. die Deformationsmessung müssen vorliegen und der Kanal vollständig frei von Bauresten sein.

Eine Kanalspülung vor der TV- Befahrung wird vom Auftraggeber selbst beauftragt bzw. ausgeführt.

Ist die TV- Befahrung, aus Gründen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, zu wiederholen, trägt der Auftragnehmer die Kosten.

6. Inbetriebnahme

Der Auftragnehmer hat die Leitung betriebsbereit zu übergeben. Die Inbetriebnahme erfolgt durch den Auftragnehmer unter Aufsicht des Auftraggebers.

7. Eignungsnachweise

Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 --- AK 2 und VP1 ---- sind zu erfüllen.

Der Verbau erfolgt nach Wahl des AN.

Der Rohrgraben ist grundsätzlich mit kraftschlüssigem Verbau erschütterungs- und verformungsarm herzustellen.

Da die Kanäle teilweise sehr nah an der vorhandenen Bebauung verlegt werden, ist

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

der Grabenverbau besonders sorgfältig auszuführen. Nachfolgende Hinweise sind vom AN zu berücksichtigen und auszuführen.

Es müssen generell Verbausysteme verwendet werden, die Gefügeauflockerungen im angrenzenden Baugrund minimieren und die auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Verkehrslasten schadlos aufnehmen können.

Bei Abschachtungen nahe vorhandener Gebäude und Mauern hat der AN deren Grund- und Gelände-bruchssicherheit nach DIN 4084 zu gewährleisten und die Kosten dafür mit einzukalkulieren.

Der Rohrgraben ist erddruckhaltend und verformungsarm zu verbauen. Die Verbauelemente dürfen dem Aushub maximal 0,50 m naheilen und müssen bis auf die Grabensohle hinabgeführt werden.

Der Verbau ist abschnittsweise wieder zu ziehen, verbleibende Hohlräume sind setzungsarm zu verfüllen.

Der Verbau darf maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Unmittelbar danach muss das Verfüllmaterial eingebracht und von innen nach außen verdichtet werden.

Auf Grund der in unmittelbarer Nähe zum Rohrgraben sich befindenden Gebäude und Mauern darf der Rohrgraben nur mit Schüttlagen von maximal 15 cm Höhe verfüllt werden. Die Verdichtung dieser Schichten muss erschütterungsarm erfolgen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 30 m ein Dichtriegel:

- im Straßenbereich aus Beton C12/15

- im unbefestigten Bereich aus Lehm

von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich einzubauen.

Gegebenenfalls vorhandene Drainageschichten oder Drainleitungen dürfen dabei keinesfalls in Funktion bleiben und müssen durch die Dichtriegel unterbrochen werden.

Bei einem durch Wasseransammlung zu erwartendem Rückstau in die Rohrgräben der Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden sind auch Dichtriegel aus Beton C12/15 in den Rohrgräben dieser Hausanschlussleitungen anzuordnen, um sie vom Hauptgraben zu trennen.

Die Verlegung der Rohre hat nach den Vorschriften der DIN EN 1610 zu erfolgen.

Achtung: Im gesamten Baugebiet sind auf Grund der örtlichen Verhältnisse „Vor Kopf“ Arbeiten durchzuführen und vom AN zu kalkulieren.

Sofern in der Gründungssohle weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien angetroffen werden, muss zur Schaffung eines tragfähigen Rohrauflegers nach DIN EN 1610 eine Untergrundverbesserung erfolgen.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/45 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten.

Auf die trittfeste bzw. stabilisierte Grabensohle ist eine im verdichteten Zustand mindestens 15 cm starke, sandig kiesige Bettungsschicht mit einem Lastausbreitungswinkel von 120 ° einzubauen.

Sollte dieses Gründungspolster gleichzeitig als Sohl drainage genutzt werden, kann hierfür Kies / Schotter im Kornspektrum 8/32 mm bis 8/45 mm (gut abgestuft mit Zwischenkörnungen), komplett in Geotextil eingeschlagen, eingebaut werden (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

- Rohrgrabenhauptverfüllung -

Für die Rohrgrabenhauptverfüllung in der Wiese sowie in allen Straßenbereichen ist Bodenaustauschmaterial aus Kies /Schotter im Kornspektrum 0/45 mm bis 0/100 mm mit mind.10 % und maximal 30 % Feinanteilen einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen).

Das Material der Hauptverfüllung ist in Geotextil einzuschlagen.

Für die Verfüllung sind Verdichtungsnachweise erforderlich. Die Verdichtung hat lagenweise zu erfolgen.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

- Allgemeines -

Es liegt ein Baugrundgutachten der Fa. vgs InGeo GmbH Erfurt vom 29.03.2019 vor. Dieses ist bei der Kalkulation und den Erdarbeiten zu berücksichtigen und zu beachten.

Auf Grund der Tatsache, dass seit dem 01.08.2023 die neue Ersatzbaustoffverordnung gilt, war es erforderlich, für den gesamten Planungsbereich ein neues Baugrundgutachten erstellen zu lassen. Das neue Baugrundgutachten liegt vor und ist vom 22.01.2024

Die im Planungsgebiet vorliegenden Schichten können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Weiche bzw. aufgeweichte bindige Partien in der Gründungssohle können nicht ausgeschlossen werden.

Dazu ist es erforderlich, einen Mehraushub von ca. 30 cm vorzunehmen und dafür ein Gründungspolster aus Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mm mit maximal 10 % Feinanteilen, komplett in Geotextil eingeschlagen, einzubauen (es darf kein RC-Material verwendet werden, AN hat Zertifikat zum eingebauten Material vorzulegen). Das Gründungspolster ist ausschließlich statisch zu verdichten. Da die anstehenden Böden neben dem Rohrgrabenbereich nicht in allen Geländebereichen ausreichende Tragfähigkeitswerte aufweisen, sind hier entsprechende Eventualpositionen für partiellen Bodenaustausch bis d=0,40 m vorzusehen.

Achtung: Die Homogenklasse EA-L2 (alt BK 6-7) ist lt. Aussage des Baugrundgutachtens mit einem Bagger teilweise nicht mehr zu lösen. Hier sind zusätzliche Maßnahmen wie der Einsatz von Felsmeißel bzw. Felsfräsen erforderlich und vom AN einzukalkulieren.

- Grund- und Schichtenwasser -

Grundwasser wurde überwiegend in der Nähe des „Ottstedter Baches / Röstenbach“ festgestellt.

Schichtenwasser

Neben dem angetroffenen Grundwasserspiegel wurden in einigen Aufschlüssen Schichtenwasser vorgefunden.

Allgemeines

Tritt im Baubereich Grund- und Schichtenwasser auf, muss unterhalb der Gründungssohle ein Drainagegraben mit Drainleitung für eine offene Wasserhaltung angelegt werden (Drainleitung mit Vlies umhüllen und filterstabil ausbauen). Die zum Abpumpen erforderlichen Pumpensümpfe sind ca. alle 10 - 15 m vorzusehen.

Um eine Drainagewirkung der durchlässigen Leitungszone und durchlässiger Bodenaustauschschichten zu verhindern, ist alle 50 m ein Dichtriegel aus Beton C12/15 von der Grabensohle bis Unterkante Straßenplanum bzw. aus Lehm bis 0,60 m unter GOK im unbefestigten Bereich zu erstellen.

Weiterhin ist beim Verlegen der Hausanschlussleitungen zum Schutz der vorhandenen Bausubstanz (Keller) eine Abdichtung der Rohrgräben analog der Hauptrohrgräben erforderlich.

Die für die Wasserhaltung erforderlichen Drainleitungen sind baubegleitend wieder rückzubauen (zu ziehen) oder mit hydraulischem Verpressmaterial zu verfüllen. Keinesfalls dürfen diese in Funktion bleiben!

Während der Bauausführung ist vom AN in allen Bauabschnitten zu jeder Zeit die Auftriebssicherheit der verlegten Kanäle und Bauwerke zu gewährleisten.

Die Beantragung der Einleitgenehmigung für das Einleiten des während der Baumaßnahme anfallenden Grund- und Schichtenwassers hat durch den AN zu erfolgen. Die hierfür anfallenden Kosten (außer Einleitungsgebühren) werden nicht separat vergütet und sind vom AN in die EP einzukalkulieren.

Die Einleitungsgebühren und sonstigen Gebühren werden separat auf Nachweis vergütet.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

- Betonaggressivität des Grund- und Schichtenwassers -
 Das Grund- oder Schichtenwasser wurde anhand mehrerer Proben als „nicht betonangreifend“ eingestuft.
 Für die Betonbauwerke ist dennoch von der Expositionsklasse XA 1 (schwach betonangreifend) nach DIN EN 206 auszugehen.

Folgende Hinweise des Landratsamtes Weimarer Land sind zu beachten:

1. Im Bereich geplanter Tiefbauarbeiten sind für o.g. Fläche der zuständigen Fachbehörde, dem Landratsamt Weimarer Land, keine Altlasten, Altstandorte sowie altlastenverdächtigen Flächen bekannt. Sollten der Gemeinde bzw. Antragsteller oder Bauausführenden Kenntnisse über das Vorhandensein von Altlasten und/ oder Altlastenverdachtsflächen innerhalb des festgelegten Planungsbereiches vorliegen, ist die zuständige Fachbehörde (Umweltamt des LRA Weimarer Land) unverzüglich darüber in Kenntnis zu setzen.

Hinweis: Der Planungsbereich "Am Plan" in Ottstedt a.B. schneidet im südlichen Straßenbereich einen im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) geführten Altstandort einer ehem. Tankstelle (THALIS-Nr.: 14388) mit folgender Fläche:

Gemarkung: Ottstedt am Berge

Flur-Flurstück: 1 - 6/1

Der Status der Abfrage wird als gelöscht geführt. Laut Abfrage wurde der Bereich durch die Agrarproduktion Niederzimmern 1992 zurück gebaut. Sollten innerhalb dieses Bereiches bei durchzuführenden Tiefbauarbeiten organoleptische Auffälligkeiten tieferer Bodenschichten festgestellt werden, siehe Punkt 2.

2. Werden im Zuge durchzuführender Tiefbauarbeiten kontaminierte bzw. organoleptische auffällige Bereiche angeschnitten bzw. erfasst, so ist das Umweltamt (Untere Abfall-/ Bundesschutzbehörde: Herr Unruh-Harder - 03644 - 540696 bzw. Frau Bierbaß 03644 -540 191) im Landratsamt Weimarer Land zur Festlegung der weiteren Vorgehensweise einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung/ Beseitigung) umgehend hinzuzuziehen.

Auffälliges Material ist zunächst zu separieren, temporäre Lagerflächen sind auszubilden, dass infolge der Zwischenlagerung keine Gefährdung für Schutzgüter zu besorgen ist (versiegelter Untergrund, Abdeckung von Materialien mittels Folien gegen Nässeeinwirkung bzw. geschlossenen Container bei nachweisl. gefährlichen Abfällen).

Erforderliche Einzelanalysen bei konkretem Verdacht auf relevante Schadstoffparameter sind im Vorfeld mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen

Vor Angebotsabgabe ist sich vor Ort ein Bild der Örtlichkeiten (beengte Verhältnisse) zu machen!

03.02.01.010	Leitungsgrabenaushub bis 1,00 m	20,000 m3	-----	-----
--------------	--	-----------	-------	-------

Leitungsgräben und Gruben profilgerecht ausheben, Aushub laden, transportieren, auf Zwischenlager AN zwischen lagern, und einer zugelassenen Verwertungsstelle/ Deponie nach Wahl des AN zuführen, alle anfallenden Gebühren und Entsorgungskosten sind einzukalkulieren.

Die Mieten sind mit einer Folie nach gesetzlichen Vorschriften abzudecken und vor Umwelt- und Fremdeinwirkungen zu schützen.

Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau, Sohle steinfrei eingeebnet.

Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Der

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

Mehraushub für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.
 Homogenbereich: '- EA-L1 bis EA-L2- mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten'
 Aushubtiefe: bis 1,00 m
 Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle:'.....'

03.02.01.020

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 110.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.1 5,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.1, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

03.02.01.030

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 120.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 1.2 5,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 1.2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:
 '.....'

03.02.01.040

Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 130.

Zulage Entsorgung Aushub LAGA Z 2 5,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

.....

03.02.01.050 Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 140.

Zulage Entsorgung Aushub größer LAGA Z 2 5,000 m3

Zulage zu Boden der Zuordnungsklasse größer LAGA Z 2, Aushub einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Aushubmaterials auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches und die Separierung des Aushubs gemäß LAGA-Zuordnungsklassen ist einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.

Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aushubmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle der Aushubüberwachung, Aushuberschwerms durch die Anweisung der Aushubüberwachung (z. B. Leistungsminderung durch kleineren Löffel, genaueres Arbeiten, Herausschälen von auffälligen Partien etc.), Aussortieren und Separieren von Fremdstoffen wie Betonbrocken, Ziegelschutt.

Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle:

.....

03.02.01.060 **Handschtung Suchschlitz** 3,000 m3

Handschtung auf spezielle Anforderung des AG zum Suchen und Freilegen von Leitungen, Kabeln, Hindernissen und dgl. wenn deren Lage nicht bekannt ist.

Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.

03.02.01.070 **Handschtung Wurzelbereich** 1,000 m3

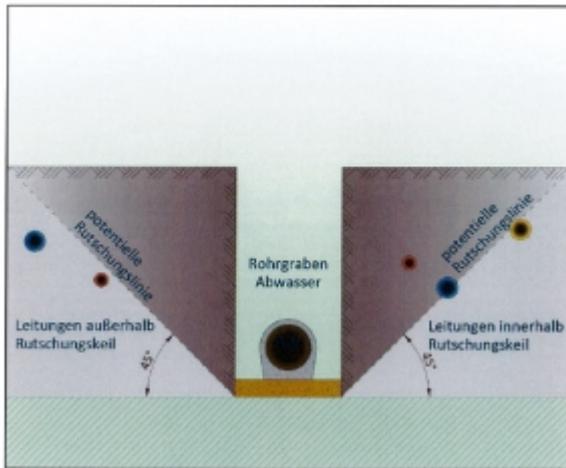
Gräben und Gruben im Bereich der Kronentraufe von Bäumen von Hand ausheben, Verletzungen der Baumkrone und des

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
		<p>Stammes vermeiden. Wurzeln > 2 cm Durchmesser unversehrt erhalten, Wurzeln > 0,5 cm bis 2 cm Durchmesser weitgehend schonen. Unvermeidbare Wurzelabtrennungen mit glattem Schnitt durchführen. Freiliegende Wurzelteile mit Jutegewebe oder dergleichen bedecken und während der Bauzeit feucht halten. Wurzeln beim Verfüllen und Verdichten vor Beschädigung schützen, Hohlräume einschlämmen. Durchführung notwendiger Wurzelbehandlungen werden gesondert beauftragt. Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.</p>				
03.02.01.080		<p>Sohle Leitungsgraben nachverdichten, Planum herstellen</p> <p>Rohrgrabensohle profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 3 cm. Homogenbereich EA-L1, gem. Baugrundgutachten Evdyn >= 25 MN/m² auf der Grabensohle.</p> <p>Wird der o.g. Anforderungswert auf der Planumsohle nicht erreicht, erfolgt die Festlegung der Maßnahmen für Bodenverbesserung durch den AN in Abstimmung mit dem AG.</p>	20,000	m ²		
03.02.01.090		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 220.</p> <p>Trassenkreuzungen, Grabenbreite bis 1,2 m</p> <p>Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse suchen, gemäß den Festlegungen des Versorgungsträgers von Hand freilegen, während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen o.ä.) und wieder verfüllen. Alle innerhalb einer Länge von 1,0 m den Leitungsgraben senkrecht oder abgewinkelt kreuzenden Leitungen, Kabel, Mauern, Fundamenten, Grundstückseinfriedungen u. dgl. gelten als eine Kreuzung. Grabenbreite: bis 1,2 m</p>	10,000	St		
03.02.01.100		<p>Trassen sichern</p> <p>Leitungen, Kabel, Kanäle sowie anderweitige Hindernisse während der Bauzeit sichern (abstützen, abhängen, absteifen o.ä.) und entsprechend den Festlegungen der Versorgungsträger verfüllen. Alle am oder im Regelgraben verlaufenden Leitungen und Kabel gelten als parallele Trasse. Die Vergütung erfolgt nur, wenn trotz Einhaltung des vorgegebenen Grabenprofils und der Leitungsachse die Berührung der anderen Trasse nicht vermeidbar war.</p> <p>In Kreuzungs- und Näherungsbereichen muss in Handschachtung gearbeitet werden. Die Trinkwasserleitungen sind dabei ausreichend zu sichern; dies bezieht sich auch auf die fachgerechte Unterfangung vor bzw. im Zuge der Wiederverfüllung. Generell ist zu sichern, dass es nicht zu setzungs- bzw. bodenverschiebungsbedingten Schäden am System kommt. Die technischen Forderungen in Bezug auf die beigefügten beiden zeichnerischen Darstellungen (Siehe unten Anlage 1 und 2) sind einzuhalten.</p>	25,000	m		

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

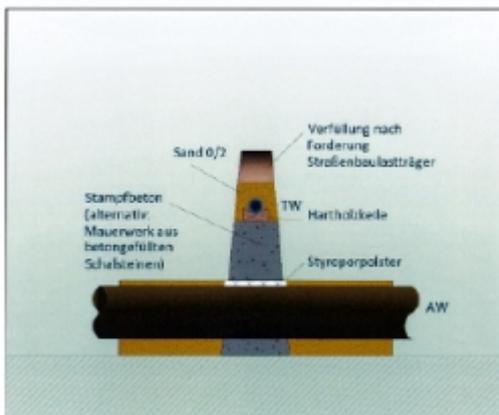
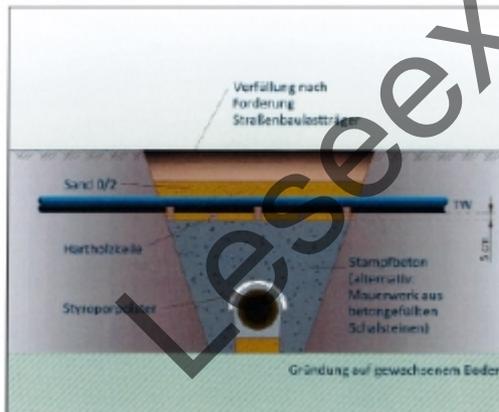
Anlage 1

rutschungsgefährdete Bereiche von Leitungszonen



Anlage 2

fachgerechte Sicherung unterquerter TW-Leitungen



03.02.01.110

**Bodenaustausch unter Grabensohle,
 Mineralstoffgemisch 0/56**

10,000 m3

Für die Leitungsverlegung nachweislich ungeeigneten Boden

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
		<p>unterhalb der Grabensohle ausheben, Aushub laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen, Verbau und Sicherung von Kabeln und Leitungen wird gesondert vergütet, mit Behinderung durch Versorgungs- und Entsorgungsleitungen, Kabel und Verbau. Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und wieder bis zur Grabensohle einbauen und verdichten.</p> <p>Abgerechnet wird mit senkrechten Baugrubenwänden. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen.</p> <p>Homogenbereich: "- EA-L1 - mit Bodengruppen gemäß beiliegendem Baugrundgutachten" Vertiefung: ca. 25 cm Vom Bieter vorgesehene Verwertungsstelle: '.....'</p>				
03.02.01.120		<p>Geotextil einbauen</p> <p>Geotextil aus Polypropylen, Robustheitsklasse 3, Flächengewicht $\geq 150 \text{ g/m}^2$, Stempeldurchdruckkraft $> 1,5 \text{ kN}$ zur filterwirksamen Trennung von Konstruktionsschichten in Leitungsgräben, um Umlagerungen von Feinbestandteilen zu vermeiden. Wirksame Öffnungsweite O_{90w} 0,1 bis 0,15 mm, Überlappung in Längs- und Querrichtung 20 cm. Alternativ bleibt dem AN der Nachweis der Filterstabilität für andere Öffnungsweiten in Abhängigkeit des eingebauten Materials in der Leitungszone vorbehalten. Die Abrechnung erfolgt je m^2 "umhüllter/abgedeckter" Fläche. Bereich: Leitungszone</p>	40,000	m2	-----	-----
03.02.01.130		<p>Sand für Leitungszone</p> <p>Sand in der Leitungszone für Auflager, Seitenverfüllung und Überdeckung von Ver- und Entsorgungsleitungen einbauen und verdichten. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 2 (Festlegungen zur Leitungszone) und 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p>	8,000	m3	-----	-----
03.02.01.140		<p>Leitungsgrabenverfüllung, Mineralstoffgemisch 0/56</p> <p>Mineralstoffgemisch 0/56, kornabgestuft, liefern und oberhalb der Leitungszone in Rohrgräben und Gruben lagenweise einbauen und verdichten, Verformungsmodul auf OK Planum EV2 min. 45 MN/m^2, max. Schütthöhe je Verdichtungsgang 30 cm. Abrechnung erfolgt nach Abtragsprofilen des Leitungsgrabens beim Aushub. Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen) sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den</p>	12,000	m3	-----	-----

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
		Einheitspreis einzukalkulieren. Die Mehrverfüllung für den vom AN gewählten Verbau ist in den Einheitspreis einzukalkulieren. Vor Einbau des Bodens ist vom AN eine LAGA-Bodenuntersuchung vorzulegen, aus der hervorgeht, welcher LAGA-Zuordnungsklasse der gelieferte Boden entspricht und dass das gelieferte Material für den vorgesehenen Einsatzbereich zulässig ist.				
03.02.01.150		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 1. 290. Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen Trassenwarnband bzw. Abdeckfolie verlegen.	25,000	m	-----	-----
03.02.01.160		Kontrollprüfung im Rohrgrabenbereich Lastplattendruckversuche durch ein zugelassenes Labor nach Angabe der Bauleitung im Bereich des Leitungsgrabens nach den Vorgaben der DIN 18134 auf OK des Rohrgrabenplanums, Strassenplanums bzw. OK-ungeb. Tragschichten durchführen. -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Rohrgrabensohle -Verformungsmodul von Ev2 = 45 MPa auf Verfüllung -Verformungsmodul von Ev2 = 120 MPa auf FSS -Verformungsmodul von Ev2 = 150 MPa auf Schottertragschicht Werden diese geforderten Werte beim ersten Versuch nicht erreicht, hat der AN die Verdichtungsarbeiten auf eigene Kosten bis zur Erreichung der Werte weiterzuführen. Die dann noch erforderlichen Versuche bis zur Erreichung der geforderten Werte gehen ebenfalls zu Lasten des AN.	1,000	St	-----	-----
03.02.01.170		Kontrollprüfung Rohrumhüllung Proctordichte Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Rohrumhüllung, Prüfung für Proctordichte.	5,000	St	-----	-----
03.02.01.180		Stl-Nr.: STL-Bau 10/2023 080 Kontrollprüfung Tragschicht Proctordichte Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Tragschicht ohne Bindemittel, Prüfung für Proctordichte.	1,000	St	-----	-----
03.02.01.190		Stl-Nr.: STL-Bau 10/2023 080 Kontrollprüfung Frostschutzschicht Proctordichte Kontrollprüfung ZTV SoB-StB auf besondere Anordnung des AG, für Frostschutzschicht, Prüfung für Proctordichte.	1,000	St	-----	-----
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	01 Erdarbeiten			-----	-----
UT	02	Straßenbau				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

Straßenbau

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben. Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen. Nach Abschluss der Maßnahme ist dem Straßenbaulasträger eine Kopie des Nachweises zum Verbleib des gefährlichen Abfalls zu übergeben.

Der AN hat den Baubeginn rechtzeitig schriftlich bei der entsprechenden Behörde anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

- Straßenaufbruch -

Asphalt (von 0,00 m - 0,23 m unter GOK):

Im Baubereich aller Stränge ist ein Teilbereich der Straße bituminös verschlossen. Es wurden Proben des Straßenaufbruchmaterials im gesamten Baubereich genommen und untersucht. Im Asphalt wurden pechhaltige Inhaltsstoffe (PAK und Phenole) gefunden. Der Ausbaupasphalt ist in die Verwertungsklasse A einzustufen. In diesem Falle kann der Ausbaupasphalt als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Dem Ausbaupasphalt ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02 zuzuweisen.

Der Ausbaupasphalt gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

Betondecke (von 0,00 m - 0,26 m unter GOK):

Im Baubereich des Stranges RW 11, 13 und 14 ist ein Großteil der Straße mit einer Betondecke verschlossen. Es wurde eine Probe des Straßenaufbruchmaterials genommen und untersucht. In der Betondecke wurden keine Materialwertüberschreitungen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV) aufgefunden. Der analysierte Beton ist in die Materialklasse RC-1 einzustufen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe der EBV ein.

Der Betondecke ist die AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01 zuzuweisen.

Die Betondecke gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1.

Bereich der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ unterhalb Bitu bzw. unterhalb Beton oder Pflaster (von -0,04 m bis - 0,80 m unter GOK):

Das Material der Probe A1 und A3 ist aufgrund einer erhöhten Leitungsfähigkeit in die Klasse BM-F1 einzuordnen. Die Aushubböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sind als nicht gefährlicher Abfall mit der Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 einzuordnen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-F1 und BM-F3 ist eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe sind im Detail der EBV zu entnehmen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 1. Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.

Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

Bereich unterhalb der „ungebundenen Tragschicht inkl. 20 cm Sicherheitslamelle“ bis zur Rohrgrabensohle (von -0,80 m bis Rohrgrabensohle):

In den Proben U1 und U2 konnten keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Die Probe ist der Klasse BM-F0 einzustufen.

Für die Deponierung dieses Erdstoffes ist die Abfallschlüsselnummer nach AVV 17 05 04 anzusetzen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist uneingeschränkt wieder verwertbar.

Der Aushub, welcher nicht wiederverwendet werden kann, ist einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuzuführen.

Das Aushubmaterial gilt als nicht gefährlicher Abfall, die Deponieklasse ist die DK 0.

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
BT	02	Umverlegung Kabel				

Bei der Entsorgung von Abfällen ist nach Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV) die Nachweispflicht für die Entsorgung von Abfällen vorgeschrieben.
Die Nachweisführung hat gemäß Nachweisverordnung durch den AN zu erfolgen!

- Straßenwiederherstellung -

„Ollendorfer Straße K512“
Die Kreisstraße K512 ist nach den Kanalbauarbeiten nach Absprache mit dem LRA Weimarer Land in der Belastungsklasse Bk 1,8 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
Für alle drei Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 in Verbindung mit ZTV Pflaster StB und Anlage 5 zu erfolgen:

10 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Plasterbettung	0/5 mm
25 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
36 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm	Gesamtaufbau	
=====		

„Gemeindestraßen“
Bereich Asphalt
Die Gemeindestraßen („Am Vogelsberg“, „An der Kummel“, „Hottelstedter Straße“ und „Am Plan“) sind nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Asphalt wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa nachweisen.
Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Asphalt -StB 07 zu erfolgen:

4 cm	Asphaltdeckschicht	0/11 mm AC 11 D N	B 50/70
14 cm	Asphalttragschicht	0/32 mm AC 32 T N	B 50/70
57 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm	

= 75 cm	Gesamtaufbau		
=====			

Nach dem Einbau der Asphaltsschichten sind die Längs- und Querfugen nachzuschneiden und bituminös zu vergießen.
Auf den Asphaltoberflächen sind Abstumpfungsmaßnahmen durch Abstreuen und Einwalzen von binde-mittelumhüllten Abstreumaterial (Lieferkörnung 1/3 mm bzw. 2/5 mm) durchzuführen.

Bereich Betonpflaster
Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RStO 12 mit Pflaster wiederherzustellen.
Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.
Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				

zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm Gesamtaufbau		
=====		

Bereich Granitpflaster:

Die Gemeindestraßen („Neue Gasse“) ist nach den Kanalbauarbeiten in der Belastungsklasse Bk 1,0 nach RstO 12 mit Pflaster wiederherzustellen. Dabei muss der AN auf der OK-Straßenplanum ein EV2 = 45 MPa sowie auf der OK-Frostschuttschicht ein EV2 = 120 MPa und auf der OK-Schottertragschicht EV2 = 150 MPa nachweisen.

Für beide Verdichtungsnachweise muss der AN über eine im Freistaat Thüringen zugelassene Prüfstelle die Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.
Gewählte Belastungsklasse: Bk 1,0
Frostempfindlichkeitsklasse des Bodens: F3 (gemäß Baugrundgutachten)

Die Straßenwiederherstellung hat folgendermaßen gemäß RStO 12 und ZTV Pflaster-StB zu erfolgen:

8 cm	vorh. Pflastersteine	
4 cm	Pflasterbettung	0/5 mm
20 cm	Schottertragschicht	0/32 mm
43 cm	Frostschuttschicht	0/45 mm

= 75 cm Gesamtaufbau		
=====		

Unter der FSS muss ein Vlies angeordnet werden.

Für die o.g. Verdichtungsnachweise muss der AN über eine Fremdfirma Plattendruckversuche nach DIN 18134 durchführen lassen und die geforderten Werte dem AG gegenüber mittels Protokoll nachweisen.

Der AN hat den Baubeginn an der K512 dem LRA-WL rechtzeitig schriftlich anzuzeigen sowie die Verkehrsraumeinschränkung bei der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu beantragen.

Achtung: Für den Nachweis der Einbaudicken der einzelnen Asphaltsschichten sind in allen von der Baumaßnahme betroffenen Straßen vom AN folgende Leistungen zu erbringen: Messreflektoren

Anbringen von Messreflektoren zur elektromagnetischen Dickenmessung der eingebauten bituminösen Schichten (Messreflektor auf OK-Frostschuttschicht, dann lagemäßig um ca. 1 m seitlich versetzt auf OK-Asphalttragschicht sowie ebenfalls versetzt auf OK-Asphaltbinderschicht) die Prüfstellen (Prüfpaare) sind im Abstand von 50 m anzuordnen Kernbohrungen.

Zusätzlich sind Kernbohrungen auszuführen. Der AG legt die Prüfstellen vor Ort fest.

Achtung: Die Prüfung / Messung der Einbaudicke der einzelnen Asphaltsschichten sind von einem Nachunternehmer nach Wahl des AN auszuführen. Der Nachunternehmer darf nicht zum Unternehmen des AN oder dessen Zweigstellen / Tochterunternehmen gehören!

Achtung: Die Straßenwiederherstellung darf erst dann erfolgen, wenn der AN dem AG mindestens 10 Kalendertage vorher sämtliche Prüfprotokolle zur:

- Plattendruckversuche (auf OK Frostschuttschicht und auf OK Straßenplanum)
- Verdichtungsnachweis als dynamischer Plattendruckversuch mit der leichten

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
		<p>Fallplatte (Handgerät) ----> in Höhe des Kämpfers der Rohrleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verdichtungsnachweis durch Rammsondierungen nach DIN 4094 mit der leichten Rammsonde DPL-5 (Künzelstab-Handgerät) - Protokolle der Eigenüberwachung des AN - Kontrollmessungen gemäß ZTV SoB-StB Ausgabe 2004/Fassung 2007 und ZTVE-StB 17 übergeben hat, diese durch den AG geprüft wurden und anschließend durch den AG schriftlich dem AN die Freigabe zur Straßenwiederherstellung erteilt wurde. Vorher ist eine Straßenwiederherstellung verboten! - Fahrbahnmarkierung - - entfällt da keine Fahrbahnmarkierung vorhanden ist - <p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3.</p> <p>Hinweise zum Straßenbau</p> <p>Die Hinweise zur Ausführung und Abrechnung von Tiefbauleistungen, Punkt 3 (Festlegungen zur Abrechnung des Rohrgrabens bei Hauptleitungen), Punkt 4 (Aufbruch und Wiederherstellung von Verkehrsflächen) sowie Punkt 5 (Mineralische Abfälle und Ausbaustoffe) sind bei der Kalkulation der Positionen zum Straßenbau zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in die betreffenden Einheitspreise für den Straßenbau einzukalkulieren.</p>				
03.02.02.010		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 40.</p> <p>Asphalt u. Beton schneiden, bis 25 cm</p> <p>Asphalt- und Betonschichten mittels Fugenschneidgerät geradlinig trennen, incl. rückschneiden der Schichten unmittelbar vor der Wiederherstellung der Straßenoberfläche. Schichtdicke: bis 25 cm</p>	50,000	m	-----	-----
03.02.02.020		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 10.</p> <p>Bitumenbeläge fräsen, bis 4 cm</p> <p>Bituminöse Beläge (Deckschichten) abfräsen, Untergrund reinigen und Kanten wiederherstellen. Fräsgut laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Fräsgutes auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren.</p> <p>Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.</p> <p>Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: Frästiefe: bis 4 cm</p>	20,000	m2	-----	-----
03.02.02.030		<p>Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 70.</p> <p>Asphalt aufbrechen, bis 25 cm</p> <p>Asphalt aufbrechen, laden, transportieren und einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Zusätzliche Aufwendungen für die Zwischenlagerung des Asphalt-Aufbruchs auf einem Lager des AN außerhalb des Baustellenbereiches zur Beprobung und Separierung in Verwertungsklassen gemäß RuVA-StB 01 ist einzukalkulieren.</p> <p>Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den</p>	20,000	m2	-----	-----

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
		Einheitspreis einzukalkulieren. Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....' Schichtdicke: bis 25 cm				
03.02.02.040		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 100. Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse B	10,000	t	-----	-----
		Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse B, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'				
03.02.02.050		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 110. Zulage Entsorgung Asphalt, Verwertungsklasse C	5,000	t	-----	-----
		Zulage zum Asphaltaufruch für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse C, Asphaltaufruch einer zugelassenen Entsorgungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Entsorgungsgebühren werden vom AN übernommen. Diese Position kommt nur nach entsprechendem labortechnischen Nachweis der Kontaminierung des Aufbruchmaterials durch ein vom AG beauftragtes Prüflabor zur Anwendung. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Zusätzlich einzukalkulieren sind Arbeitsschutzmaßnahmen, Verzögerungen durch die Kontrolle während des Ausbaus, Erschwernis durch die Anweisung während des Ausbaus (z. B. Leistungsminderung, genaueres Arbeiten, Trennen von auffälligen Partien etc.) Vom Bieter vorgesehene Entsorgungsstelle: '.....'				
03.02.02.060		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 240. Beton- und Naturbordsteine aufnehmen	10,000	m	-----	-----
		Beton- und Naturbordsteine, Mörtel- oder Betonbettung, als Hoch- oder Tiefbord aufnehmen. Bordsteine säubern und zur Wiederverwendung lagern.				
03.02.02.070		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 190. Betonpflasterdecke aufnehmen	5,000	m2	-----	-----
		Betonpflasterdecke in Sandbettung aufnehmen. Steine säubern und zur Wiederverwendung lagern. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren.				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
03.02.02.080		Schicht ohne Bindemittel aufnehmen Schicht ohne Bindemittel aufnehmen. Erschwernisse durch Einbauten werden gesondert vergütet. Schicht aus Baustoffgemisch für Frostschutzschichten oder frostunempfindlichem Boden oder frostunempfindlichem Baustoffgemisch. Dicke i.M 30cm Fläche = Fahrbahn. Baustoffgemisch aus natürlichen Gesteinskörnungen. Baustoff der Verwertung nach Wahl des AN zuführen. Abgerechnet wird nach Abtragsprofilen.	6,000	m3	-----	-----
03.02.02.090		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 540. Granit- und Betonbordsteine setzen Granit- bzw. Betonbordsteine, auf Zwischenlager AN gelagert, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangssteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord setzen, mit Bettung und Rückenstütze, Bettung und Rückenstütze DIN 18318 aus Beton C 12/15 DIN EN 206-1, incl. erforderlicher Erdarbeiten.	10,000	m	-----	-----
03.02.02.100		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 550. Granitbordsteine liefern Granitbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangssteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.	5,000	m	-----	-----
03.02.02.110		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 560. Betonbordsteine liefern Betonbordsteine, verschiedene Abmessungen, einschl. aller Kurven-, Rundbord- und Übergangssteine nach Angaben des AG als Hoch- und Tiefbord liefern. Unbrauchbare Bordsteine laden, transportieren und einer zugelassenen Verwertungsstelle nach Wahl des AN zuführen. Gebühren für die Verwertung werden vom AN übernommen.	5,000	m	-----	-----
03.02.02.120		Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 510. Betonpflasterdecke Pflasterdecke, aus Pflaster- bzw. Verbundpflaster aus Beton, Steine des AG im Baustellenbereich gelagert, Bettung aus Brechsand-Splitt-Gemisch, Körnung 0/8, Dicke 3 bis 5 cm, Pflasterfugen einfügen mit Sand, Körnung 0/2, incl. Schneiden der erforderlichen Rand- und Abschlusssteine. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Bereich: Fahrbahn, Gehweg	5,000	m2	-----	-----
03.02.02.130		Oberfläche Planum profilgerecht herstellen Oberfläche Straßen-/Gehwegplanum profilgerecht herstellen Max. Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm	20,000	m2	-----	-----

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
		Boden der Klasse EA-L1 Geforderte Tragfähigkeit: Ev2 > 45 MPa Verdichtungsgrad DPr > 100 %;				
03.02.02.140	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 300.	Frostschuttschicht 0/45	10,000	m3	-----	-----
		Frostschuttschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/45. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 57 cm				
03.02.02.150	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 310.	Schottertragschicht 0/32	1,000	m3	-----	-----
		Schottertragschicht auf Fahr- oder Gehbahnen (Rohrgraben) herstellen, Verformungsmodul EV2 min. 120 MN/m ² , aus gebrochenen Mineralstoffen mit Zulassung, Körnung 0/32. Die Hinweise zum Straßenbau sind bei der Kalkulation zu beachten und daraus resultierende Aufwendungen in den Einheitspreis einzukalkulieren. Schichtdicke: bis 20 cm				
03.02.02.160		Planum Abweichung +/-2cm EV2 120MPa	25,000	m2	-----	-----
		Planum herstellen, zulässige Abweichung von der Sollhöhe +/- 2 cm, Verformungsmodul mind. EV2 120 MPa.				
03.02.02.170	Stl-Nr.: STL B-Bau 04/2023 080	Asphalttragschicht Bk1,0 AC32TN Bindem. 50/70 D 14cm	25,000	m2	-----	-----
		Asphalttragschicht ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 32 T N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Schichtdicke 14 cm, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
03.02.02.180	Stl-Nr.: STL B-Bau 04/2024 080	Asphaltbetondeckschicht Bk1,0 AC11DN D 4cm Bindem. 50/70	25,000	m2	-----	-----
		Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton, ZTV Asphalt-StB, Belastungsklasse RStO 12 Bk1,0, Mischgutart AC 11 D N, natürliche Gesteinskörnung TL Gestein, Schichtdicke 4 cm, Bindemittel Straßenbaubitumen 50/70 TL Bitumen-StB und DIN EN 12591, Einbaudicke gemäß TPD-StB durch Messen mit Tiefenlehre.				
03.02.02.190	Stl-Nr.: SWEJ/101/ 1. 3. 430.	Oberflächen reinigen, Bindemittel aufsprühen	25,000	m2	-----	-----
		Bituminöses Bindemittel aufsprühen, einschließlich vorheriger Reinigung der verschmutzten Unterlage. Anfallende Stoffe sind zu beseitigen.				

BT	03	Umverlegung Leitungen	Menge	Einheit	EP	GP
Titel	02	Umverlegung Kabel				
03.02.02.200	Stl-Nr.:	SWEJ/101/ 1. 3. 400.				
		Fugen schneiden und füllen	50,000	m	-----	-----
		Fuge in Asphaltsschicht nachträglich mit Fugenschneider herstellen, ausräumen, säubern und trocknen. Fugenwandung mit Voranstrichmittel vorbehandeln, Fugenraum bis max. 15 mm unter Oberkante mit komprimierbarem, bis 200 Grad C standfesten Füllstoff ausfüllen, mit Bitumenvergussmasse TL Fug-StB füllen. Fugenbreite 10 mm Fugentiefe 40 mm				
03.02.02.210	Stl-Nr.:	STLB-Bau 10/2023 080				
		Deckschicht Asphaltbeton abstumpfen Splitt 2/5 0,5-1kg/m2 einwalzen	25,000	m2	-----	-----
		Deckschicht aus Asphaltbeton gemäß ZTV Asphalt-StB abstumpfen mit Gesteinskörnung für Oberflächenbehandlung, Körnung 2/5 aus natürlichen gebrochenen Gesteinskörnungen (Splitt), Abstreumenge 0,5 bis 1 kg/m2, mit glatter Walze einwalzen, erkaltete Decke abkehren, vor Aufhebung der Geschwindigkeitsbeschränkung nicht gebundenen Splitt abfegen, aufnehmen und entsorgen.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	02 Straßenbau			-----	-----
UT	03	Bauleistungen für Kabelanlagen				
03.02.03.010	Stl-Nr.:	STLB-Bau 04/2023 051				
		Kabelschutzrohr Kunststoff AD 110mm	15,000	m	-----	-----
		Kabelschutzrohr DIN EN 61386-24 (VDE 0605-24) aus Kunststoff, Nenn-Außendurchmesser 110 mm.				
03.02.03.020	Stl-Nr.:	STLB-Bau 04/2023 051				
		Einzelrohrverbinder AD 110mm Kabelschutzrohre	2,000	St	-----	-----
		Einzelrohrverbinder, Außendurchmesser 110 mm, für Kabelschutzrohre.				
<u>Summe</u>	<u>UT</u>	03 Bauleistungen für Kabelanlagen			-----	-----
<u>Summe</u>	<u>Titel</u>	02 Umverlegung Kabel			-----	-----
Summe	BT	03 Umverlegung Leitungen			-----	-----

ZUSAMMENSTELLUNG

BT	00	Allgemeine Leistungen	
Titel	01	Allgemeine Leistungen	
UT	01	Baustelleneinrichtung	.....
UT	02	Verkehrssicherung	.....
UT	03	Absteckung	.....
UT	04	Vorarbeiten, Sicherungsarbeiten, Aufbruch	.....
UT	05	Wasserhaltung Rohr- und Leitungsgräben	.....
UT	06	Sonstige Leistungen	.....
Summe	01	Allgemeine Leistungen €
Summe	00	Allgemeine Leistungen €
BT	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal)	
Titel	01	Hauptkanal	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
UT	03	Rohre und Schächte	.....
UT	04	sonstige Leistungen	.....
UT	05	Auslaufbauwerk	.....
Summe	01	Hauptkanal €
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
UT	03	Rohre und Schächte	.....
UT	04	sonstige Leistungen	.....
Summe	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich €
Titel	03	Straßenabläufe	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
UT	03	Rohre und Schächte	.....
UT	04	sonstige Leistungen	.....
Summe	03	Straßenabläufe €
Titel	04	Rückbau Altkanal	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....

UT	04	Rohre und Schächte sonstige Leistungen	..........
Summe	04	Rückbau Altkanal €
Summe	01	Regenwasserkanal (Freispiegelkanal) €
BT	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal)	
Titel	01	Hauptkanal	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
UT	03	Rohre und Schächte	.....
UT	04	sonstige Leistungen	.....
Summe	01	Hauptkanal €
Titel	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
UT	03	Rohre und Schächte	.....
UT	04	sonstige Leistungen	.....
Summe	02	Hausanschlüsse - öffentlicher Bereich €
Titel	03	Rückbau Altkanal	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
UT	03	Rohre und Schächte	.....
UT	04	sonstige Leistungen	.....
Summe	03	Rückbau Altkanal €
Summe	02	Schmutzwasserkanal (Freispiegelkanal) €
BT	03	Umverlegung Leitungen	
Titel	01	Umverlegung TW-Leitung	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....
Summe	01	Umverlegung TW-Leitung €
Titel	02	Umverlegung Kabel	
UT	01	Erdarbeiten	.....
UT	02	Straßenbau	.....

Leseexemplar

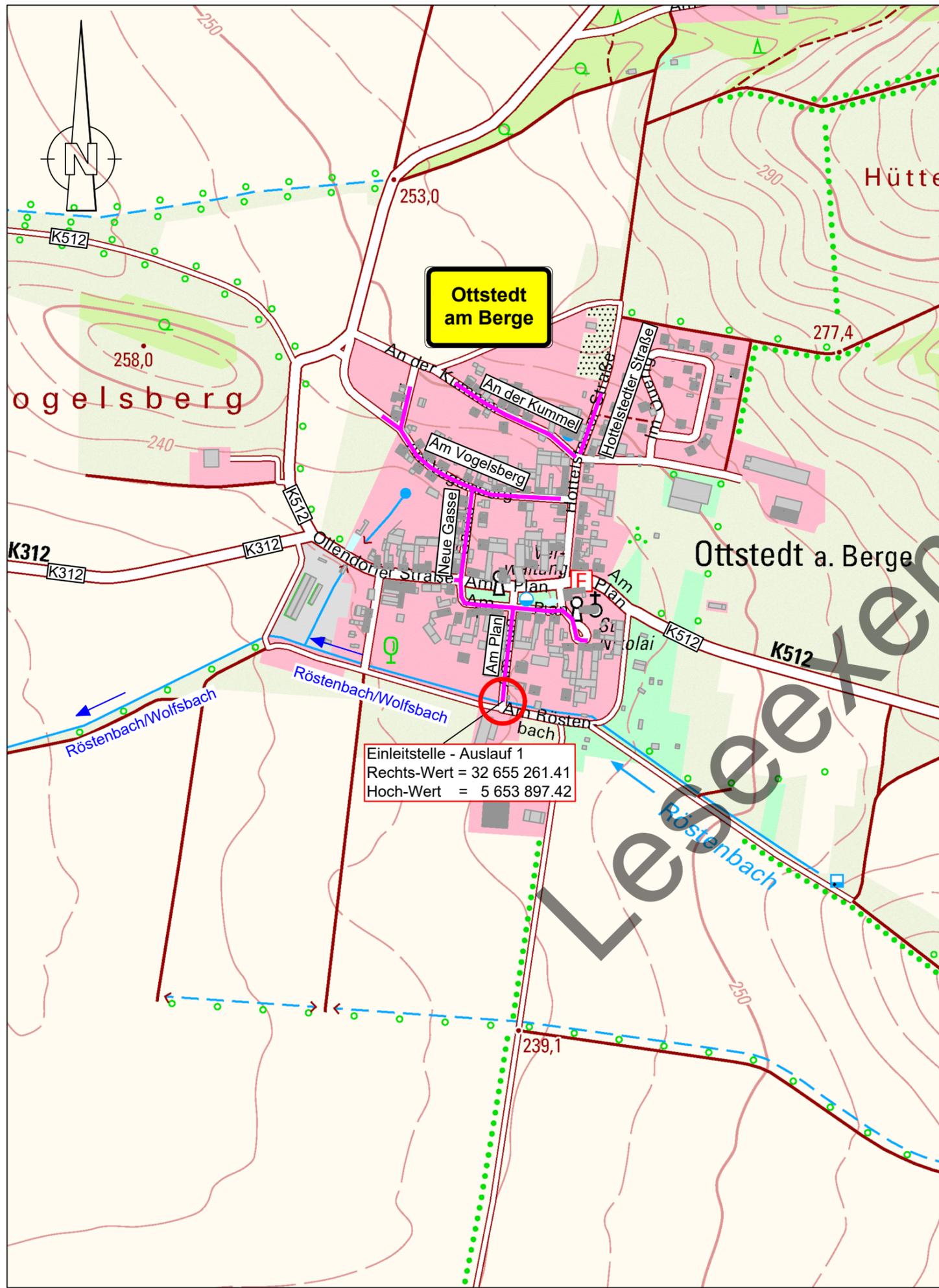
UT	03	Bauleistungen für Kabelanlagen	.....
Summe	02	Umverlegung Kabel €
Summe	03	Umverlegung Leitungen €

Summe LV €
zuzüglich 19,00 % MwSt €
Gesamtsumme €

Datum: Unterschrift / Stempel:

Lesee exemplar

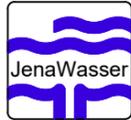
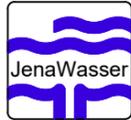
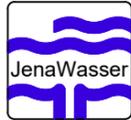
G:\Projekte\223032_Jena_Netze_Ottstedt_BA_305_Projektgabe\05_API\06_Finale_Abgabe_2024-10-30\08_Zeichnerischer Teil\dwg\2024-11-04_223032_5UL_1_KP_UELP.dwg

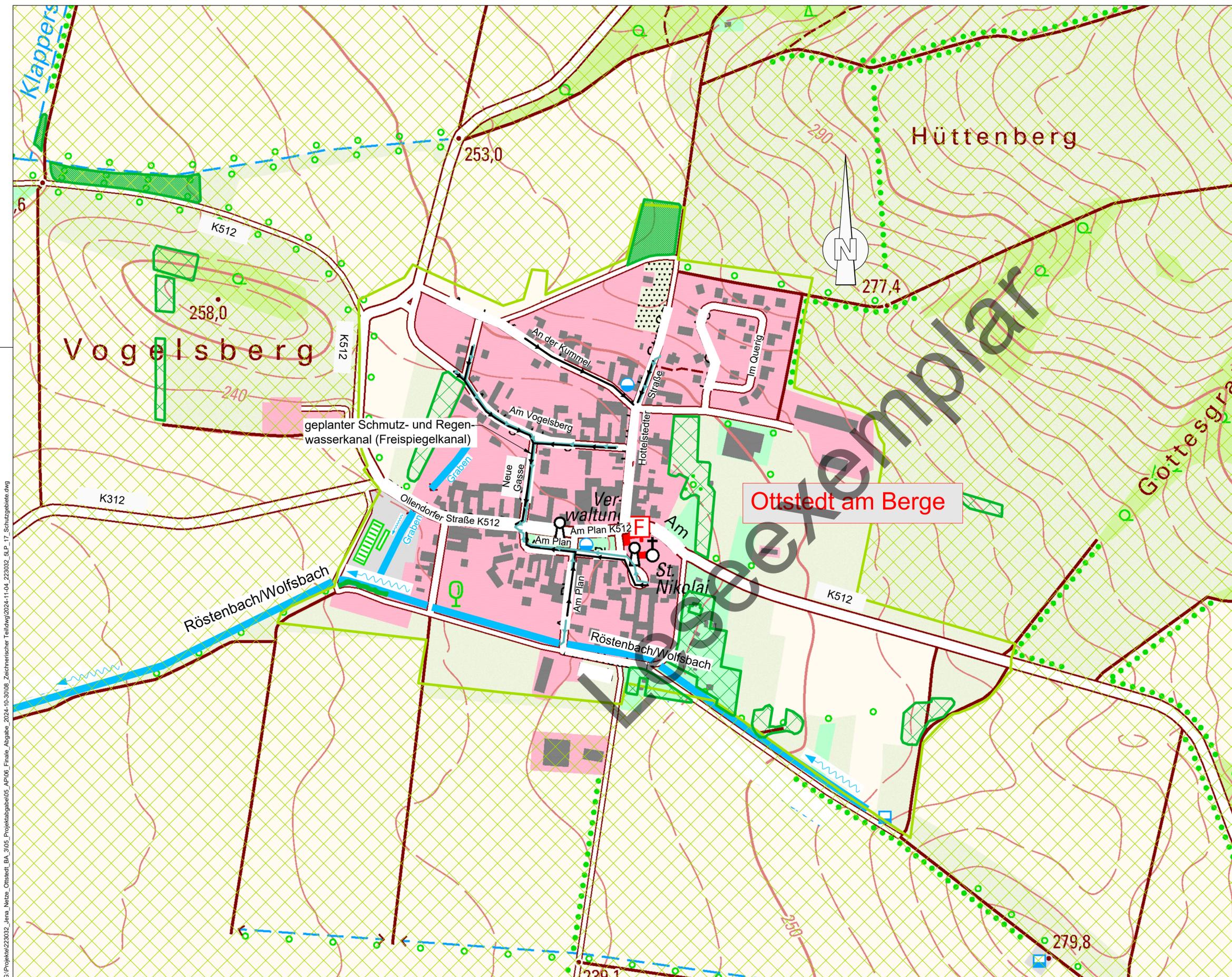


Legende

Planung

 Baubereich

Nr.	Datum	Änderung	Name			
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 60%;"> Bauherr: Zweckverband JenaWasser Rudolstädter Straße 39 07745 Jena </td> <td style="width: 25%; text-align: center;"></td> </tr> </table>					Bauherr: Zweckverband JenaWasser Rudolstädter Straße 39 07745 Jena	
	Bauherr: Zweckverband JenaWasser Rudolstädter Straße 39 07745 Jena					
Bearbeitet:	H. Kroh	Planer:	Steinbacher-Consult GmbH Goethestraße 37 99096 Erfurt Tel. : (0361) / 34013-0 Fax : (0361) / 34013-99	Datum:	04.11.2024	
Gezeichnet:	H. Kroh	 ... invent the future <small>www.steinbacher-consult.com erfurt@steinbacher-consult.com</small>		Projekt-Nr.:	P21-0586	
Höhenbezug:	m ü. NHN			Vorhaben:	Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA	Maßstab:
Lagebezug:	ETRS89/UTM	- Ausführungsplanung - Zeichnung: Übersichtslageplan		Plan-Nr.:	1.1	



Legende:

-  Schmutzwasserkanal
-  Regenwasserkanal
-  SPA - Europäisches Vogelschutzgebiet Nr.17 "Natura2000"
-  Biotop - Streuobstwiese / Feldgehölz

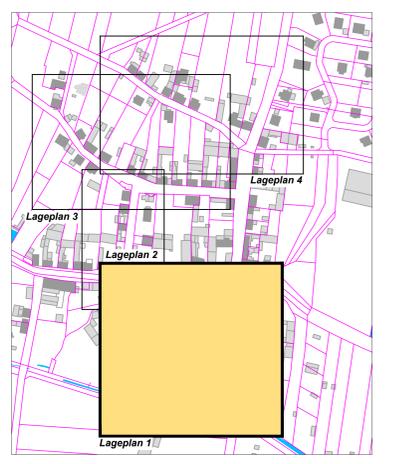
G:\Projekte\223032_Jena_Netze_Ottstedt_BA_3\05_Projektgebiet\05_AP\06_Finale_Abgabe_2024-10-30\08_Zeichnerischer Teildwg\2024-11-04_223032_5LP_17_Schutzgebiete.dwg

Nr.	Datum	Änderung	Name
		Bauherr: Zweckverband JenaWasser Rudolstädter Straße 39 07745 Jena	
Bearbeitet:	H. Kroh	Planer:	Steinbacher-Consult GmbH Goethestraße 37 99096 Erfurt Tel.: (0361) / 34013-0 Fax.: (0361) / 34013-99
Gezeichnet:	H. Kroh		
Höhenbezug:	m ü. NHN	Vorhaben:	Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Ausführungsplanung -
Lagebezug:	ETRS89/UTM	Zeichnung:	Lageplan - Schutzzonen
		Datum:	04.11.2024
		Projekt-Nr.:	P21-0586
		Maßstab:	1:2.500
		Plan-Nr.:	1.2



Legende:

- Bestand:**
- Mischwasserkanal wird zukünftig als RW-Kanal benutzt
 - Regenwasserkanal
 - Schmutzwasserdruckleitung
 - Mischwasserkanal, Lage unbekannt
 - Schmutzwasserkanal, Lage unbekannt
 - Regenwasserkanal, Lage unbekannt
 - RR Regenfallrohr
 - SA Straßenablauf freilegend
 - SA Straßenablauf am Bord
 - Trinkwasserleitung (Trassenverlauf im Umweltschutzbereich, Leistung ZV Jena/Wasser)
 - Thür. Fernwasserleitung
 - Thür. Fernw. Lig. - Lage unbekannt
 - Thür. Fernw. Fernwirkkabel
 - Thür. Fernw. Niederspannungskabel
 - FM-Kabel (LWL)
 - FM-Kabel stillgelegt
 - IT-Leerrohr
 - Eit (NS-Erdkabel)
 - Eit (MS-Erdkabel)
 - Eit (NS-Freileitung)
 - Eit (MS-Freileitung)
 - Eit stillgelegt
 - Kabelverteiler Eit
 - Eit - Holzmast
 - Eit - Stahlbetonmast
 - Eit - Stahlmast
 - Telekom-Erdkabel
 - Telekom-Freileitung
 - Telekom - Holzmast
 - Straßenbeleuchtung
 - Straßenbeleuchtungsmast - Stahlbeton
 - Antennenkabel
 - Gasniederdruckleitung (Gas-ND)
 - Gasmitteldruckleitung (Gas-MD)
 - Gas Hochdruckleitung (Gas-HD)
 - Gas stillgelegt
 - Kataster
 - Flurstücksnummer
 - Flurgrenzen
 - Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Böschung
 - Laub-, Nadelbaum, Gebüsch, Bewuchs
 - Mauer / Zaun
 - Belagsgrenze
 - Text Belagsart
 - Straße vermessen
 - Festpunkte vermessen
- Planung:**
- > Schmutzwasserkanal
 - > Regenwasserkanal
 - X X Rückbau / vordämmen
 - SA Straßenablauf
 - > Trinkwasserleitung (Trassenverlauf im Umweltschutzbereich, Leistung ZV Jena/Wasser)
 - > SW-Hausanschluss
 - > RW-Hausanschluss



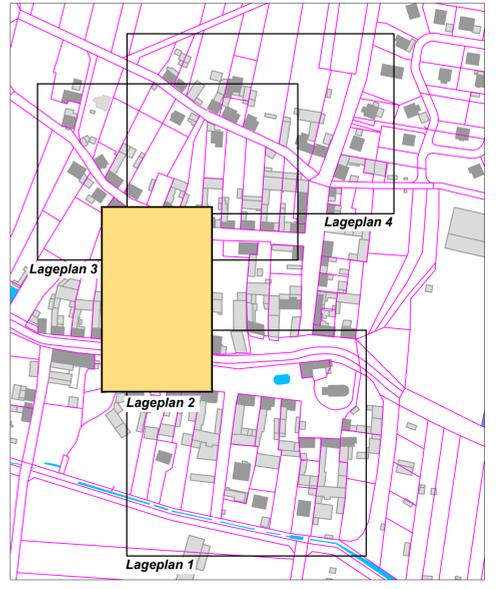
Nr.	Datum	Änderung	Name
Bearbeiter: Zweckverband Jena-Wasser Rudolfstädter Straße 39 07745 Jena			
Planer: Steinbacher-Consult GmbH Goethestraße 37 99096 Erfurt Tel.: (0361) 34013-0 Fax: (0361) 34013-99			
Datum: 04.11.2024			
Gezeichnet: H. Kroh			
Projekt-Nr.: P21-0586			
Höhenbezug: m ü. NNH			
Maßstab: 1:250			
Lagebezug: - Ausführungsplanung -			
Plan-Nr.: 1.5			
Zeichnung: Lageplan 1 - Schmutz- und Regenwasserkanal			

© Projekt: 221032_SLP_1_KP
 1:800 x 740 mm, 0,85 m



Legende:

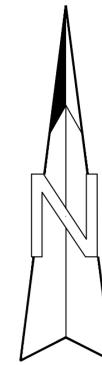
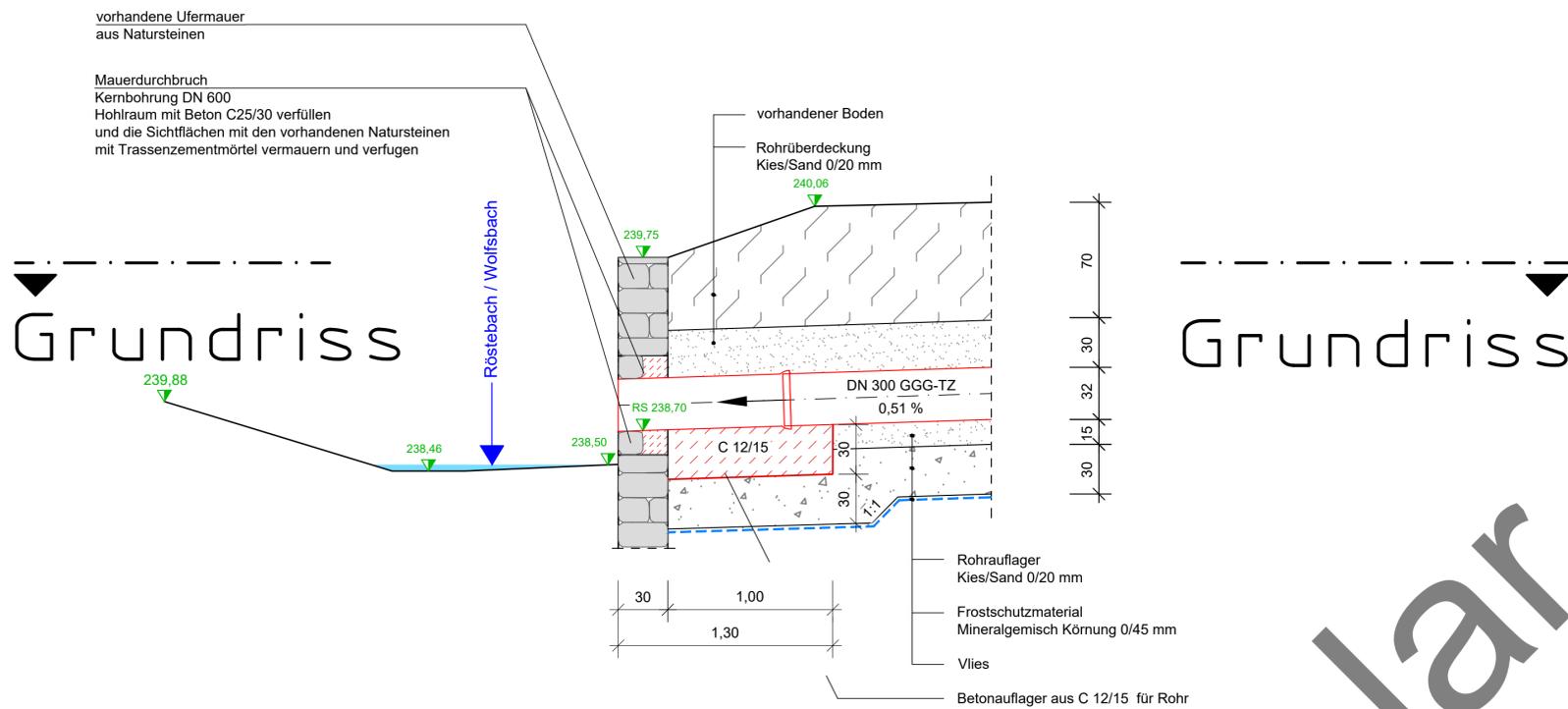
- Bestand:**
- Mischwasserkanal
 - wird zukünftig als RW-Kanal benutzt
 - Schmutzwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - Schmutzwasserdruckleitung
 - Mischwasserkanal, Lage unbekannt
 - Schmutzwasserkanal, Lage unbekannt
 - Regenwasserkanal, Lage unbekannt
 - Regenfallrohr
 - Straßenablauf freiliegend
 - Straßenablauf am Bord
 - Trinkwasserleitung
 - Trinkwasserleitung stillgelegt
 - Thür. Fernwasserleitung
 - Thür. Fernw. Ltg. - Lage unbekannt
 - Thür. Fernw. Fernwirkkabel
 - Thür. Fernw. Niederspannungskabel
 - FM-Kabel (LWL)
 - FM-Kabel stillgelegt
 - IT-Leerrohr
 - Eit (NS-Erdkabel)
 - Eit (MS-Erdkabel)
 - Eit (NS-Freileitung)
 - Eit (MS-Freileitung)
 - Eit stillgelegt
 - Kabelverteiler Eit
 - Eit - Holzmast
 - Eit - Stahlbetonmast
 - Eit - Stahlmast
 - Telekom-Erdkabel
 - Telekom-Freileitung
 - Telekom - Holzmast
 - Straßenbeleuchtung
 - Straßenbeleuchtungsmast - Stahlbeton
 - Antennenkabel
 - Gasniederdruckleitung (Gas-ND)
 - Gasmittdruckleitung (Gas-MD)
 - Gashochdruckleitung (Gas-HD)
 - Gas stillgelegt
 - Kataster
 - Flurstücksnummer
 - Flurgrenzen
 - Wohngebäude
 - Nebengebäude
 - Böschung
 - Laub-, Nadelbaum, Gebüsch, Bewuchs
 - Mauer / Zaun
 - Belagsgrenze
 - Text Belagsart
 - Straße vermessen
 - Festpunkte vermessen
- Planung:**
- Schmutzwasserkanal
 - Regenwasserkanal
 - Rückbau / verdämmen
 - Straßenablauf
 - Trinkwasserleitung (Trassenvorschlag im Umverleg. bereich, Leistung ZV JenaWasser)
 - SW-Hausanschluss
 - RW-Hausanschluss
 - Eit (NS-Erdkabel) (Trassenvorschlag im Umverleg. bereich, Leistung ZV JenaWasser)



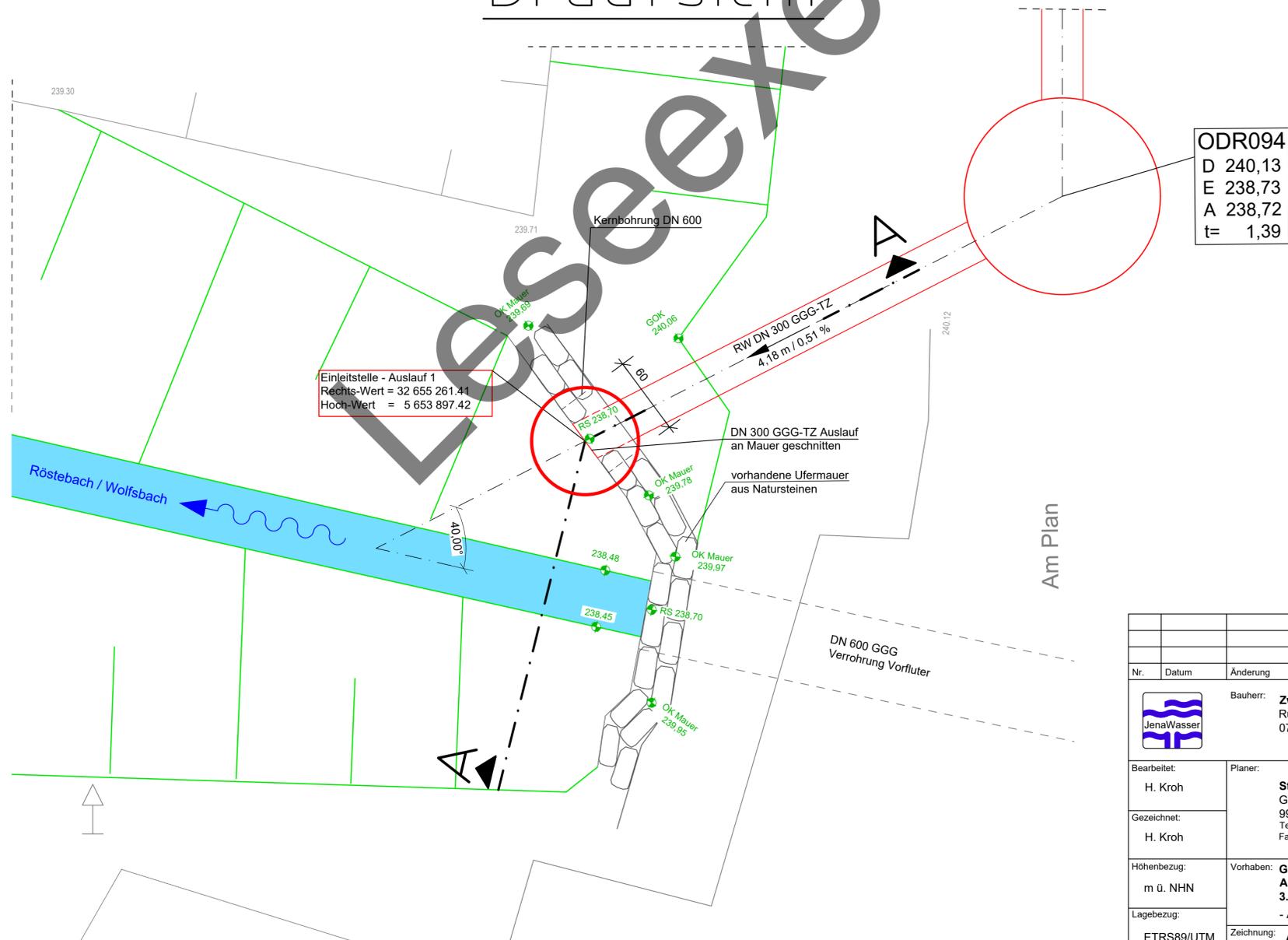
Nr.	Datum	Änderung	Name
<p>Nr. 1: Bauherr: Zweckverband JenaWasser Rudolstädter Straße 39 07745 Jena</p> <p>Nr. 2: </p>			
<p>Bearbeitet: H. Kroh</p>		<p>Planer: Steinbacher-Consult GmbH Goethestraße 37 99096 Erfurt Tel.: (0361) / 34013-0 Fax: (0361) / 34013-99</p> <p></p>	
<p>Gezeichnet: H. Kroh</p>		<p>Datum: 04.11.2024</p> <p>Projekt-Nr.: P21-0586</p>	
<p>Höhenbezug: m ü. NHN</p>		<p>Vorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA</p> <p>Maßstab: 1:250</p>	
<p>Lagebezug: ETRS89/UTM</p>		<p>Zeichnung: Lageplan 2 - Schmutz- und Regenwasserkanal</p> <p>Plan-Nr.: 1,6</p>	

G:\Projekte\223032_Jena_Netze_Ottstedt_BA_3005_Projektgebiet05_AP06_Finale_Algabie_2024-11-04\008_Zeichnerische_Teilung\1.5_bis_1.8_LP-SW-RW_Ottstedt_3BA_AP_04-11-2024.dwg
 223032_5LP_2_KP
 780 x 640 mm, 0,50 m²

Schnitt A-A



Draufsicht



Nr.	Datum	Änderung	Name
		Bauherr: Zweckverband JenaWasser Rudolstädter Straße 39 07745 Jena	
Bearbeitet:	H. Kroh	Planer:	Steinbacher-Consult GmbH Goethestraße 37 99096 Erfurt Tel.: (0361) / 34013-0 Fax: (0361) / 34013-99
Gezeichnet:	H. Kroh		
Höhenbezug:	m ü. NHN	Vorhaben:	Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA - Ausführungsplanung -
Lagebezug:	ETRS89/UTM	Zeichnung:	Auslauf 1 (ODR093) in Vorfluter Röstebach / Wolfsbach
		Datum:	04.11.2024
		Projekt-Nr.:	P21-0586
		Maßstab:	1:25
		Plan-Nr.:	3.1

Datenschutzinformation nach Art. 14 Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) für die Stadtwerke Jena Gruppe

1. Allgemeines

Mit diesen Hinweisen informieren wir Sie über die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten, welche uns im Rahmen bestehender Vertragsbeziehungen von Dritten insbesondere zum Zwecke der persönlichen Kommunikation übergeben wurden, und die Ihnen nach dem Datenschutz zustehenden Rechte.

2. Welche Daten und Quellen nutzen wir im Rahmen der Geschäftsbeziehung?

Bei der Abwicklung von Verträgen werden regelmäßig nicht nur die Daten unseres Vertragspartners erhoben, sondern gegebenenfalls auch personenbezogene Daten von Mitarbeitern, Dienstleistern oder Erfüllungsgehilfen unseres Vertragspartners (wie z. B. Name, Berufs- und Funktionsbezeichnungen, Telefonnummer, E-Mail-Adresse u. ä.), etwa im Rahmen der Benennung als Ansprechpartner für und durch unseren Vertragspartner. Darüber hinaus verarbeiten wir auch personenbezogene Daten, welche wir aus öffentlich zugänglichen Quellen, z. B. Grundbüchern, Schuldnerverzeichnissen, Handels- und Vereinsregistern, der Presse, dem Internet oder Insolvenzplattformen zulässigerweise gewinnen dürfen.

3. Wozu und auf welcher Rechtsgrundlage verwenden wir Ihre personenbezogenen Daten?

Abschluss und Durchführen eines Vertrages gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe b DS-GVO

Die personenbezogenen Daten verarbeiten wir zur Erfüllung der mit unseren Vertragspartnern bestehenden Verträge (z. B. Kontaktaufnahme) und diesbezügliche Durchführung vorvertraglicher Maßnahmen.

Wahren berechtigter Interessen gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe f DS-GVO

Soweit erforderlich verarbeiten wir Ihre Daten auch, um unsere berechtigten Interessen oder berechnigte Interessen Dritter zu wahren. Dies kann in folgenden Fällen erforderlich sein:

- Gewährleistung der IT-Sicherheit und des IT-Betriebs einschließlich Test,
- Direktwerbung für unsere eigene Zwecke, soweit Sie dieser nicht widersprochen haben, und Markt- und Meinungsforschung,
- zur Erstellung von Benchmark und Statistiken, z. B. für die Entwicklung oder Verbesserung unserer Angebote und Prozesse,
- Verhinderung und Aufklärung von Straftaten und Ordnungswidrigkeiten,

- Maßnahmen zur Gebäude- und Anlagensicherheit (z. B. Videoüberwachung, Zutrittskontrollen) sowie zur Sicherstellung des Hausrechts.

Sollten wir Ihre personenbezogenen Daten für einen oben nicht genannten Zweck verarbeiten wollen, werden wir Sie im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen zuvor informieren.

Erfüllen gesetzlicher Verpflichtungen oder öffentlicher Interessen gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe c und e DS-GVO

Der AG hat gesetzliche Verpflichtungen (z. B. Bürgerliches Gesetzbuch, Handelsgesetzbuch, Steuergesetze) zu deren Erfüllung das Verarbeiten Ihrer personenbezogenen Daten notwendig ist.

Einwilligung gemäß Art. 6 Abs. 1 Buchstabe a DS-GVO

Darüber hinaus erfolgt eine Verarbeitung von personenbezogenen Daten nur, wenn Sie hierin eingewilligt haben. Eine erteilte Einwilligung kann jederzeit widerrufen werden. Dies gilt auch für den Widerruf von Einwilligungserklärungen, die vor der Geltung des DS-GVO erteilt wurden. Der Widerruf der Einwilligung berührt allerdings nicht die Rechtmäßigkeit der bis zum Widerruf verarbeiteten Daten.

4. Werden personenbezogene Daten weiter gegeben?

Der AG gibt personenbezogene Daten nur an Stellen weiter, die diese zur Erfüllung der unter Ziffer 3 genannten Zwecke benötigen. Das kann Stellen im Unternehmen sowie notwendige externe Unternehmen (Dienstleister und Erfüllungsgehilfen) betreffen. Die Übermittlung an weitere Dritte findet zudem dann statt, wenn Sie uns hierzu vorher Ihre Einwilligung erteilt haben.

interne Stellen

Innerhalb Der AG erhalten diejenigen Stellen Zugriff auf Ihre Daten, die am Verarbeitungsprozess beteiligt sind oder Kenntnis erhalten müssen.

externe Auftragnehmer und Dienstleister

Um vertragliche und gesetzliche Pflichten zu erfüllen, arbeiten wir zum Teil mit externen Auftragnehmern und Dienstleistern zusammen. Empfänger personenbezogener Daten können z. B. sein: Betriebsführer und Geschäftsbesorger, Abrechnungs- und IT-Dienstleister, Druck- und Postdienstleister, Telekommunikations-, Beratungsunternehmen, Geldinstitute, Inkassounternehmen, Lieferanten, Analyse-spezialisten

Weitere Empfänger

Zur Erfüllung gesetzlicher Mitwirkungspflichten können personenbezogene Daten an Behörden wie Finanz-, Strafverfolgungs-, Aufsichts- und Vollstreckungsbehörden gesendet werden. Weiterhin erhal-

Datenschutzinformation nach Art. 14 Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO) für die Stadtwerke Jena Gruppe

ten Dritte Ihre persönlichen Daten, die eine rechtliche Befugnis dazu haben wie beispielsweise Betreuer, Gerichte, Rechtsanwälte, Gerichtsvollzieher, Zwangsverwalter oder Insolvenzverwalter. Wir arbeiten auch mit Dienstleistern zusammen, die nicht im Rahmen einer Auftragsverarbeitung für uns tätig werden, z. B. ausgewählte Fachbetriebe, Vermittler oder Inkassodienstleister. Die Weitergabe der Daten ist zur effizienten Erfüllung des mit unserem Vertragspartner bestehenden Vertrages mit Ihnen bzw. zur Erfüllung vertraglicher Verpflichtungen erforderlich.

Übermittlung von personenbezogenen Daten in ein Drittland

Es findet keine Übermittlung personenbezogener Daten an ein Drittland (Staaten außerhalb der europäischen Union bzw. dem europäischen Wirtschaftsraum) oder an eine internationale Organisation statt.

5. Wie lange speichern wir personenbezogene Daten?

Personenbezogene Daten werden solange gespeichert, wie es für die unter Ziffer 3 genannten Zwecke der Verarbeitung erforderlich ist und ein berechtigtes Interesse der AG an der Verarbeitung nach Maßgabe der einschlägigen rechtlichen Bestimmungen besteht. Dabei kann es vorkommen, dass Daten auch nach Ende des Vertrages mit unserem Vertragspartner für die Zeit aufbewahrt werden, in der Ansprüche gegen oder durch der AG geltend gemacht werden können oder dies zu Zwecken der Direktwerbung oder Markt- und Meinungsforschung (i. d. R. längstens zwei Jahre nach Vertragsende) erforderlich ist. Zudem sind wir aufgrund gesetzlicher Regelung (z. B. Handelsgesetzbuch, Abgabenordnung, Geldwäschegesetz) zum Speichern Ihrer personenbezogenen Daten verpflichtet, wobei die Speicherfrist bis zu 10 Jahre betragen kann.

6. Ihre Rechte als Betroffener gemäß Art. 15 – 21 DS-GVO

Jede betroffene Person hat in Bezug auf ihre personenbezogenen Daten im Umfang der Bestimmungen der DS-GVO und des BDSG das Recht auf Auskunft, unter bestimmten Voraussetzungen ein Recht auf Berichtigung, Löschung und Einschränkung der Verarbeitung sowie ein Recht auf Datenübertragbarkeit und auf Widerspruch.

Sie können diese Rechte bei der AG geltend machen.

Sollte die Verarbeitung von Daten auf Ihrer Einwilligung beruhen, kann die Einwilligung durch Sie jederzeit widerrufen werden.

Beschwerderecht

Jede betroffene Person hat das Recht auf Beschwerde. Hierzu können Sie sich an uns oder die zuständige Datenschutzaufsichtsbehörde wenden. Die für uns zuständige Datenschutzaufsichtsbehörde ist:

Thüringer Landesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationssicherheit (TLfDI)
Häßlerstraße 8
99096 Erfurt

Widerspruchsrecht

Sie haben das Recht, aus Gründen, die sich aus Ihrer besonderen Situation ergeben, gegen die Verarbeitung Sie betreffender personenbezogener Daten, die aufgrund Art. 6 Abs. 1 Buchstabe f DS-GVO erfolgt, Widerspruch einzulegen.

Legen Sie Widerspruch ein, werden wir Ihre personenbezogenen Daten nicht mehr verarbeiten, es sei denn, wir können zwingende schutzwürdige Gründe für die Verarbeitung nachweisen, die Ihre Interessen, Rechte und Freiheiten überwiegen, oder die Verarbeitung dient der Geltendmachung, Ausübung oder Verteidigung von Rechtsansprüchen.

Der Widerspruch ist zu richten an:

Jenaer Nahverkehr GmbH
Datenschutzbeauftragter
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

7. Automatisierte Entscheidungsfindung

Es findet keine automatisierte Entscheidungsfindung einschließlich Profiling statt.

8. Verantwortliche Stelle für die Datenverarbeitung

Verantwortliche Stelle
Stadtwerke Jena GmbH
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

Tel.: 03641/ 688 231
Fax: 03641/ 688 265

Datenschutzbeauftragter

Unseren Datenschutzbeauftragten erreichen Sie per Post unter der oben genannten Adresse mit dem Zusatz – Datenschutzbeauftragter – oder unter E-Mail-Adresse:

datenschutz@stadtwerke-jena.de

Gutachten
über
Baugrund und Gründung
(Geotechnischer Bericht)

**Gemeinde Ottstedt am Berge,
Ortsentwässerung**

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge
Am Plan 1
99428 Ottstedt a.B.

vgs-Projekt-Nr.: 180382

Dieses Gutachten umfasst 55 Seiten und 4 Anlagenkomplexe.

Erfurt, den 29.03.2019



Dipl.-Ing. M. Kirschstein
Geschäftsführer



Dipl.-Geol. R. Kunz
Projektbearbeiter

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	10
1.1	BAUVORHABEN UND GEGENSTAND DES GUTACHTENS	10
1.2	GEOTECHNISCHE KATEGORIE NACH DIN 1054: 2010-12	11
2.	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	11
3.	BAUGRUNDERKUNDUNG	13
3.1	FELDUNTERSUCHUNGEN	13
3.2	LABORUNTERSUCHUNGEN	14
4.	BAUGRUNDVERHÄLTNISSE	15
4.1	GEOLOGISCHE SITUATION	15
4.2	BAUGRUNDSCHICHTUNG, SCHICHTEIGENSCHAFTEN	17
4.3	HOMOGENBEREICHE	29
4.4	RECHENWERTE	30
4.5	GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE UND /-CHEMISMUS	32
5.	GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN LEITUNGSBAU	34
5.1	ALLGEMEINES	34
5.2	GRABENAUSHUB UND VERBAUARTEN	35
5.3	GRABENSOHLE	38
5.4	WASSERHALTUNG	40
5.5	LEITUNGSZONE	41
5.6	HAUPTVERFÜLLUNG	41
5.7	HINWEIS ZUR VERDICHTUNG	43
5.8	SCHÄCHTE	43
5.9	NACHBARBEBAUUNG	44
5.10	FILTERSTABILITÄT	44
5.11	VERLEGUNG IM HORIZONTALSPÜLBOHRVERFAHREN	44
5.12	DECKENSCHLUSS	46
5.13	ABWASSERPUMPWERK	48
6.	UMWELTRELEVANTE UNTERSUCHUNGEN	49
6.1	ALLGEMEINES	49
6.2	HYDROGEOLOGISCHE STANDORTBEDINGUNGEN	49
6.3	ASPHALT	49
6.4	UNGEBUNDENE TRAGSCHICHT	50
6.5	AUFFÜLLUNGEN >10 VOL.-% FREMDBESTANDTEILE, BETON	51
6.6	BODEN / UNTERGRUND	52
6.8	HINWEISE ZUR VERWERTUNG / BESEITIGUNG VON AUSBAUSTOFFEN	54
7.	ABSCHLIEßENDE ANMERKUNGEN UND EMPFEHLUNGEN	55

Unterlagen- und Quellenverzeichnis

Projektbezogene Unterlagen und Quellen

- UP 1 Angebotsanfrage Steinbacher-Consult vom 22.11.2018
- UP 2 Angebot vgs vom 12.12.2018
- UP 3 Auftrag Gemeinde Ottstedt a.B. vom 10.01.2019
- UP 4 Geoproxy Thüringen (Internet, Stand März 2019)
- UP 5 Kartendienste der TLUG (Internet, Stand März 2019)
- UP 6 Steinbacher-Consult: Übersichtslageplan M 1:5000/2000, Vorplanung (digital, Stand 11/2018)
- UP 7 Geologische Karten von Thüringen, M 1:25.000, Blatt Weimar NW (4933) + Erläuterungsheft
- UP 8 Ingenieurgeologische Karten M 1:100.000 – Blatt Sömmerda (M 32-35)

Bautechnische Unterlagen und Quellen

- UT 1 Handbuch DIN EN 1997-1:2009-09, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln, einschließlich Nationaler Anhang DIN EN 1997-1/NA:2010-12 und DIN 1054:2010-12, Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
- UT 2 Handbuch DIN EN 1997-1:2010-10, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds, einschließlich Nationaler Anhang DIN EN 1997-2/NA:2010-12 und DIN 4020:2010-12, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2
- UT 3 DIN EN ISO 14688-1/-2:2018 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifikation von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung und Teil 2: Grundlagen der Bodenklassifizierungen
- UT 4 DIN EN ISO 14689:2018 - Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifikation von Fels
- UT 5 Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2016
- UT 6 Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus (M Geok E), FGSV, Ausgabe 2016
- UT 7 Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV, Ausgabe 2004
- UT 8 Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und geotechnische Berechnungen im Straßenbau, M GUB, FGSV, Ausgabe 2004
- UT 9 Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und geotechnische Berechnungen im Straßenbau, Ergänzung für den Um- und Ausbau von Straßen, M GUB UA, FGSV, Ausgabe 2013
- UT 10 Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und Unterbaues im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2003
- UT 11 Merkblatt über Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund, FGSV, Ausgabe 2010
- UT 12 Merkblatt über die Verhütung von Frostschäden an Straßen, FGSV, Ausgabe 2013
- UT 13 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RSTO 12 einschließlich des allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 30/2012 zur Einführung der RSTO 12 des Freistaates Thüringen, Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr vom 08.05.2013

- UT 14 Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Trinkwasserschutzgebieten, RiStWag, Ausgabe 2016
- UT 15 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-Ew), FGSV, Ausgabe 2005
- UT 16 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, FGSV, ZTV A-StB 12
- UT 17 Arbeitsanleitung für die Bemessung des Bodenaustauschs bei nicht dauerhaft tragfähigem, frostempfindlichem Planum in Thüringen (ABemBo), Thür. Landesamt für Straßenbau, 2004
- UT 18 Dienstanweisung „Straßenbau“ Nr. 02/2014-33/2, Fachgebiet: Straßenbautechnik, Qualitätssicherung, Dimensionierung von Rad- und Gehwegen, die nicht von Kraftfahrzeugen befahren werden, Thür. Landesamt für Straßenbau
- UT 19 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2017 (ZTV E-StB 17), einschl. allgemeines Rundschreiben des Thüringer Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft vom 28.06.2018 zur Einführung des ARS Nr. 17/2017 mit Änderungen und Ergänzungen für Thüringen, Bekanntgabe des Landesamtes für Bau und Verkehr vom 20.07.2018
- UT 20 Gesamtausgabe VOB 2016, Teil C, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen
- UT 21 Hettler, Triantafyllidis, Weißenbach: Baugruben, Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin, 3. Auflage 2018
- UT 22 Arbeitsblatt DWA-A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“, Dezember 2008
- UT 23 Dietrich Stein, Grabenloser Leitungsbau, Verlag Ernst & Sohn, 2003
- UT 24 Fengler / Bunger, Grundlagen der Horizontalbohrtechnik, Vulkan Verlag, 2. Auflage, 2007
- UT 25 Bayer/Reich, Praxishandbuch HDD-Felsbohrtechnik, Vulkan Verlag, 1. Auflage, 2012
- UT 26 Technischen Richtlinien des Verbandes Güteschutz Horizontalbohrungen (DCA) – Informationen und Empfehlungen für Planung, Bau und Dokumentation von HDD-Projekten“, 4. Auflage, 2015
- UT 27 Arbeitsblatt DVGW GW 321 „Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung“, Oktober 2003 mit Korrekturen vom Januar 2009
- UT 28 Arbeitsblatt DVGW GW 325 „Grabenlose Bauweisen für Gas- und Wasser-Anschlussleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung“, März 2007

Umwelttechnische Unterlagen und Quellen

- UU 1 Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauspalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001/Fassung 2005 (RuVA-StB 01)
- UU 2 FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2: Prüfung von Straßenausbaumaterial auf carbonstämmige Bindemittel – Schnellverfahren -, Ausgabe 2000
- UU 3 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (TR LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln (Merkblatt M20), Teil I – Allgemeiner Teil, Stand 06.11.2003
- UU 4 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln -Stand 06.11.1997
- UU 5 Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (TR LAGA), Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil III: Probenahme und Analytik, Stand 05.11.2004
- UU 6 Übergangsempfehlungen zur Anpassung des LAGA M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – (Stand: 6. November 1997)“ an die diesbezügliche ACK/UMK-Beschlusslage, TMLNU, Stand 11.02.2004
- UU 7 Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009, zuletzt geändert am 27.09.2017
- UU 8 Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV), 10.12.2001, zuletzt geändert am 15.07.2006
- UU 9 Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001, BGBl. I S. 3379, BM für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- UU 10 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998, Stand 24.02.2012
- UU 11 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999, geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 24.02.2012
- UU 12 Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenausbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung der Thüringer Straßenbauverwaltung, Ausgabe 2008, Stand 24.11. 2008
- UU 13 Ergänzungen und Änderungen zum „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenausbaustoffen hinsichtlich Verwertung oder Beseitigung“ der Thüringer Straßenbauverwaltung, Stand März 2012
- UU 14 Dienstanweisung Nr. 12/2015-33/1; Nachweisführung zur Entsorgung von Abfällen für den gemeinsamen Geltungsbereich der Straßenbauverwaltung und des Hochbaues, TLBV, Dezember 2015
- UU 15 Verwertung mineralischer Abfälle in technischen Bauwerken - Vollzugshinweise, TMLFUN, 30.06.2010
- UU 16 Verwertung von mineralischen Abfällen – Vollzugshinweise, TLVwA, 22.05.2014
- UU 17 Hinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages, TLBV, 06/2010, eingeführt mit Dienstanweisung Nr. 12/2010-33/3 vom 13.07.2010
- UU 18 Informationsblätter Abfall Nr.1 bis Nr. 9 des TLBV

- UU 19 Hinweise zur Einstufung von Abfällen (TLVwA 430-05-01/10) des TLVwA, Januar 2010
- UU 20 Verwertung von mineralischen Abfällen, Leitfähigkeit von Betonbruch, Vollzugshinweise des TLVwA, 18.07.2016
- UU 21 Einführungsschreiben zum ARS Nr. 16/2015: Regelungen zur Verwertung von Straßen- ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen; Thüringer Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft (TMfIL), 24.03.2017
- UU 22 Erlass zur Entsorgung von pechhaltigem Straßenaufbruch; Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz (TMfUEN); 17.07.2017
- UU 23 Nachweisführung bei der Annahme von Fremderdstoffen, Vollständigkeit der Einzelparameter bei der Analytik. – Thüringer Landesbergamt, Referat 3, Gera, 16.05.2018

Lesee exemplar

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Baggerschürfe	13
Tab. 2:	Rammkernsondierungen.....	13
Tab. 3:	Schwere Rammsondierungen.....	14
Tab. 4:	Laboruntersuchungen	15
Tab. 5:	Verwitterungsstufen der Festgesteine	17
Tab. 6:	Beschreibung Oberboden gemäß DIN 18915	18
Tab. 7:	Mächtigkeiten Oberbau / sonstige Auffüllungen	20
Tab. 8:	Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 1.1 – ungebundene Tragschicht	21
Tab. 9:	Eigenschaften Schicht 1.2 – Auffüllung, grob- / gemischtkörnig	22
Tab. 10:	Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 1.3 – Auffüllung, feinkörnig	23
Tab. 11:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 2 – Hang-/Schwemmlehm	24
Tab. 12:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 3 – Aueton	25
Tab. 13:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 4 – Hangschutt/Bachschotter.....	26
Tab. 14:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 5 – Verwitterungslehm.....	27
Tab. 15:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 6.1 – Festgestein (kmGU).....	28
Tab. 16:	Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 7.1 – Festgestein V4-V3 (ku)	29
Tab. 17:	Rechenwerte.....	31
Tab. 18:	erkundete Grundwasserstände	32
Tab. 19:	Betonaggressivität / Stahlkorrosivität Wasser.....	33
Tab. 20:	Böschungswinkel	36
Tab. 21:	Anforderungen an die Grabenhauptverfüllung entspr. ZTV E-StB 17	42
Tab. 22:	Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tab. 7)	47
Tab. 23:	Ergebnisse und Einstufung der quantitativen Asphaltuntersuchung	49
Tab. 24:	Probenbildung ungeb. Tragschichtmaterial	50
Tab. 25:	Einstufung ungebund. Tragschichtmaterial / Beton	50
Tab. 26:	Probenbildung Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton.....	51
Tab. 27:	Einstufung Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton.....	51
Tab. 28:	Probenbildung Boden / Untergrund	52
Tab. 29:	Einstufung Boden / Untergrund	53
Tab. 30:	Ermittelte Sulfatgehalte	53
Tab. 31:	Ermittelte Kalkgehalte	54

ANLAGENVERZEICHNIS

A 1 Lagepläne

A 1.1 Übersichtslageplan M 1:100.000 (Auszug aus UP4)

A 1.2 Lageplan M 1:10.000 (Auszug aus UP4)

A 1.3 Aufschlussplan M 1:5000/1000 (gemäß UP6)

A 2 Ergebnisse der Felderkundung - Aufschlussprofile und Rammdiagramme

A 2.1 1. BA: Abwasserdruckleitung Ottstedt a.B. → Niederzimmern, Abwasserpumpwerk

A 2.1.1 1.BA: AW-DL, Niederzimmern, Anger - RKS 1, DPH R1

A 2.1.2 1.BA: AW-DL - SCH 1

A 2.1.3 1.BA: AW-DL - RKS 2

A 2.1.4 1.BA: AW-DL - SCH 2

A 2.1.5 1.BA: AW-DL - RKS 3, DPH R3, SCH 3, RKS 4

A 2.1.6 1.BA: AW-DL - SCH 4, RKS 5, SCH 5

A 2.1.7 1.BA: Abwasserpumpwerk- RKS 6, DPH R6, RKS 7, DPH R7, RKS 8, DPH R8

A 2.2 2. BA: Ortsentwässerung

A 2.2.1 2.BA: Ollendorfer Straße/ Am Plan - RKS 9, RKS 10, DPH R10, RKS 14

A 2.2.2 2.BA: Am Plan - RKS 11

A 2.2.3 2.BA: Am Plan - RKS 12

A 2.2.4 2.BA: Am Plan - RKS 13

A 2.3 3. BA: Ortsentwässerung

A 2.3.1 3.BA: Im Oberdorf - RKS 15, DPH R15, RKS 16, RKS 17, DPH R17

A 2.3.2 3.BA: Im Oberdorf/ Im Querig - RKS 18

A 2.4 5. BA: Ortsentwässerung

A 2.4.1 5.BA: Im Oberdorf - RKS 19, RKS 20

A 2.4.2 5.BA: Im Oberdorf - RKS 21

A 2.5 6. BA: Ortsentwässerung

A 2.5.1 6.BA: Im Oberdorf - RKS 22, RKS 23, DPH R23, RKS 24, RKS 25

A 3 Laborergebnisse

A 3.1 Wassergehaltsbestimmungen und Glühverlust (4 Blatt)

A 3.2 Kornverteilungskurven (3 Blatt)

A 3.3 Zustandsgrenzen (5 Blatt)

A 3.4 Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenausbaustoffe am Bohrkern (13 Blatt)

A 3.5 Quantitative Asphaltuntersuchungen (7 Blatt)

A 3.6 Tabellarische Ergebnisdarstellung der chemischen Untersuchungen - Bauschutt (un-geb. Tragschicht) (1 Blatt)

- A 3.7 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen - Bauschutt (ungeb. Tragschicht, Beton) (12 Blatt)
- A 3.8 Tabellarische Ergebnisdarstellung der chemischen Untersuchungen - Bauschutt (Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton) (1 Blatt)
- A 3.9 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen - Bauschutt (Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton) (6 Blatt)
- A 3.10 Tabellarische Ergebnisdarstellung der chemischen Untersuchungen - Boden (1 Blatt)
- A 3.11 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen - Boden (18 Blatt)
- A 3.12 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen - Einzelparameter Sulfat und Kalkgehalt (4 Blatt)
- A 3.13 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen - Betonaggressivität/Stahlkorrosivität Wasser (6 Blatt)
- A 4 Kennwerte / Eigenschaften Boden und Fels / Homogenbereiche gemäß VOB-Normen (1 Blatt)

Lesee exemplar

1. ALLGEMEINES

1.1 Bauvorhaben und Gegenstand des Gutachtens

Das Ingenieurbüro Steinbacher-Consult plant im Auftrag der Gemeinde Ottstedt am Berge die
Ortsentwässerung Ottstedt am Berge.

Die Maßnahme beinhaltet zum einen die Errichtung eines Abwassertrennsystems bestehend aus Regen- und Schmutzwasserkanal im Bereich der gesamten Ortslage und zum anderen die Verlegung einer Abwasserdruckleitung zwischen Ottstedt am Berge und Niederzimmern einschließlich Errichtung des zugehörigen Pumpwerkes auf einem Gemeindegrundstück im Bereich der Ollendorfer Straße.

Dabei befinden sich die Sohliefen für den Schmutzwasserkanal (DN 200 PP) überwiegend in Tiefen zwischen 1,6 und 2,0 m, lokal auch bis 2,7 m unter Gelände. Die Sohlentiefe des Regenwasserkanals (DN 250 - 600 PP) liegt zwischen 1,3 und 1,7 m unter Gelände und kann lokal auch bis max. 2,5 m unter Gelände liegen, wobei der vorhandene Teilortskanal teilweise als Regenwasserkanal nachgenutzt werden soll.

Die Abwasserdruckleitung DA 125x11,4 PE 100 SDR 11 soll vom neu zu errichtenden Abwasserpumpwerk auf dem Grundstück 18/2 (Flur 1) in der Ortslage Ottstedt am Berge zunächst in Richtung Südwesten parallel bzw. in den vorhandenen Feld- bzw. Wirtschaftswegen und neben dem Ottstedter Bach (Wolfsbach) und dann weiter in Richtung Süden parallel zur Kreisstraße K312 auf verpachteten Ackerflächen bis zur Ortslage Niederzimmern verlaufen. Dort soll die Abwasserdruckleitung im Bereich der Straße Anger an das Ortsnetz Niederzimmern angeschlossen werden.

Die Gesamtlänge der Druckleitungstrasse beträgt etwa 1.855 m. Die Leitungsverlegung ist, möglichst auf gesamter Länge, in einer Tiefe von ca. 1,5 m mittels unterirdischem Rohrvortriebsverfahren vorgesehen. Die Querung des Röstenbaches ist mit einer Mindestüberdeckung von 1 m geplant.

Die Wiederherstellung der durch den Kanal-/Leitungsbau betroffenen Straßen und Wege soll im Deckenschluss erfolgen.

Für genauere planerische Angaben wird auf die zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts vorliegenden Planunterlagen der Vorplanungsphase /UP 6/ mit Stand 11/2018 verwiesen.

Die vgs InGeo GmbH wurde mit der Erarbeitung eines Baugrundgutachtens für das o. g. Bauvorhaben beauftragt, beinhaltend:

- Kurzcharakteristik der Standortverhältnisse
- Darstellung der Baugrundverhältnisse
- Einteilung der Schichten nach Bodenarten, -klassen, Frostempfindlichkeit
- Vorgabe geotechnischer Kennwerte, bautechnischer Eigenschaften
- Empfehlungen und Hinweise zum Bau der Kanalleitungen unter besonderer Berücksichtigung von Fragen des Verbaus, der Wasserhaltung und des unterirdischen Rohrvortriebes sowie zum Deckenschluss
- umwelttechnische Untersuchungen und Einstufungen der Ausbaustoffe
- Ableitung der Kennwerte und Eigenschaften gemäß VOB 2016, Teil C für das Gewerk:
 - Erdarbeiten, Geotechnische Kategorie 2 (DIN 18300)
 - Rohrvortriebsarbeiten (DIN 180319)
 - Landschaftsbauarbeiten (DIN 18320)
 - Horizontalspülbohrarbeiten (DIN 18324).

1.2 Geotechnische Kategorie nach DIN 1054: 2010-12

Gemäß DIN 4020 sind die Art und der Umfang geotechnischer Untersuchungen anhand der Schwierigkeit von baulichen Anlagen und dem Baugrund unter Berücksichtigung von bestimmten Randbedingungen festzulegen. Diesbezüglich hat im Vorfeld der Erstellung eines Geotechnischen Untersuchungsberichtes eine Einstufung in Geotechnische Kategorien (GK) zu erfolgen.

Der zu untersuchende Standort – Gemeinde Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung – ist unter Berücksichtigung der in der DIN 4020 angeführten Klassifizierungsmerkmale in die Geotechnische Kategorie GK 2 (Bauwerke mit mäßigem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerke und Baugrund) einzustufen.

Im Ergebnis der Baugrunderkundung ergibt sich keine Änderung der Einstufung, die Baumaßnahme wird weiterhin in die geotechnische Kategorie GK 2 eingestuft.

2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Freistaat Thüringen, im Westen des Landkreises Weimarer Land in der Ortschaft Ottstedt am Berge und Niederzimmern. Diese sind zugleich Teil der Verwaltungsgemeinschaft Grammetal.

Das geplante Abwasserpumpwerk befindet sich auf einem Gemeindegrundstück (18/2) im Süden des Ortes Ottstedt am Berge an der Ollendorfer Straße. Das Grundstück ist eingezäunt und zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung eine Grünfläche.

Die Abwasserdruckleitungstrasse verläuft zunächst vom Pumpwerk aus in südwestlicher Richtung und kreuzt zunächst den Röstenbach und verläuft dann in bzw. unmittelbar neben den vorhandenen Feld-/Wirtschaftswegen und parallel zum Ottstedter Bach (Wolfsbach). Anschließend soll die Druckleitung in einem Abstand von ca. 15 bis 20 m östlich der K312 in Richtung Süden über den verpachteten Ackerflächen verlaufen. Die Druckleitung verläuft bis zum nördöstlichen Ortseingang von Niederzimmern und wird in der Straße Anger auf Höhe der Straßen Am Holzweg bzw. Ziegeleiweg an das Ortsnetz angeschlossen werden.



Abb. 1: Ackerfläche zw. Ottstedt a.B. und Niederzimmern, Bereich geplante Abwasserdruckleitung, Blickrichtung Norden, 1. BA



Abb. 2: Ollendorfer Straße, Blickrichtung Süden, 1. BA



Abb. 3: Ollendorfer Straße/Am Plan, Blickrichtung Westen, 2. BA



Abb. 4: Neue Gasse, Blickrichtung Norden, 4. BA



Abb. 5: Kreuzungsbereich Im Oberdorf, Blickrichtung Norden, 3./5. BA



Abb. 6: Im Oberdorf auf Höhe Neue Gasse, Blickrichtung Westen, 6. BA

Die Ortslage Ottstedt am Berge ist charakterisiert durch eine Bebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie zum Teil alte Gehöfte und Scheunen. Die Platzverhältnisse sind zum Teil beengt. Die Straßen in der Ortschaft sind sehr unterschiedlich befestigt und auch in unterschiedlichem Zustand. So konnte im Zuge der Baugrunderkundung an den Untersuchungsstandorten eine oberflächige Befestigung der Straßen und Wege mit Asphalt, Natursteinpflaster, Betonpflastersteinen oder bewehrten Betonplatten angetroffen werden. Zum Teil sind die Straßen oberflächlich nur mit einer ungebundenen Tragschicht befestigt. Außerdem konnten vor allem im Oberdorf Packlagen aus alten Pflastersteinen und Steinschüttungen als Teil des Oberbaus erkundet werden. Gehwege sind in der Ortslage, auch aufgrund der zum Teil beengten Platzverhältnisse, nicht durchgehend vorhanden. Auch hier variiert die Befestigung stark.

Das Gelände steigt im Untersuchungsgebiet zunächst von Niederzimmern aus (RKS 1 – 206,28 mNHN) leicht an (RKS 2 – 231,27 mNHN) um dann wieder in Richtung des Ottstedter Bachs abzufallen (RKS 3 – 216,76 mNHN). Anschließend steigt das Gelände kontinuierlich in nordwestlicher Richtung, zum Ettersberg hin, an (RKS 21 – 253,44 mNHN).

3. BAUGRUNDERKUNDUNG

3.1 Felduntersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden durch vgs im Februar 2019 insgesamt 25 Rammkernsondierungen (RKS) und 9 schwere Rammsondierungen (DPH) bis in 7 m Tiefe ausgeführt. Zusätzlich wurden im Bereich der Druckleitungstrasse 5 Baggerschürfe (SCH) bis max. 3,6 m Tiefe zur sicheren Feststellung der Festgesteinsoberfläche ausgeführt. Detaillierte Angaben zu den durchgeführten Felduntersuchungen sind nachfolgenden Tabellen zu entnehmen.

Tab. 1: Baggerschürfe

lfd. Nr.	Bezeichnung	Teufe [m]	Datum	Firma
		SCH		
Baggerschürfe				
1	SCH 1	2,60	14.02.2019	Menger
2	SCH 2	3,00		
3	SCH 3	3,20		
4	SCH 4	1,60		
5	SCH 5	2,70		
	Summe:	8,80		

Tab. 2: Rammkernsondierungen

lfd. Nr.	Bezeichnung	Teufe [m]	Datum	Firma	
		RKS			
Rammkernsondierungen					
6	RKS 1	2,70	12.02.2019	vgs	
7	RKS 2	3,60			
8	RKS 3	5,00			
9	RKS 4	5,00	14.02.2019		
10	RKS 5	5,00			
11	RKS 6	5,00	12.02.2019		
12	RKS 7	2,70			
13	RKS 8	4,70	15.02.2019		
14	RKS 9	5,00			
15	RKS 10	5,00	14.02.2019		
16	RKS 11	4,00			
17	RKS 12	4,00			
18	RKS 13	3,00	15.02.2019		
19	RKS 14	5,00			
20	RKS 15	4,80	14.02.2019		
21	RKS 16	3,00			
22	RKS 17	3,60	18.02.2019		
23	RKS 18	3,00			
24	RKS 19	2,60			
25	RKS 20	4,20			
26	RKS 21	3,00	14.02.2019		
27	RKS 22	3,90	18.02.2019		
28	RKS 23	4,60	15.02.2019		
29	RKS 24	5,00			
30	RKS 25	3,80	18.02.2019		
	Summe:	101,20			

Tab. 3: Schwere Rammsondierungen

lfd. Nr.	Bezeichnung	Schlagzahl		Datum	Firma
		DPH	N _{10>10}		
schwere Rammsondierungen					
31	DPH R1	5,00	5	12.02.2019	vgs
32	DPH R3	7,00	0		
33	DPH R6	7,00	13		
34	DPH R7	7,00	3		
35	DPH R8	6,00	7		
36	DPH R10	5,00	0		
37	DPH R15	5,00	5		
38	DPH R17	5,00	0		
39	DPH R23	4,60	3		
Summe:		51,60	36		

Nach Abschluss der Erkundungsarbeiten wurde der ursprüngliche Zustand des Geländes weitestgehend wieder hergestellt; die Sondierlöcher sowie die Schurfgruben wurden rückverfüllt und der Deckenschluss entsprechend dem Ausgangszustand wieder hergestellt.

Die Aufschlüsse wurden lage- und höhenmäßig (m NHN) durch vgs mittels GPS System SP 60 S6 GNSS Spektra abgesteckt bzw. eingemessen. Lage und Höhe der Aufschlussansatzpunkte dienen deren räumlicher Einordnung und sind nicht im Sinne einer Ingenieurvermessung, z. B. für Projektierungszwecke, zu verwenden.

Die Lage der Aufschlüsse ist dem Aufschlussplan Anlage 1.3 zu entnehmen. In Anlage 2 sind die Aufschlussprofile und Rammdiagramme dokumentiert.

3.2 Laboruntersuchungen

Aus den im Februar 2019 ausgeführten Aufschlüssen wurden insgesamt 13 Asphaltkerne, 2 Betonkerne, 9 Eimerproben, 131 Becherproben und 3 Grundwasserproben entnommen.

An den Aufschlussprofilen in Anlage 2 sind die Proben entsprechend ihrer Entnahmetiefe angetragen. Die Probenbezeichnung beginnt mit einem „B“ für Becherprobe gefolgt von der vgs-Projekt Nummer und z. B. R1 für Rammkernsondierung Nr. 1. Die Nummerierung der Proben erfolgt jeweils für den entsprechenden Aufschluss von oben (Geländeoberkante) nach unten (Endteufe). So stellt beispielsweise R1.1 die oberste (erste) Probe aus RKS 1 dar.

Bei der Bildung von Mischproben zur Durchführung umwelttechnischer Untersuchungen werden die verwendeten Einzelproben in den Tabellen in Abschnitt 6 aufgeführt.

An ausgewählten Proben wurden im vgs-eigenen boden-/felsmechanischen Labor die in Tabelle 4, Zeilen 1 bis 6 aufgeführten Laborversuche/-untersuchungen vorgenommen. Die chemischen Untersuchungen, Zeilen 7 bis 12 führte das Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG durch.

Tab. 4: Laboruntersuchungen

Zeile	Versuchsart	Vorschrift	Anzahl
1	Wassergehalt	DIN 18 121, T 1	15 (13*)
2	Wassergehalt und Glühverlust	DIN 18 121, T 1 DIN 18 128	4
3	Nasssiegung	DIN 18 123	5
4	Sieb-/Schlämmanalyse	DIN 18 123	8
5	Zustandsgrenzenbestimmung	DIN 18 122	5
6	qualitative Asphaltuntersuchung	Lacksprühmethode	13
7	quantitative Asphaltuntersuchung	DIN ISO 13 877 / DIN EN ISO 14402	7
8	chemische Untersuchungen Boden/Bauschutt	LAGA, M 20 (1997) TR Boden, Kom- plettuntersuchung zzgl. TOC	12
9	Bestimmung von Sulfat im Feststoff und im Eluat	DIN 10304-1	4
10	Bestimmung von Kalkgehalt	DIN 13137	4
11	Betonaggressivität Wasser	DIN EN 206	3
12	Stahlkorrosivität Wasser	DIN 50929	3

* aus Kornverteilung

Das entnommene Probenmaterial wird im vgs-eigenen Probenarchiv 3 Monate rückgestellt, so dass bei Bedarf weitere Untersuchungen möglich sind. Im Anschluss an die Aufbewahrungszeit erfolgt automatisch die Beseitigung.

Hinsichtlich der in Anlage 3.2 dargestellten Kornverteilungskurven ist zu beachten, dass bei Proben aus Rammkernsondierungen nur Material maximal bis zum Innendurchmesser der Aufschlüsse (29,1 mm für Außendurchmesser RKS 36 mm und 36,7 mm für Außendurchmesser RKS 50 mm) entnommen werden kann. Somit ist das Korngrößenspektrum (einschließlich der Kornverteilungslinien) auf den Bereich Ton bis Kies beschränkt. Dies schließt nicht aus, dass auch größeres Korn vorhanden sein kann. Maßgeblich sind die verbale Schichtbeschreibung, die unter Punkt 4.3 vorgenommenen Einstufungen sowie die Angaben in der Tabelle Homogenbereiche, Anlage 4.

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen bzw. die Prüfprotokolle sind in Anlage 3 enthalten.

4. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet im Zentralen Keuperbecken unmittelbar im Bereich der Schlotheim-Leuchtenburg-Störungszone, genauer der Weimarer Störung, im Westen der Muschelkalkaufragung des Ettersberges.

Als oberste, von der Erosion verschont gebliebene Stufe des Tafeldeckgebirges streicht im Untergrund die Schichtenfolge des Mittleren Keupers in Form des bis zu 150 m mächtigen Unteren Gipskeupers (kmGU) aus. Bei diesem handelt es sich um eine Abfolge von grauen, grünen und roten Ton- und Mergelsteinen sowie grauen Steinmergelbänken und primär Gipseinlagerungen.

Erfahrungsgemäß ist davon auszugehen, dass die ursprünglich reichlich vertretenen und plattig bis dünnbankig abgesonderten Gipslagen infolge von Auslaugungsvorgängen oberflächennah bereits in erheblichem Umfang reduziert vorliegen. Es treten daher überwiegend körnige Gipsresiduen bzw. mehliges Gipsaschen und selten sekundäre Fasergipslagen auf.

Allerdings kann es nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Bereichen mit vermindertem Wasserzutritt primäre Gipsreste erhalten haben.

Die primär dünnplattig bis bankigen Ton- und Mergelsteine sind oberflächlich bis zu ca. 5 m (von OK Festgestein) tiefgründig mürbe-stückig bis grusig verwittert und schließlich quasi zu Lockergesteinen zersetzt. Resultierend aus dem Volumenschwund im Ergebnis der Gipsauslaugung ist innerhalb des Unteren Gipskeupers generell mit dem Auftreten kleinerer Hohlräume zu rechnen. Im unmittelbaren Standortbereich sind keine Erdfälle bekannt, wobei die Bildung / das Vorhandensein lokaler Spalten und Hohlräume nicht ausgeschlossen werden kann.

Unabhängig davon sind für das gegenständliche Bauvorhaben keine unter technischen / wirtschaftlichen Gesichtspunkten vertretbaren Aufwendungen als Vorkehrung gegen geologische Untergrundschwächen erforderlich. Dabei ist vorauszusetzen, dass keine gravierenden Störungen des hydrogeologischen Gleichgewichtes, wie z.B. durch konzentrierte Versickerungen von Oberflächenwässern, erfolgen.

Störungsbedingt (Weimarer Störung, NW-SO-gerichtet) streichen darüber hinaus auf einem Südwest-Nordwest gerichteten Streifen quer durch Ottstedt auch die älteren Gesteine aus der Schichtenfolge des Unteren Keupers (ku) aus. Der Untere Keuper in seiner Gesamtheit ist charakterisiert durch eine starke Wechselhaftigkeit, als Ausdruck für ein unruhiges Bildungsmilieu. Typisch sind rinnenartige, tonig-schluffige Sandsteinablagerungen und eine z. T. engräumig auskeilende Schichtung (Schichtlücken). Tonig-schluffige, kalkig-dolomitische und sandige Sedimente, von grünlichgrauer, gelbgrauer, rotbrauner Tönung liegen in den unterschiedlichsten Mischungsverhältnissen vor. Generell ist für den hangenden Gesteinsbereich eine wechselhafte Verwitterungszone typisch. Während die Ton-/Schluffsteine in dieser Zone grusig/bröckelig bzw. völlig zu Lockergesteinen zersetzt vorliegen, weisen die Dolomite und teilweise auch die Sandsteine (in Abhängigkeit vom Bindemittel) eine vergleichsweise hohe Verwitterungsbeständigkeit auf. Sie zerfallen zu stückigen bis großstückigen Kluffkörpern.

Die Festgesteine werden durch eine mächtige, wechselhafte quartäre Lockergesteinsdecke abgelagert. Dabei sind fein- bis grobkörnige Ablagerungen fluvialer (Flusskies, Schwemmlern, Aueton) und/oder solifluktuiver (Hanglern, Hangschutt) Genese vertreten.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Siedlungsraum und ist demzufolge anthropogen überprägt, d. h. die natürlich anstehenden Erdstoffe sind in ihrer Mächtigkeit reduziert und durch Auffüllungsmaterialien ersetzt worden.

Gemäß /UP 8/ sind im Großteil des Untersuchungsgebiets örtliche Bildungen von Spalten und kleinen Hohlräumen bei geringmächtigen Gipseinschaltungen möglich (Subrayon B-b-I-1). Zudem sind im Bereich des südwestlichen Abschnittes von Ottstedt an Berge und im weiteren Verlauf der geplanten Abwasserdruckleitungsstrasse gleichmäßig verlaufende, flächenhafte Senkungen aufgrund von Auslaugungserscheinungen im Salzuntergrund möglich (Subrayon B-b-II-1).

Für die Baumaßnahme zu berücksichtigende geologische Untergrundschwächen sind unter Beachtung genannter Hinweise nicht vorhanden.

Nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01, Erdbebenzonenkarte (ehemals DIN 4149:2005-04), liegt der Standort in keiner Erdbebenzone.

4.2 Baugrundsichtung, Schichteigenschaften

Auf der Grundlage der ingenieurgeologischen Situation, der durchgeführten Baugrundaufschlüsse und ihrer Interpretation werden am Standort **7 Schichten** mit jeweils ähnlichem bodenmechanisch-grund-erdbautechnischen Verhalten unterschieden:

<u>Schicht 0:</u>	Oberboden
<u>Schicht 1:</u>	Auffüllung
<u>Schicht 2:</u>	Hang-/Schwemmlehm
<u>Schicht 3:</u>	Aueton
<u>Schicht 4:</u>	Hangschutt/Bachschotter
<u>Schicht 5:</u>	Verwitterungslehm
<u>Schicht 6.1:</u>	Festgestein, V4 – V3 (kmGU)
<u>Schicht 7.1:</u>	Festgestein, V4 – V3 (ku)

Die **Klassifizierung der Lockergesteine** gemäß DIN EN ISO 14688-1 erfolgt bei grob- und gemischtkörnigen Böden (einschl. GU*/GT* bis < 40 % Feinkorn) nach der Korngrößenverteilung und bei feinkörnigen Böden nach den bestimmenden plastischen Eigenschaften. Zusätzlich wird bei gemischtkörnigen Böden die Unterscheidung des Feinkorns nach Ton- und Schluffkorn sowohl nach der Korngröße als auch den plastischen Eigenschaften gewichtet. Hierzu ist anzumerken, dass bereits ab Feinkorngehalten von ca. 15 ... 20 % diese zunehmend die Bodeneigenschaften dominieren.

Die **Klassifizierung der Festgesteine** bzw. Tonsteine (veränderlich feste Gesteine) erfolgt vorrangig nach der Verwitterungsstufe entsprechend /UT 4/. Vollständig zersetzte Tonsteine werden als Lockergesteine behandelt. In der folgenden Tabelle werden die Verwitterungsstufen nach /UT 4/ und die bisher gebräuchlichen Bezeichnungen nach dem Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau (FGSV, Ausgabe 1992) zur Information gegenübergestellt. Die Verwitterungsstufe wird hinter der Schichtbezeichnung der Festgesteine angegeben.

Tab. 5: Verwitterungsstufen der Festgesteine

Verwitterungsstufe	Bezeichnung	Beschreibung	Kurzbezeichnung nach FGSV - Merkblatt*
0	frisch	Kein sichtbares Zeichen von Verwitterung des Gesteins; möglicherweise leichte Verfärbung an den Hauptoberflächen oder Trennflächen.	VU
1	schwach verwittert	Verfärbung weist auf Verwitterung des Gesteins und der Oberflächen der Trennflächen hin.	VA
2	mäßig verwittert	Weniger als die Hälfte des Gesteins ist verwittert oder zersetzt. Frisches oder verfärbtes Gestein liegt entweder als ein zusammenhängendes Steinskelett oder als Steinkerne vor.	VE – VA
3	stark verwittert	Mehr als die Hälfte des Gesteins ist zersetzt oder zerfallen. Frisches oder verfärbtes Gestein liegt entweder als ein zusammenhängendes Steinskelett oder als Steinkerne vor.	VE
4	vollständig verwittert	Das gesamte Gestein ist zu Boden zersetzt und/oder zerfallen. Die ursprüngliche Gebirgsstruktur ist größtenteils noch unversehrt.	VZ - VE
5	zersetzt	Das gesamte Gestein ist zu Boden umgewandelt. Die Gebirgsstruktur und die Gesteinstextur sind aufgelöst. Das Gesteinsvolumen ist stark verändert, aber der Boden hat sich nicht wesentlich bewegt.	VZ

* Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau, FGSV, Ausgabe 1992

Der Begriff Festgestein resultiert allein aus der stratigraphischen Einordnung des Untergrundes als geologisch definierter Horizont unterhalb der nach geologischen Zeitmaßstäben vergleichsweise jungen Lockergesteinsschichten des Holozäns und des Pleistozäns. Mit der Begrifflichkeit Festgestein sind keine bestimmten Festigkeiten verbunden, d. h. es muss nicht zwangsläufig "fest" oder „hart“ im Sinne der landläufigen Vorstellungen von Fels sein. Maßgeblich sind allein die Beschreibungen des Gutachtens.

Den Schichten werden anhand der Ergebnisse der Felduntersuchungen, der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie aufgrund von Analogie- bzw. Erfahrungswerten die nachfolgend beschriebenen bzw. tabellarisch zusammengefassten bodenmechanischen Eigenschaften und Klassifizierungen zugeordnet.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Genauigkeit der anhand des Aufschlussverfahrens mittels RKS festgelegten Schichtgrenzen maximal im Dezimeterbereich liegt.

Eingeklammerte Angaben in den Tabellen bedeuten *untergeordnet vorhanden/gegeben oder möglich*, d. h. kalkulatorisch, planerisch und ausführungseitig zu berücksichtigen.

Schwankungsbreiten der Kennwerte und Eigenschaften als Grundlage für die Einteilung in Homogenbereiche nach VOB 2016, Teil C werden in der Tabelle in Anlage 4 benannt.

Oberboden wird nicht als eigenständige Baugrundschrift ausgehalten. Er ist im Untersuchungsgebiet abseits der befestigten Verkehrsflächen natürlich bzw. aufgefüllt mit einer Mächtigkeit zwischen 10 bis 30 cm, schwach organisch durchsetzt, angetroffen worden.

Der Umgang mit Oberboden gehört nach ATV, Teil C: 2016 (UT 20) nicht mehr zu den Erdarbeiten (DIN 18300, frühere Bodenklasse 1), sondern ist in die DIN 18320 – Landschaftsbauarbeiten einzustufen. Dabei ist der örtliche Abtrag von Oberboden der Bodengruppe [TL-TM] nach DIN 18196 zu klassifizieren. Die Beschreibung erfolgt nach DIN 18915:

Tab. 6: Beschreibung Oberboden gemäß DIN 18915

Bodengruppe	Benennung	Boden aus	Bearbeitbarkeit	Körnung M.-%		Ø Größtkorn [mm]
				Ø < 0,02 mm	Ø > 20 mm	
B 8	starkbindiger Boden	leicht- bis mittelplastischer Ton	erst nach Abtrocknung	> 40	≤ 10	50

Oberboden ist ein schützenswertes Gut, gemäß BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor der Vernichtung oder Vergeudung zu schützen. Er ist gesondert vor Beginn der Bautätigkeit abzuschleppen und fachgerecht zu lagern. Mutterboden/Oberboden ist entsprechend seiner Funktion zu verwerten.

Schicht 1: Auffüllung

Bei den unter Schicht 1 zusammengefassten Böden handelt es sich um anthropogene, also nicht natürlich abgelagerte Schichten.

Schicht 1.1: Straßenoberbau

Schicht 1.2: Auffüllung, grob / - gemischtkörnig

Schicht 1.3: Auffüllung, feinkörnig

Schicht 1.4: Auffüllung >10 Vol.-% Fremdbestandteile

Mit Auffüllungen ist zudem grundsätzlich im Bereich von bestehenden Kabel- und Leitungstrassen zu rechnen.

Insbesondere ist auf mögliche unterschiedliche Leitungsgrabenverfüllungen hinzuweisen, die z. B. Hindernisse (Rohre/Leitungen/Kabel, Steine/Blöcke, „sperrige“ Bestandteile) und/oder Stabilitätsprobleme (z. B. Nachbrechen kohäsionsarmer Böden) bei Aushubarbeiten mit sich bringen können.

Schicht 1.1: Straßenoberbau

Die Oberflächenbefestigung der Ortslage Ottstedt am Berge ist als kleinräumig stark wechselhaft zu beschreiben. Im Zuge der Baugrunderkundung wurden unterschiedliche Oberflächenbefestigungen in Form von Asphalt (1-3-lagig), Natursteinpflaster, Betonpflastersteine bzw. -Platten sowie bewehrte Betonplatten angetroffen. Unter anderem am Aufschlusspunkt RKS 13 war die Straße nur mit einer ungebundenen Tragschicht befestigt. Darüber hinaus enthält die ungebundene Tragschicht in den Aufschlüssen RKS 19, 20, 23, 24 und 25 eine als Packlage zu beschreibende Schicht in Form einer alten Natursteinpflasterschicht bzw. einer Steinschüttung (mittels RKS nicht eindeutig feststellbar).

Die vorhandenen Gehwege sind, wenn vorhanden, ähnlich wie die Straßen und Wege mit unterschiedlichsten Materialien befestigt.

Die Mächtigkeit des Oberbaus und der sonstigen Auffüllungen (Schicht 1.2/1.3/1.3) sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Lesee exemplar

Tab. 7: Mächtigkeiten Oberbau / sonstige Auffüllungen

Aufschluss	Asphalt (Lagen) [cm]	Pflaster, Beton [cm]	ungebundene Tragschicht (*) [cm]	Oberbau, gesamt [cm]	sonstige Auffüllungen [cm]	Auffüllungen gesamt [cm]
Niederzimmern						
RKS 1	21,5 (2)	-	23,5	45	25 (1.3)	70
Niederzimmern → Ottstedt am Berge						
SCH 1	-	-	-	-	-	-
RKS 1	-	-	-	-	-	-
SCH 2	-	-	-	-	-	-
RKS 3	-	-	-	-	30 (1.3) 20 (1.4)	50
SCH 3	-	-	-	-	35 (1.4)	35
RKS 4	-	-	-	-	-	-
SCH 4	-	-	-	-	20 (1.2) 125 (1.3)	160
RKS 5	-	-	-	-	-	-
SCH 5	-	-	-	-	40 (1.4)	40
Ottstedt am Berge						
RKS 6	8 (1)	-	62	70	40 (1.3)	110
RKS 7	-	-	-	-	-	-
RKS 8	-	-	-	-	70 (1.3)	70
RKS 9	-	10	60	70	160 (1.3)	230
RKS 10	-	10	70	80	40 (1.2)	120
D 10	7 (1)	-	-	-	-	-
RKS 11	-	11	39	50	70 (1.3)	120
D 11	9 (2)	-	-	-	-	-
RKS 12	-	20	40	60	-	60
RKS 13	-	-	40	40	70 (1.3)	110
RKS 14	-	10	40	50	70 (1.2)	120
RKS 15	-	10	30	40	100 (1.2)	140
RKS 16	10,5 (2)	-	39,5	50	30 (1.3)	80
RKS 17	23,5 (2)	-	26,5	50	150 (1.2)	200
RKS 18	13,5 (2)	-	36,5	50	50 (1.2)	100
RKS 19	9,5 (1)	-	30,5 (15,5*)	40	-	40
RKS 20	10,5 (1)	-	49,5 (14,5*)	60	-	60
RKS 21	-	21	59	80	-	80
RKS 22	10 (1)	13	-	23	-	23
RKS 23	8 (1)	-	42 (20*)	50	-	50
RKS 24	7 (1)	-	13 (13*)	20	30 (1.3)	50
RKS 25	4 (1)	-	31 (31*)	35	-	35

* davon Packlage

Die ungebundene Tragschicht unterhalb des (gebundenen) Oberbaus in 0,0 bis 0,24 m Tiefe weist Mächtigkeiten zwischen 0,13 und 0,70 m auf. Die Schichtunterkante liegt 0,2 bis 0,8 m unterhalb der Geländeoberkante.

Sie besteht aus schwach schluffigen bis schluffigen und nur lokal stark schluffigen, wechselnd sandigen und untergeordnet schwach steinigen bis steinigen Kiesen in überwiegend mitteldichter bzw. bei Vorhandensein einer Packlage/Steinschüttung (Steine/Grobkies stark steinig - RKS 19 - 25) in dichter bis sehr dichter Lagerung.

Unterhalb des Pflasters bzw. der Betonplatten wurde zudem eine Bettungsschicht in Form eines schwach schluffigen und sehr schwach feinkiesigen bis schwach kiesigen Sandes und in lockerer Lagerung angetroffen.

Ungebundenes Tragschichtmaterial aus Kalkstein-, Granit-, Porphy-, bzw. Hartsteinschottern weist hauptsächlich (dunkel-)graue, braune und graubraune Farben auf.

Fremdbestandteile wurden innerhalb der ungebundenen Tragschichten nicht angetroffen.

Tab. 8: Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 1.1 – ungebundene Tragschicht

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	si'-si (si*) sa'-sa* (co'-co) Gr/(Co) si' fgr''-gr' Sa
Lagerungsdichte	mitteldicht, locker, (dicht, sehr dicht)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit	groß bis mäßig
Zusammendrückbarkeit	gering bis mäßig
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	stark durchlässig bis durchlässig
Verdichtungsfähigkeit	gut bis mäßig
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	gering bis mäßig
Erdbautechnische Eignung	gut geeignet bis brauchbar (<i>Steinanteil beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierung	
Bodengruppe (DIN 18 196)	[GU, SW, (GW, GU*)]
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	GW, SW → F1 GU → F2 GU* → F3
Bodengruppen (ZTV A-StB 12, Anhang 1)	grob- bis gemischtkörnige Böden
Bodenarten für Rohrstatik (ATV-DVWK-A 127)	G1 - G3

Schicht 1.2: Auffüllungen, grob- und gemischtkörnig

Grob- und gemischtkörnige Auffüllungen konnten im Untersuchungsgebiet im Bereich des Aufschlusses SCH 4 sowie im 2. BA (RKS 10 und 14) und 3. BA (RKS 15 - 18) in Tiefen zwischen 0,4 und 1,4 m erkundet werden.

Generell schwanken die angetroffenen Mächtigkeiten stark zwischen 0,2 und 1,5 m. Die Tiefenlage der Schichtbasis schwankt deshalb in einem Bereich zwischen 1,0 und 2,0 m unterhalb der Geländeoberkante.

Anhand der Korngrößenzusammensetzung ist die Schicht 1.2 als wechselnd schluffiger, wechselnd sandiger Kies anzusprechen. Die Lagerungsdichte der grauen, braunen und graubraunen Kiese ist als locker bzw. mitteldicht und nur lokal als mitteldicht bis dicht zu beschreiben.

Innerhalb der Auffüllungen der Schicht 1.2 konnte in dem Aufschluss RKS 17 Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch und Schlacke mit einem Anteil von weniger als 10 Vol.-% angetroffen werden.

Tab. 9: Eigenschaften Schicht 1.2 – Auffüllung, grob- / gemischtkörnig

Schichtbeschreibung		
Bodenart	(DIN 14688-1)	si'-si* sa'-sa* Gr (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)
Lagerungsdichte		locker, mitteldicht, (mitteldicht bis dicht)
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit		groß bis mäßig
Zusammendrückbarkeit		gering bis mäßig
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	stark durchlässig bis durchlässig
Verdichtbarkeit		gut bis mäßig
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit		gering bis mäßig
Erdbautechnische Eignung		gut geeignet bis brauchbar (<i>Fremdbestandteile beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierung		
Bodengruppe	(DIN 18 196)	[GW, GU, GU*] (A)
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB 17)	GW → F1 GU → F2 GU* → F3
Bodengruppen	(ZTV A-StB 12, Anhang 1)	grob- bis gemischtkörnige Böden
Bodenarten	(ATV-DVWK-A 127)	G1 - G3

Schicht 1.3: Auffüllung, feinkörnig

Feinkörnige Auffüllungen der Schicht 1.3 konnten in einer Vielzahl der niedergebrachten Aufschlüsse zwischen 0,15 und 0,7 m Tiefe angetroffen werden. Die erkundete Mächtigkeit beträgt zwischen 0,25 und 1,6 m. Demnach schwankt die Tiefenlage der Schichtbasis stark zwischen 0,5 und 2,3 m unterhalb der Geländeoberkante.

Die feinkörnigen Auffüllungen setzen sich aus schwach sandigen bis sandigen, schwach (fein-)kiesigen bis stark kiesigen, leicht- bis mittelplastischen sowie lokal sehr schwach organischen Tonen zusammen. Zum Erkundungszeitpunkt konnte die Schicht 1.3 überwiegend in halbfester, untergeordnet in steifer und nur lokal (RKS 11) in weicher bis steifer Konsistenz erkundet werden.

Farblich treten die feinkörnigen Auffüllungen in unterschiedlichsten Farben, hauptsächlich aber in dunkelbraunen, braunen, schwarzen und grauen Tönen in Erscheinung.

Fremdbestandteile wurden innerhalb der Schicht 1.3 nur in den Aufschlüssen RKS 8, 9 und 13 in Form von Brandresten und/oder Ziegelbruch mit einem Anteil von weniger als 10 Vol.-% festgestellt.

Der Erdstoff ist generell stark wasserempfindlich und neigt insbesondere bei mechanischer Beanspruchung (z. B. Befahrung oder Verdichtung) in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 10: Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 1.3 – Auffüllung, feinkörnig

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	sa'-sa fgr'-gr* (or'') Cl (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)
Plastizität	leicht- bis mittelplastisch
Konsistenz (zum Erkundungszeitpunkt)	halbfest, (steif, weich bis steif)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit	gering
Zusammendrückbarkeit	groß
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	groß
Erdbautechnische Eignung	bedingt geeignet (<i>Verdichtbarkeit, Wasserempfindlichkeit und Fremdbestandteile beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierungen	
Bodengruppe (DIN 18 196)	[TL, TM] (A)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	F3
Bodengruppen (ZTV A-StB 12, Anhang 1)	feinkörnige Böden
Bodenarten für Rohrstatik (ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 1.4: Auffüllung, >10 Vol.-% Fremdbestandteile

Unter der Schicht 1.4 werden Auffüllungen mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen zusammengefasst, die unter umwelttechnischen Aspekten nach LAGA als Bauschutt einzustufen sind. Derartige Auffüllungen konnten in den Aufschlüssen RKS 3 sowie SCH 3 und 5 als oberflächlich anstehende Schicht (Wegbefestigung) und mit einer Mächtigkeit von 0,2 bis 0,4 m nachgewiesen werden. Die Schichtunterkante befindet sich demnach in 0,2 bis 0,4 m Tiefe unterhalb der Geländeoberkante.

Nach der Korngrößenzusammensetzung und aufgrund der plastischen Eigenschaften handelt es sich bei Schicht 1.4 um einen schluffigen bis stark schluffigen, schwach sandigen bis sandigen und steinigen Kies (lokal Steine - SCH 3) sowie um einen sandigen, stark kiesigen und schwach steinigen Ton. Die Lagerungsdichte kann als mitteldicht bzw. locker beschrieben werden. Stark bindige Schichten konnten in halbfester Konsistenz erkundet werden. Neben umgelagerten natürlichen Erdstoffen enthält die Schicht 1.4 einen hohen Anteil von größer 10 Vol.-% an Ziegelbruch/-Steinen sowie Betonresten.

Aufgrund ihrer inhomogenen Zusammensetzung und den damit verbundenen stark schwankenden Eigenschaften sind derartige Schichten nicht hinreichend zuverlässig beschreib-/kalkulierbar. Eine Extrapolation der Verhältnisse über den unmittelbaren Aufschlusspunkt hinaus ist praktisch nicht zuverlässig möglich. Auf eine tabellarische Auflistung der bodenmechanischen Eigenschaften wird deshalb verzichtet.

Schicht 2: Hang-/Schwemmlern

Schicht 2 stellt unter natürlichen Bedingungen die oberste, flächenhaft verbreitete Schicht im Untersuchungsgebiet dar. Infolge anthropogener Beeinflussung kann Schicht 2 auch fehlen bzw. in ihrer Mächtigkeit reduziert vorliegen.

Schicht 2 besteht überwiegend aus teils fluviatil teils solifluktiv umgelagertem feinkörnigen Festgesteinsersatz in Form eines dunkelbraunen bis braunen, schwach grauen, leicht- bis mittelplastischen, lokal auch ausgeprägt plastischen Ton, überwiegend schwach (fein-)sandig bis feinsandig, sehr schwach feinkiesig bis feinkiesig, lokal bis stark kiesig sowie sehr schwach steinig dar. In Oberflächennähe kann Schicht 2 am Top auch schwach organisch ausgebildet sein.

Hanglehm/Schwemmelehm wurde in den Aufschlüssen in Tiefen von 0,3 bis 2,2 m mit Mächtigkeiten zwischen 0,4 und 3,5 m und einer Schichtunterkante von 0,8 bis 4,1 m unter der Geländeoberkante erkundet.

Zum Zeitpunkt der Erkundung wurden die Böden der Schicht 2 in halbfester sowie steifer und vereinzelt (RKS 11) in weicher und weicher bis steifer Konsistenz vorgefunden.

Der Erdstoff ist generell als wasserempfindlich zu beschreiben und neigt bei mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 11: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 2 – Hang-/Schwemmelehm

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	fsa'-f'sa fgr''-fgr (gr*) (or) Cl
Plastizität	leicht- bis mittelplastisch (ausgeprägt plastisch)
Konsistenz zum Erkundungszeitpunkt	steif, halbfest, (weich, weich bis steif)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit	gering
Zusammendrückbarkeit	hoch
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	hoch
Erdbautechnische Eignung	bedingt geeignet (<i>Wasserempfindlichkeit beachten!</i>)
Bautechnische Klassifikation	
Bodengruppe (DIN 18 196)	TL, TM, (TA)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	F3
Bodengruppen (ZTV A-StB 12, Anhang 1)	feinkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 3: Aueton

Unter der Schicht 3 wurden feinkörnige, organische, fluviatile Ablagerungen der lokal Gewässer (Ottstedter Bach, Wolfsbach, Röstenbach) zusammengefasst. Böden der Schicht 3 stehen im Untersuchungsgebiet in Tiefen zwischen 1,0 und 2,3 m und Mächtigkeiten zwischen 0,6 und 2,3 m an. Die Schichtbasis konnte in einer Tiefe von 2,1 bis 3,5 m unter der Geländeoberkante erkundet werden.

Die Schicht 3 ist charakterisiert durch schwach feinsandige bis schwach sandige, lokal sehr schwach feinkiesige (RKS 10) bis feinkiesige (RKS 9) und schwach organische bis organische, mittelplastische bis ausgeprägt plastische Tone.

Zum Erkundungszeitpunkt lag die Schicht 3 in steifer und halbfester, lokal (RKS 11) in weicher und breiiger bis weicher Konsistenz vor.

Die Färbung schwankt in Abhängigkeit vom organischen Anteil zwischen (dunkel-)schwarzbraun und schwarzgrau.

Der Boden ist generell stark wasserempfindlich und neigt insbesondere bei mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 12: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 3 – Aueton

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	fsa'-sa' (fgr''-fgr) or'-or Cl
Plastizität	mittlplastisch bis ausgeprägt plastisch
Konsistenz zum Erkundungszeitpunkt	steif, halbfest, (weich, breiig bis weich)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit	sehr gering
Zusammendrückbarkeit	sehr hoch
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	sehr schlecht bis nicht verdichtbar
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	sehr hoch
Erdbautechnische Eignung	ungeeignet
Bautechnische Klassifikation	
Bodengruppe (DIN 18 196)	OT, TM, TA, (TL)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	F3
Bodengruppen (ZTV A-StB 12, Anhang 1)	nicht klassifiziert (feinkörnige Böden)
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 4: Hangschutt/Bachschotter

Die Schicht 4 – Hangschutt/Bachschotter konnte im Untersuchungsgebiet vor allem in den Bereichen unmittelbar am Ottstedter Bach (1.BA) sowie im Bereich Ollendorfer Straße und Am Plan (2.BA) erkundet werden. Bei Schicht 4 handelt es sich um grobkörnige, fluviatile Ablagerungen des Ottstedter Baches, welche sich mit den solifluktuiven Hangschuttablagerungen bzw. Abschwemmmassen verzahnen. Aufgrund der ähnlich bodenmechanischen Eigenschaften wurde auf eine detaillierte Unterscheidung dieser Ablagerungen verzichtet.

Schicht 4 konnte am Untersuchungsstandort in Tiefen zwischen 1,0 und 3,8 m und mit Mächtigkeiten von 0,4 bis 1,9 m angetroffen werden. Die Tiefenlage der Schichtbasis unterliegt demnach Schwankungen zwischen 2,1 und 4,0 m unter Gelände.

Nach seiner Korngrößenzusammensetzung ist die Schicht 4 als ein Kies, stark schluffig, schwach sandig bis sandig und wechselnd steinig anzusprechen. Untergeordnet können immer wieder dünne Schwemmlinien innerhalb der Schicht erkundet werden.

Die Lagerung der Schicht 4 ist anhand der Erkundungen und Feldversuche im Mittel als locker bis mitteldicht einzuschätzen. Sie unterliegt im Untersuchungsgebiet Schwankungen von locker bis mitteldicht und ist kleinräumig als wechselhaft zu beschreiben.

Tab. 13: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 4 – Hangschutt/Bachsotter

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	si* sa'-sa co''-co' (co) Gr
Lagerungsdichte	i.M. locker bis mitteldicht, (locker, mitteldicht)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit	mäßig
Zusammendrückbarkeit	mäßig
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	durchlässig bis schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	mäßig
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	mäßig
Erdbautechnische Eignung	brauchbar (<i>Feinkorn- und Steinanteil beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierung	
Bodengruppe (DIN 18 196)	GU*, (lw. TL)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTVE-StB 17)	F3
Bodengruppen (ZTVA-StB 12, Anhang 1)	gemischtkörnige (lw. feinkörnige) Böden
Rohrstatik (ATV-A 127)	G3 (G4)

Schicht 5: Verwitterungslehm

Unter Schicht 5 ist, der sich unter natürlichen Bedingungen direkt über dem Festgestein befindliche Verwitterungslehm zu verstehen, welcher den an Ort und Stelle wieder vollständig zu Lockergestein verwitterten (V5) Zersatz des Festgesteines (Schicht 6.1/7.1) darstellt.

Verwitterungslehm wurde nahezu in allen Aufschlüssen in stark wechselhafter Tiefenlage von 0,3 bis 4,5 m und Mächtigkeiten zwischen 0,3 und 2,2 m erkundet.

In RKS 5 und 13 konnte die Schicht 5 bis zum Erreichen der geplanten Endteufe nicht durchteuft werden.

Die Schichtunterkante befindet sich in einer Tiefe zwischen 1,9 und 5,0 m unterhalb der Geländeoberkante.

Bei Schicht 5 handelt es sich um leichtplastischen bis ausgeprägt plastischen Ton, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach feinkiesig bis schwach kiesig. Lagenweise konnte der Verwitterungslehm auch kiesig erkundet werden. Es handelt sich dabei um den vollständig zu Lockergestein zersetzten Tonstein (V5). Schicht 5 konnte in den Farben rotbraun, violett, (dunkel-)grau, oliv und untergeordnet gelbbraun bis ocker angetroffen werden.

Zum Zeitpunkt der Erkundung wies die Schicht überwiegend eine halbfeste Konsistenz auf. Untergeordnet wurde sie steif bzw. steif bis halbfest und lokal in den RKS 9 und 11 auch weich bis steif erkundet.

Der Erdstoff ist generell als wasserempfindlich zu beschreiben und neigt bei mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 14: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 5 – Verwitterungslehm

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	fsa'-f'sa fgr''-gr' (fgr) Cl
Plastizität	leicht- bis ausgeprägt plastisch
Konsistenz zum Erkundungszeitpunkt	halbfest, (steif bis halbfest, steif, weich bis steif)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit	gering
Zusammendrückbarkeit	hoch
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	hoch
Erdbautechnische Eignung	bedingt geeignet (<i>Wasserempfindlichkeit beachten!</i>)
Bautechnische Klassifikation	
Bodengruppe (DIN 18 196)	TL, TM, TA
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	F3
Bodengruppen (ZTV A-StB 12, Anhang 1)	feinkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 6.1: Festgestein V4 – V3 (kmGU)

Im Untergrund des Standortes streichen die Festgesteine des Unteren Gipskeupers (kmGU) aus.

Sie konnten im Großteil der Aufschlüsse in 2,0 bis 4,7 m Tiefe erreicht werden. Alle anderen Aufschlüsse wurden vor dem Erreichen der Festgesteinsoberfläche eingestellt bzw. schlossen störungsbedingt das Festgestein der Schicht 7.1 (Unterer Keuper) auf.

Der vergleichsweise monotone Untere Gipskeuper wird durch graugrüne, selten auch grünbraune bis gelbbraune Tonsteine mit lokalen Gipseinlagerungen (Knauern, Platten, vereinzelt auch Bänke möglich) aufgebaut. Gipse stellen ein wasserlösliches Gestein dar, welches somit unter Einfluss von geringmineralisiertem Wasser der Ab- und Auslaugung unterliegt.

Im Gipskeuper ist mit einer bis zu mehreren Metern mächtigen Verwitterungszone zu rechnen.

In Abhängigkeit von der Gesteinszusammensetzung (Tonstein, Tonmergelstein, Gips) und vom Auslaugungsprozess der Gipse (wasserlösliches Sulfatgestein) liegt erfahrungsgemäß ein z. T. engräumiger Wechsel zwischen festen und weniger festen Zonen vor.

Die zersetzten, ausgelaugten und atektonisch gestörten Festgesteine treten letztendlich grusig bis bröcklig in steifer bis halbfester Konsistenz auf. Gipse wurden nur in Form ihrer Residuen (sog. Gipsaschen) nachgewiesen. Gips bzw. Gipsbänke werden nachfolgend der Vollständigkeit halber mit aufgeführt.

Tonsteine zählen zu den sog. veränderlich festen Gesteinen (Halbfestgesteine). Unter Frost-, mechanischer und/oder Wassereinwirkung gehen sie unabhängig vom Verwitterungsgrad relativ schnell in Lockergesteine mit sich verschlechternder Konsistenz über. In Verbindung mit Wasser neigen sie zur Schlamm-/Schmierschichtbildung (z. B. auch Neigung zum Verschmieren/Verkleben von Werkzeugen).

Tab. 15: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 6.1 – Festgestein (kmGU)

Gesteinsbeschreibung		
Gesteinsbezeichnung	(DIN EN ISO 14689-1)	Tonstein, Tonmergelstein, (Gips)
Verwitterungsstufe	(DIN EN ISO 14689-1)	V4 - V3 (V1-V2)
Festigkeit	(DIN EN ISO 14689-1)	gering (hoch)
Schichtung	(DIN EN ISO 14689-1)	fein laminiert (dünn)
Kluftabstand	(DIN EN ISO 14689-1)	mittelständig (weitständig)
Zerfall		bröckelig, grusig (stückig bis großstückig)
Farbe		graugrün, dunkelgrau, violettgrau, (hellgrau, weiß, rosa)
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit	(DIN 18 196)	mittel
Zusammendrückbarkeit	(DIN 18 196)	gering
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	schwach durchlässig
Verdichtungsfähigkeit	(DIN 18 196)	mittel
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	(DIN 18 196)	groß
Erdbautechnische Eignung	(DIN 18 196)	ungeeignet (hoher Sulfatgehalt), schlechte Verdichtbarkeit, oft lange Nachsetzungen
Bautechnische Klassifizierung		
Bodengruppe	(DIN 18 196)	SF, KA (Gips nicht klassifiziert)
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB 17)	gelöst: sinngemäß F3
Bodengruppen	(ZTV A-StB 12, Anhang 1)	gelöst: sinngemäß feinkörnige Böden

Schicht 7.1: Festgestein V4-V3 (ku)

Im Untersuchungsgebiet stehen störungsbedingt zum Teil (erkundet im 6. BA, Grenze 4. BA sowie Übergangsbereich 2.-3. BA) die Gesteine des Unteren Keupers an. Es handelt sich hauptsächlich um Ton-/Schluffsteine sowie Tonmergelsteine. Untergeordnet können auch Kalksteine, Dolomite und Sandsteine auftreten. Anhand kleinkalibriger Aufschlüsse (Rammkernsondierungen) ist eine eindeutige stratigrafische Zuordnung der angetroffenen Festgesteinshorizonte nicht möglich bzw. nur schwer möglich.

Oberflächennah liegen die Festgesteine in vollständig bis stark verwitterter Form vor. Dabei unterscheiden sie sich teils deutlich bezüglich ihrer Verwitterungsresistenz. Während Ton-/Tonmergelsteine usw. relativ tiefgründig verwittern, d. h. mächtige Entfestigungszonen bis mehrere Meter aufweisen können, weisen Dolomite und Kalksteine z. B. nur geringe Entfestigungszonen auf.

Die Schichtoberkante des Festgesteins konnte nur in den Aufschlüssen RKS 15, 22, 24 mit 1,9 bis 4,6 m unter Geländeoberkante aufgeschlossen werden.

Am häufigsten wurden Ton-/ Schluffsteine sowie Feinsandsteine angetroffen. Oberflächlich ist das Festgestein vollständig verwittert / zerfallen (V4), allerdings ist die Struktur noch erkennbar. Mit steigender Tiefe sinkt der Verwitterungseinfluss ab; es erfolgt der Übergang in stark verwittertes (V3) Festgestein (Schichtung, Klüftung erkennbar, meist höhere Festigkeit). Die Übergänge zwischen den einzelnen Verwitterungsgraden gestalten sich mehr oder weniger fließend und sind anhand der kleinkalibrigen Aufschlüsse nur schwer zu beurteilen.

Ton-/ Schluffsteine zählen zu den sog. veränderlich festen Gesteinen und sind hinsichtlich ihrer Eigenschaften zwischen den Locker- und den Festgesteinen angesiedelt. Insofern lassen sie sich auch hinsichtlich korrelativer Beziehungen in den einschlägigen Richtlinien weder den Locker-, noch den Festgesteinen eindeutig zuordnen.

Kalksteine, Dolomite und auch Sandsteine, in Abhängigkeit des enthaltenen Bindemittels, weisen i. d. R. höhere Festigkeiten auf.

Die in den Sondierungen angetroffenen Festgesteine zerfielen meist kleinstückig bis stückig.

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad der Tonsteine bei gleichzeitiger Zunahme der Festgesteineigenschaften ab. In Bereichen erhöhter Wasserwegsamkeiten kann der Tonstein auch tiefgründiger verwittert und zersetzt sein.

Tab. 16: Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 7.1 – Festgestein V4-V3 (ku)

Gesteinsbeschreibung (DIN EN ISO 14689-1)	
Gesteinsbezeichnung	SF: Ton-/ Schluffstein SG: Sandstein KA: Kalkstein, Dolomit
Gesteinskörperform	tafelförmig
Verwitterungsstufe	V4 – V3
Schichtflächenabstand	laminiert (sehr dünn bis dünn)
Kluffflächenabstand	eng- bis mittelständig
Festigkeit	sehr gering bis gering (mäßig hoch bis hoch)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit (DIN 18 196)	mäßig (hoch)
Zusammendrückbarkeit (DIN 18 196)	gering
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18 130)	schwach durchlässig (auf Klüften durchlässig)
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18 196)	mäßig bis schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18 196)	groß (mäßig)
Erdbautechnische Eignung (DIN 18 196)	bedingt geeignet
Bautechnische Klassifizierungen	
Bodengruppen (DIN 18 196)	SF, SG, (KA)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	sinngemäß F3
Bodengruppen (ZTV A-StB 12, Anhang 1)	gelöst: fein- und gemischtkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	gelöst: sinngemäß G3 - G4

4.3 Homogenbereiche

Entsprechend VOB 2016 /UT 20/ erfolgt die Beschreibung von Boden und Fels für bautechnische Zwecke maßnahmenbezogen mit Angabe der Spannweiten von Kennwerten und Eigenschaften sowie gewerkweise zu bildenden Homogenbereichen. Die anzugebenden Kennwerte und Eigenschaften sind in den jeweiligen Teilen der VOB/C vorgegeben.

Die erforderlichen Kennwerte und Eigenschaften als Spannbreiten zur Bildung von gewerkweisen Homogenbereichen sind in Anlage 4 tabellarisch dargestellt. Es werden die auf Erfahrungswerten unter Einbeziehung der Laborversuche abgeleiteten möglichen Spannbreiten für die Eigenschaften/Kennwerte angegeben. Die in Klammern gesetzten Wertepaare beziehen sich auf die mittels Laborversuchen bestimmten Spannbreiten.

Die Angaben in Anlage 4 zu den gewerkweise zu bildenden Homogenbereichen sind als Vorschläge von vgs zu verstehen, welche im weiteren Planungsprozess durch den Planer mit den Erfordernissen der Planung und der Gestaltung der Ausschreibung zu überprüfen und abzugleichen sind.

Für das Gewerk DIN 18300 - Erdarbeiten - ist bei der Bildung von Homogenbereichen neben dem Lösen auch der Einbau zu beachten. In Anlage 4 erfolgt eine Unterteilung in Homogenbereiche für das Lösen (EA-L) und gesondert für den Einbau (EA-E). Die Anwendung der Homogenbereiche für das Lösen empfiehlt sich nur, wenn der Aushub nicht im Rahmen der Baumaßnahme wiederverwendet wird und extern verwertet/beseitigt werden soll. Erfolgt eine Wiederverwertung des Aushubs im Baubereich, ist eine Untergliederung in Lösen und Einbau nicht zielführend. Dann empfiehlt sich allein die Anwendung der in der Regel feiner differenzierten Homogenbereiche für den Einbau (EA-E). Dabei beziehen sich die Vorschläge der Einteilung in Homogenbereiche für den Einbau ausschließlich für eine planmäßige Verwertung der Erdstoffe innerhalb der Baumaßnahme bzw. des Bauvertrages.

Wie bereits bei Boden- und Felsklassen ist auch bei Homogenbereichen hinsichtlich Erdarbeiten abrechnungstechnisch stets der Ausgangszustand maßgebend.

Die Einstufungen in Homogenbereiche beinhalten keinen Straßenaufbruch und keine großvolumigen Bestandteile wie Bauschutt, Beton, Fundamentreste o. ä. Diese sind gesondert auszuschreiben und auf Nachweis abzurechnen.

Die Vorschläge für die Einteilung in Homogenbereiche berücksichtigen nicht die umwelttechnischen Einstufungen der Böden.

4.4 Rechenwerte

Den Schichten werden auf der Grundlage der Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen, von Erfahrungswerten und/oder anerkannten korrelativen Beziehungen die Berechnungswerte in Tabelle 17 zugeordnet. Diese stellen charakteristische Werte X_k im Sinne der DIN EN 1997-1:2009-09 dar. Der charakteristische Wert einer geotechnischen Kenngröße stellt nach dieser Vorschrift eine vorsichtige Schätzung desjenigen Wertes dar, der im Grenzzustand wirkt. Zur Ermittlung des Bemessungswertes für geotechnische Kenngrößen (X_d) sind die charakteristischen Werte durch die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M nach DIN EN 1997-1:2009-09, NDP, Tabelle A2.2 zu dividieren.

Die charakteristischen Werte beschreiben die mechanischen Eigenschaften der Schichten im erkundeten Zustand.

Nach DIN 1054:2010-12 darf die Steifigkeit von Boden und Fels im Grenzzustand GEO-2 und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS) durch charakteristische Werte in Form von vorsichtigen Schätzwerten der Mittelwerte von Steifigkeitsparametern bzw. durch obere und untere charakteristische Werte von Steifigkeitsparametern erfasst werden. In Zweifelsfällen ist (immer unter Berücksichtigung der konkreten Aufgabenstellung und Randbedingungen) mit oberen und unteren charakteristischen Werten zu rechnen.

Der angegebene Steifemodul ist im Sinne des für Setzungsberechnungen repräsentativen mittleren Zusammendrückungsmoduls (hier bestimmt aus Erfahrungswerten) zu verwenden und nicht durch Ansatz von Querdehnungszahlen oder sonstigen Korrekturwerten in andere Steifemoduln zu überführen. In Programmen, welche die Möglichkeit der Eingabe einer Querdehnungszahl bieten, ist die Querdehnungszahl daher auf Null zu setzen.

Tab. 17: Rechenwerte

Schicht Nr.	Bezeichnung	spezifische Eigenschaften bzw. Randbedingungen	wirksamer Reibungswinkel	wirksame Kohäsion	Wichten		Steifemodul
			δ^k [°]	c_k^k [kN/m ²]	γ^k [kN/m ³]	$\gamma^{k'}$ [kN/m ³]	E_{sk} (Min/Max) [MN/m ²]
1.1	Auffüllung Oberbau	nur für Erddruck	32	0	20	11	/
1.2	Auffüllung grob-/gemischt	nur für Erddruck	30	0	20	11	/
1.3	Auffüllung feinkörnig	nur für Erddruck	24	6	19	10	/
2	Hang-/Schwemmlehm	steif, halbfest	26	8	19	9	8 (6 – 12)
3	Aueton	i.M. steif	20	6	17	8	2 (0,5 – 4)
4	Hangschutt/Bachsotter	i.M. locker bis mittelsdicht	30	2	19	11	35 (25 – 60)
5	Verwitterungslehm	halbfest	26	8	20	10	12 (8 - 20)
6.1	Festgestein V4 - V3 (kmGU)	tonsteindominiert	27	12	20	11	25 (15 - 50)
7.1	Festgestein V4 - V3 (ku)	tonsteindominiert	27	12	22	12	25 (20 - 40)

4.5 Grundwasserverhältnisse und /-chemismus

Als Vorfluter ist der nach Westen abfließende Ottstedter Bach und dessen Zuflüsse (hier: Röstenbach) anzusehen.

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung im Februar 2019 wurde in den niedergebrachten Aufschlüssen Grundwasser wie folgt erkundet:

Tab. 18: erkundete Grundwasserstände

Aufschluss	Anschnitt		Ruhewasserstand*	
	Tiefe unter OK Gelände [m]	Höhekote [m ü. NHN]	Tiefe unter OK Gelände [m]	Höhekote [m ü. NHN]
RKS 3	2,9	213,86	2,53	214,23
SCH 3	3,15	214,42	2,94	214,63
RKS 4	2,2	217,42	0,92	218,70
RKS 8	2,3	233,68	1,44	234,54
RKS 9	3,0	233,75	2,28	234,47
RKS 10	0,81	237,01	n.m.	n.m.
RKS 11	2,6	236,36	2,0	236,96
RKS 16	0,91	242,25	n.m.	n.m.
	2,5	240,66		
RKS 23	4,25	238,47	n.m.	n.m.

* Wasserspiegel nach Abschluss der Erkundungen, muss noch nicht dem tatsächlichen Ruhewasserstand entsprechen

Grundwasser konnte überwiegend in Nähe des Ottstedter Baches bzw. des Röstenbaches erkundet werden. Dabei handelt es sich um einen geschlossenen Grundwasserspiegel innerhalb der Schicht 4 – Hangschutt/Bachsotter. Das Grundwasser wurde bei feinkörniger Überdeckung (vgl. u.a. RKS 3 und 8) zum Teil leicht gespannt angetroffen, d. h. der freie Spiegel lag teilweise innerhalb Schicht 2/3.

Darüber hinaus wurden in einigen der Aufschlüsse (vgl. Tab. 18) Schichtwasser innerhalb der Auffüllungsschichten (1.2, 1.3) und in der Schicht 3 – Aueton sowie in stark kiesigen Lagen der Schicht 2 – Hang-/Schwemmlehm erkundet. Untergeordnet konnte auch Schichtwasser im Verwitterungslehm (Schicht 5) bzw. am Übergang von diesem zum Festgestein (Schicht 6.1) (vgl. RKS 23) angetroffen werden. Derartige Wässer bewegen sich erfahrungsgemäß entsprechend der Geländemorphologie hangabwärts und sind in ihrer Ergiebigkeit in der Regel gering.

Die gemessenen Werte spiegeln die Grundwassersituation zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung wieder. In welchem Maße die beobachteten Grundwasserstände jahreszeitlich bedingt schwanken, kann aus dem Ergebnis der durchgeführten Baugrunderkundung nicht abgeleitet werden. Vorbehaltlich anderer Erkenntnisse kann rein zur Abschätzung des möglichen Erfordernis von bauzeitlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen ein bauzeitlicher Wasserstand von 0,5 m über den Erkundungswasserständen zugrunde gelegt werden.

Wenn in ausreichender Mächtigkeit vorhanden, dann stellt der den Porengrundwasserleiter überdeckende Lehm (Schicht 2, 3) sowie der Verwitterungslehm (Schicht 5) einen Hangendstauer dar. Er wird i. allg. mit Durchlässigkeiten k_f kleiner 1×10^{-6} m/s als nur schwach durchlässig charakterisiert. Die Durchlässigkeit der Auffüllungsschichten ist aufgrund ihrer Inhomogenität als sehr variabel einzuschätzen.

Für Zwecke der Bemessung einer Grundwasserhaltung ist in der maßgeblichen Schicht 4 von einer wahrscheinlichen Schwankungsbreite des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes zwischen $k_f = 1 \times 10^{-4}$ m/s bis 1×10^{-6} m/s auszugehen. Die mögliche Schwankungsbreite kann um eine Zehnerpotenz darüber bis 1 Zehnerpotenz darunter liegen.

Das Festgestein – Schicht 6.1/7.1 ist hauptsächlich als schwach durchlässig zu klassifizieren, jedoch kann dessen Durchlässigkeit auf Klüften auch durchlässig beschrieben werden.

In jeder Tiefenlage kann es zum (zeitweiligen) Anschnitt schichtwasserartiger Staunässe und/oder vagabundierender Leckagewässer bzw. auch von Schichtenwässern bzw. im Festgestein von Kluftwässern kommen. Prädestiniert dafür ist z. B. der Basisbereich grob-/ gemischtkörniger Schichten bei Unterlagerung mit bzw. seitlicher Angrenzung von feinkörniger Auffüllung und Ablagerungen der Schicht 2/3.

Aus den Rammkernsondierungen RKS 3, 8 und 11, welche im Zuge der Baugrunderkundung abgeteuft wurden, konnte jeweils eine Grundwasserprobe entnommen werden. Diese wurde chemisch durch das Thüringer Umweltinstitut Henterich hinsichtlich ihrer beton- und stahlangreifenden Wirkung untersucht. Das Ergebnis der chemischen Untersuchung ist kurz in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tab. 19: Betonaggressivität / Stahlkorrosivität Wasser

Aufschluss	Betonaggressivität [DIN EN 206]	Stahlkorrosivität			
		Mulden-/Lochkorrosion		Flächenkorrosion	
		Unterwasser	Wasser/Luft	Unterwasser	Wasser/Luft
RKS 3	schwach angreifend	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
RKS 8	nicht angreifend	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering
RKS 11	nicht angreifend	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering

Im Ergebnis ist die Wasserprobe aus RKS 3 als schwach betonangreifend aufgrund von Sulfat (247 mg/l) einzustufen (Expositionsklasse XA1 nach DIN EN 206).

In der Probe wurde ein Chloridgehalt von 72,3 mg/l nachgewiesen.

Die Wasserproben aus RKS 8 und 11 sind als nicht betonangreifend einzustufen.

In den Proben wurde ein Chloridgehalt von 104 bzw. 68,8 mg/l nachgewiesen.

Die zugehörigen Laborprüfberichte sind in Anlage 3.13 enthalten.

5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN LEITUNGSBAU

5.1 Allgemeines

Zur Darstellung der geplanten Maßnahmen wird auf Pkt. 1 sowie Anlage 1.3 (Aufschlussplan mit Leitungstrasse) verwiesen.

Im Detail sind die Baugrundverhältnisse den Beschreibungen im Gutachtentext bzw. den zeichnerischen Darstellungen in Anlage 2 zu entnehmen. Aufgrund des Planungsstandes sind noch keine hydraulischen Längsschnitte vorhanden. Daher wurden die voraussichtlichen Kanalsohlen zur Orientierung an die Aufschlussprofilardarstellungen in Anlage 2 angetragen. Es wird empfohlen, nach Vorliegen hydraulischen Längsschnitte die Aufschlussprofile in diese Schnitte einzufügen und daraus schematische geologische Längsschnitte zu konstruieren.

Außerhalb der erkundeten Stellen kann es natürlich immer zu Abweichungen in Baugrundeigenschaften kommen. Für das vorliegende Gutachten wird hypothetisch davon ausgegangen, dass die Baugrundverhältnisse in den Bereichen zwischen und außerhalb der Aufschlüsse den erkundeten Verhältnissen grundsätzlich gleichen bzw. vergleichbar sind.

Im Vergleich der geplanten Leitungsohlen mit der erkundeten Baugrundeichtung wird erkennbar, dass die Leitungsohlen grundsätzlich in allen erkundeten Schichten liegen können.

Mit Ausnahme von RKS 7 erreichten alle Baugrundaufschlüsse den Bereich der möglichen Grabensohlen. Bei RKS 7 ging der Aufschluss verfahrensbedingt in 2,7 m Tiefe im Festgestein fest, wobei die Kanalsohle etwa bei 3,5 m Tiefe liegt. Die parallel ausgeführte schwere Rammsondierung DPH R7 konnte allerdings bis 7 m Tiefe abgeteufelt werden.

Eine Lage im Festgestein – Schicht 6.1 ist anhand der Aufschlüsse nur im Bereich der Druckleitung von RKS 1 (Anbindung an den vorh. SW Kanal Niederrimmern) bis SCH 2 / RKS 3 (oberste Festgesteinsschicht, anteilig im Verwitterungslehm) und im zuvor genannten Bereich RKS 7 (zwischen Abwasserpumpwerk und dem Röstebach im Süden von Ottstedt) ableitbar, kann allerdings auch für andere Bereiche nicht völlig ausgeschlossen werden. Dabei ist im Allgemeinen abgesehen vom Bereich RKS 7 von einer Lage im obersten, stärker verwitterten Festgesteinshorizont auszugehen. Häufiger ist eine Lage im Verwitterungslehm (an Ort und Stelle völlig entfestigt / zersetztes Festgestein).

In jedem Fall sind im Festgesteinshorizont erhöhte Gewinnaufwendungen zu berücksichtigen, welche grundsätzlich den Einsatz eines Baggers stärkerer Reißkraft bzw. unter den beengten Bedingungen des Kanalgrabens ggf., wenn auch mit geringerer Wahrscheinlichkeit, auch das Erfordernis von Meißel-/Fräsarbeiten in technologischer Verantwortung des Unternehmers sowie die Möglichkeit geologisch bedingten Mehraushubes nach sich ziehen können.

Die Tragfähigkeit in der Grabensohle ist ggf. in Verbindung mit Nachverdichtung aushubbedingter Auflockerungen in weiten Bereichen als gut, teils sehr gut, mindestens aber ausreichend einzuschätzen.

Unzureichende Tragfähigkeiten sind vorab für Bereiche mit tendenziell weichen Tonschichten, erkundet in den Schichten 2 – Lehm und 3 – Aueton im Bereich der Aufschlüsse RKS 9 bis RKS 11 (im Norden des 1. BA und ca. 40-50% des 2. BA). Weitere Bereiche mit einer solchen Situation sind nicht auszuschließen.

Unter Bezug auf die Grundwasserstände zum Erkundungszeitraum liegen die geplanten Leitungsohle im Bereich der Druckleitung bei RKS 4 zw. SCH 3 und SCH 4 sowie nördl. des Pumpwerkes (RKS 8) bis nördl./östl. RKS 10 und südl./östl. RKS 11 sowie im Bereich RKS 16 unter dem erkundeten Grundwasserspiegel. Bauzeitlich sind höhere Wasserstände möglich bzw. kann auch das Auftreten von Wasser in Bereichen, bei denen der Aufschluss trocken war, nicht ausgeschlossen werden.

Daher sind bereichsweise Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung (Grundwasserabsenkung) vorzusehen, die durchgängig als offene Wasserhaltung im Graben realisiert werden können.

Geplant ist, die Druckleitung zwischen Niederzimmern und Ottstedt möglichst einzupflügen. Dies ist als grundsätzlich möglich einzuschätzen, wobei im Abschnitt von Niederzimmern (RKS 1) nach Norden bis RKS 3) das Einpflügen bereits (deutlich) grenzwertig sein kann, da sich die Leitungssohle im obersten Festgesteinshorizont, allerdings vollkommen entfestigt, bzw. im Verwitterungslehm liegen wird.

Alternativ wird über eine Verlegung im Horizontalspülbohrverfahren nachgedacht. Hierzu enthält das Gutachten ein gesondertes Unterkapitel.

Unter Umständen wäre für den Bereich RKS 1 bis RKS 3 auch über den Einsatz einer Grabenfräse nachzudenken, wobei zu beachten ist, dass die Tonsteine bzw. deren Zersetzprodukte ausgesprochen zum Verkleben oder Verschmieren neigen.

Auch bei Einsatz des Einpflügens oder im Horizontalspülbohrverfahren werden Schachtbaugruben und kurze Leitungsabschnitte in offener Bauweise nicht zu vermeiden sein. Hierfür können dann auch die nachfolgenden Empfehlungen zur Verlegung im offenen Graben übertragen werden.

Für Leitungen im offenen Graben und Schachtsohlen wird anteilig zur Herrichtung der Leitungsauf-
lagerung aus Tragfähigkeitsgründen und / oder zur Realisierung der Wasserhaltung im Sinne einer
Sohldrainage ein Bodenaustausch erforderlich werden.

Bei der Entsorgung (der Begriff umfasst das ganze Spektrum von der Verwertung bis hin zur
Beseitigung) des Aushubmaterials sind die umwelttechnischen Aspekte besonders zu berücksich-
tigen.

5.2 Grabenaushub und Verbauarten

Hinsichtlich des Rohrgrabenaushubs sind die Beschreibungen zu den einzelnen Schichten in Ab-
schnitt 4.2 sowie die Lösbarkeiten nach DIN 18300 (Ausgabe 2012) in Abschnitt 4.3 zu beachten.

Das anteilige Aufbrechen befestigter Oberflächen mit dem beschriebenen Schichtaufbau ist mit
einzukalkulieren.

Hinsichtlich der Kalkulation des Lösens ist sich an den Beschreibungen in den Profilen, im
Gutachtentext und maßgeblich auch an den Angaben der Tabelle Homogenbereiche (Anlage 4) zu
orientieren.

Bei Herstellung der Leitungsgräben wird Aushubmaterial aus allen erkundeten Schichten anfallen.

Unter Beachtung der geplanten Verlegetiefen und der Ergebnisse der Baugrunderkundung ist es
ganz überwiegend bis durchgängig möglich, die Leitungsgräben bis zur Sohle mittels Baggeraus-
hub ohne Zusatzmaßnahmen herzustellen. Grundsätzlich sollte für alle Aushubmaßnahmen im
Verwitterungslehm und erst recht im Festgestein ein Bagger stärkerer Reißkraft zum Einsatz
kommen. Das Erfordernis von Meißel- oder Fräsarbeiten in technologischer Verantwortung des
Unternehmers wird als eher gering eingeschätzt, ohne dies völlig ausschließen zu können. Es wird
voraussichtlich dann erforderlich, wenn im Grabenaushub Gipsbänke auftreten. In dem Fall emp-
fehlen wir den Einsatz einer leistungsfähigen Felsfräse. Gute Erfahrungen wurden bei vergleichba-
ren geologischen Verhältnissen mit Anbaufräsen an entsprechend leistungsfähige und schwere
Bagger als Kombination von Schneidrädern und Fräsketten gemacht, welche je nach Ausführung
für Gesteinsfestigkeiten von 60 bis 90 MPa und zudem auch unter Wasser geeignet sind. Generell
sind bei Lösen des Fels Fragen der Staubentwicklung bzw. dessen Reduzierung im Bereich vor-
handener Wohnbebauung oder in / an Straßen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Vorab
sollte der Einsatz einer Felsfräse im Bereich zwischen dem Abwasserpumpwerk und dem Rosten-
bach eingeplant und für Bereiche mit Lage der Grabensohle im Festgestein bzw. im Verwitterungs-
lehm vorgehalten werden.

Im Nahbereich vorhandener Bausubstanz / Schächte und Leitungen etc. sind Erschütterungen bei der Grabenherstellung und beim Verdichten durch geeignete Technologie in Verantwortlichkeit des Unternehmers auf das unvermeidbare Minimum zu reduzieren.

Bei möglicher Verlegung im Nahbereich von Bestandsleitungen ist zumindest anteilig mit vorhandener Grabenverfüllung im Aushubbereich zu rechnen. Insofern kann in den planmäßigen Grabenwänden/-böschungen gewachsener und/oder verfüllter Boden auftreten. Seitliche „Restscheiben“ alter Grabenverfüllung können nachbrechen und müssen ggf. zusätzlich entfernt oder abgestützt werden.

Eine Verlegung von Rohrleitungen in offener Bauweise mit senkrechten Wänden ist gemäß DIN 4124 ohne besondere Sicherungen und bei Inkaufnahme von Nachbrüchen (z. B. von kohäsionslosen/-armen Verfüllböden vorhandener Kanäle und Leitungen) nur oberhalb des Grundwassers bis in Tiefen von $\leq 1,25$ m bzw. mit Abböschung oder Stützung der Grabenkanten bis $\leq 1,75$ m möglich.

Für eventuelle Abböschungen kann innerhalb des Gültigkeitsbereiches der DIN 4124 für unbelastete Böschungen (ohne Grundwasser- und Bauwerkseinfluss!) von folgenden zulässigen Böschungswinkeln ausgegangen werden:

Tab. 20: Böschungswinkel

Schicht	Böschungswinkel β [°]
1	≤ 45 * / **
2	≤ 60 **
3	≤ 60 **
4	≤ 45 **
5	≤ 60 **
6.1	≤ 60 (≤ 70) ***
7.1	≤ 60 (≤ 70) ***

* Bei kohäsionsarmen / kohäsionslosen Böden (Graben-/Grubenverfüllungen, ungebundene Tragschichten, sandige/kiesige Einlagerungen) ist mit Böschungsabflachungen bis auf $\leq 35^\circ$ zu rechnen.

** Unter Wassereinfluss bzw. einer Konsistenz geringer als steif sind Abflachungen um 10° bis 15° vorzusehen.

*** Die Anwendung des Klammerwertes erfordert eine sachkundige Begutachtung unter besonderer Berücksichtigung des Trennflächeninventars und der Schichtneigung.

Die genaue Festlegung zwischenzeitlicher Baugrubenböschungen (ggf. Abminderungen) hat entsprechend den vorgefundenen Verhältnissen in der Örtlichkeit durch die Verantwortlichen der Baustelle zu erfolgen.

Arbeitsraumbreiten, belastungsfreie Schutzstreifen sowie Abstände von Baugeräten und -fahrzeugen von der Grabenkante sind in DIN 4124 bzw. DIN EN 1610 geregelt oder statisch vorgegeben und zu beachten.

Der lastfreie Streifen (Sicherheitsabstand) an Böschungen beträgt 1 m bei Fahrzeugen, welche die zul. Achslasten nach StVZO einhalten und für Baugeräte bis 12 t. Fahrzeuge, welche die Achslasten nach StVZO überschreiten und > 12 t bis 40 t Gesamtgewicht haben, müssen einen Sicherheitsabstand ≥ 2 m einhalten.

Bei Auswahl und Bewertung von Maßnahmen zum Verbau/zur Aussteifung, ggf. mit Verbaustatik, sollten u. a. folgende Randbedingungen beachtet werden:

- Grabentiefe
- Platzbedarf der Baugeräte
- Baugrundsichtung und Anfangsstandsicherheit der Wände
- Wassereinfluss (s. hydrogeologische Verhältnisse)
- tolerierbare Beeinflussung von benachbarten Bauwerken/Leitungen
- Gründungstiefe angrenzender Bauwerke
- Möglichkeit des schadlosen Ziehens/Entfernens von Verbauelementen

Rohrgräben können je nach Baugrundverhältnissen sukzessive ausgesteift oder es können (in bis dahin nicht begehbaren Gräben) die Verbauelemente eingestellt / abgesenkt werden.

Bei nicht ausreichend standsicheren Grabenwänden bzw. bei in der Nähe liegenden Gebäuden, Stützwänden, Bauwerken, Schächten etc. (Einflussbereich unter einem Winkel von 30° ab UK Gründung) sowie generell bei Lage des Rohrgrabens unter dem Grundwasserdruckniveau, ist grundsätzlich vom Einbringen des Verbaus im Absenkverfahren durch aushubbegleitendes/vorausgehendes Eindrücken auszugehen.

Im Bereich von temporär ausreichend senkrecht standfesten Grabenwänden außerhalb von Bauwerkseinflüssen und oberhalb des Grundwasserspiegels kann der Verbau eingestellt werden, wobei der Zwischenraum zwischen Verbau und Erdreich unverzüglich hohlraumfrei mit grobkörnigem, ggf. eng gestuftem Material (z. B. Brechsand 0 – 5 mm) zu verfüllen ist, wenn Nachbrüche des anstehenden Erdreiches nicht toleriert werden. Dabei sind eventuelle Verkehrslasten besonders zu beachten. Wenn generelle Nachbrüche des anstehenden Erdreiches nicht toleriert werden sollen / können, muss der Verbau im Absenkverfahren eingebaut werden.

Für „flache“ Gräben bis Tiefen um ca. 3,0 m und entsprechender begleitender Wasserhaltung können faktisch alle Grabenverbaugeräte nach DIN 4124, Abschnitte 5 und DIN EN 13331 eingesetzt werden, soweit die statischen Anforderungen erfüllt werden (Regelstatiken des Herstellers). Für tiefere Gräben bestehen weitergehende statische Einschränkungen und Restriktionen seitens des Arbeitsschutzes. So ist der Einsatz randgestützter Grabenverbaugeräte nur bis Tiefen von max. 6 m zulässig. Möglich ist dann z.B. der Einsatz eines Gleitschienen- bzw. Doppelgleitschienenverbbaus. Der Grabenverbau und der Verbau von Schachtbaugruben aus Fertigteilen bis 2 m Durchmesser ist mit marktüblichen Verbausystemen möglich, deren Einsatz über eine Regelstatik nachweisbar ist (keine gesonderte Planung bzw. kein statischer Nachweis erforderlich). Die Wahl eines geeigneten Grabenverbaus kann in diesem Rahmen durch den Auftragnehmer Bau erfolgen. Bei Einsatz von Grabenverbaugeräten unter dem Grundwasserspiegel ist die Absenkung des Grundwasserspiegels sicherzustellen (s. Kapitel Wasserhaltung).

Für den Verbau größerer Schachtbaugruben, deren Erfordernis bisher nur für das Abwasserpumpwerk absehbar ist, wäre eine gesonderte Planung nach den Vorgaben der DIN 18303 "Verbauarbeiten" durch den Auftraggeber zu erstellen.

Bei der statischen Bemessung / Auswahl des Verbaus ist bei den vorliegenden Verhältnissen zu prüfen, ob sich dieser außerhalb der Aushubbegrenzung für vorhandene Bauwerke nach DIN 4123 bzw. nicht im Lastausbreitungsbereich von Bauwerksgründungen nach EVB¹ befindet. Hierzu zählen auch Stützwände, Grundstücksmauern usw.

Bei nichtunterkellerten Bauwerken sollte vorbehaltlich anderer Erkenntnisse eine Gründungstiefe von 50 cm unter Gelände und bei unterkellerten Bauwerken gleich der Kellersohle angenommen werden

¹ EMPFEHLUNGEN; des Arbeitsausschusses "Verformungen des Baugrunds bei baulichen Anlagen" - EVB; Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e. V. , Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1996

Liegt die Lastausbreitungslinie oberhalb der Grabensohle, so tritt eine zusätzliche Belastung des Verbaus durch Bauwerkslasten auf. Im Lockergestein ist von einer Lastausbreitung unter einem Winkel von 30° ab Unterkante Gründung auszugehen.

Mit diesen Angaben kann zunächst unter Zugrundelegung der geometrischen Verhältnisse (erforderliche Kanalgrabenbreite unter Berücksichtigung des Verbaus, Abstand zum Gebäude...) rein geometrisch eine mögliche Beeinflussung überprüft werden.

Dies ist bei kritischem Befund im Rahmen einer Beweissicherung gesondert zu untersuchen.

Wir empfehlen in Anlehnung an EAB², EB 22 die folgenden Erddruckansätze.

Ohne Bauwerkseinfluss kann mit Beschränkung waagerechter Bewegungen der Baugrubenwand folgender Erddruckansatz verwendet werden:

$$E_{h,k} = 0,25 \times E_{0h,k} + 0,75 \times E_{ah,k}$$

Mit Bauwerkseinfluss ist von den nachfolgenden Erddruckansätzen auszugehen:

$$E_{h,k} = 0,75 \times (E_{0h,k} + E_{0Bh,k}) + 0,25 \times (E_{ah,k} + E_{aBh,k}) \quad (\text{bei großem Abstand der Bebauung})^*$$

$$E_{h,k} = 0,75 \times E_{0h,k} + 0,25 \times E_{ah,k} + E_{aBh,k} \quad (\text{bei kleinem Abstand der Bebauung})^*$$

* vgl. Empfehlung EAB Nr. 21

Insbesondere bei Bauwerkseinfluss müssen Gefügebrauflockerungen während des Aushubes minimiert werden, um Baugrundverformungen im Gründungsbereich der Bauwerke, die zu Bauwerkschäden führen können, zu vermeiden.

In einer Arbeitsanweisung zur Verbauherstellung sind die Höhen der Steifen und die aufzubringenden Vorspannungen detailliert vorzuschreiben. Es ist des Weiteren vorzugeben, dass die Verbaulemente dem Aushub maximal 0,50 m nacheilen dürfen.

Im Bereich vorhandener Leitungen ist der Verbau erschütterungs- und verformungsarm einzubauen.

Ein Zulaufen von Oberflächenwasser in den Graben ist möglichst zu vermeiden.

Bei Abschachtungen nahe bestehender Gebäude, Mauern o. ä. ist ggf. deren ausreichende Grund- (DIN 4017) bzw. Geländebruchsicherheit (DIN 4084) zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang ist DIN 4123 zu beachten. Im Vorfeld der Bauarbeiten sollten bei kritischem Befund im Rahmen der Beweissicherung Gründungstiefen, Zustand von Fundamenten, Hinterfüllungen sowie Belastungen von in Grabennähe stehenden Bauwerken überprüft werden. Erforderlichenfalls sind die Sicherheiten nachzuweisen und/oder der Rohrgraben erddruckhaltend / verformungsarm zu verbauen / auszusteifen. Aufgrund der Randbedingungen wird eine äußere Beweissicherung und bei kritischem Befund auch eine innere Beweissicherung empfohlen.

5.3 Grabensohle

Voraussetzung zur Herstellung des Rohraufagers ist eine mindestens steife oder mitteldicht gelagerte Rohrgrabensohle. Hilfsweise kann auch das Kriterium „Trittfest“ angewendet werden.

² Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben", EAB. Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e. V. 5. Auflage. Berlin: Verlag Ernst & Sohn, 2012

Sonstige, allgemein verbindliche Prüfungskriterien für die Grabensohle (z. B. für Prüfungen mit dem dynamischen Fallgewichtsgeschütz) gibt es nicht. Insbesondere bei bindigen und stärker bindigen gemischtkörnigen Böden, wie hier der Regelfall, bei Wassereinflüssen und bei Drainkiesmaterialien muss das Ergebnis des dynamischen Plattendruckversuches kritisch bewertet werden.

Es hat sich jedoch allgemein durchgesetzt und zumeist auch bewährt, die Grabensohle bzw. den Bodenaustausch mittels dynamischen Fallgewichtsgeschütz zu überprüfen und hierfür einen Prüfwert von $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ zugrunde zu legen, der aber immer in Abhängigkeit von den konkreten Randbedingungen als Orientierungswert zu sehen ist!

Bei den erkundeten Baugrundverhältnissen ist für die Grabensohlen offener Gräben und Schachtbaugrubensohlen ein Bodenaustausch rein aus Tragfähigkeitsgründen nur bereichsweise bei Auftreten weicher Schichten in einer mittleren Stärke von 30 cm vorzusehen.

Vorab sind dies die Bereiche RKS 9 bis RKS 11 (ca. 30% im 1. BA gerechnet für den Bereich nördl. vom Abwasserpumpwerk) und ca. 40-50% des 2. BA. Weitere Bereiche mit einer solchen Situation sind nicht auszuschließen. Vorsorglich sollte darüber hinaus ein solches Erfordernis auch unter Berücksichtigung bauzeitlich ungünstiger Witterungsverhältnisse darüber hinaus für alle Abschnitte in der Ortslage von Ottstedt mit Grabensohle in Aueton / Hang-/Schwemmlehm zugrunde gelegt werden.

In Summe wird das einzuplanende Erfordernis eines Bodenaustausches in einer mittleren Stärke von 30 cm aus Tragfähigkeitsgründen auf insgesamt ca. 60% der Grabensohlen in der Ortslage zutreffen.

Das lokale Erfordernis eines darüber hinaus verstärkten Bodenaustausches in der Grabensohle (kalkulatorisch z. B. dreilagig auf 60 cm für 15 % der Leitungstrassen im offenen Graben) sollte rein durch fachgutachterliche Beurteilung, ggf. unter Zuhilfenahme einer Handschlitzsonde, konstruktiv festgelegt werden und Tragfähigkeitsprüfungen ab OK Auflagerschicht bzw. ggf. auf OK Bodenaustausch erfolgen.

Für Zwecke des Bodenaustausches aus Tragfähigkeitsgründen empfehlen wir Kies/Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mit maximal 10 Gew.% Feinkorn (Bodengruppen GW, GI, GU, GT) zu verwenden, der zur Gewährleistung der Kontaktstabilität zum anstehenden Baugrund (Verhinderung von Verdrückungen) mit einem Vlies der GRK 4 zu ummanteln ist. Vom Einsatz von RC-Material ist abzusehen, da immer wieder Probleme hinsichtlich der bautechnischen und umwelttechnischen Qualität von RC-Materialien auftreten und auch nicht immer die Wechselwirkung mit dem umgebenden chemischen Milieu (Boden und Grundwasser) sicher vorausgesagt werden kann.

Für den Zweck der bereichsweise (Kalkulationsansatz 30% der Gesamttasse in der Ortslage) *einzuplanenden offenen Wasserhaltung* ist zu 80 % in den zuvor beschriebenen Trassenabschnitten mit Bodenaustausch aus Tragfähigkeitsgründen und 20% außerhalb davon eine 20 cm starke Drainschicht aus einem vliesummantelten Kies oder Schotter der Körnung 8/32 bis 8/45 (möglichst mit Zwischenkörnungen, d. h. möglichst gut abgestuft/verdichtbar) herzustellen.

Besteht das gleichzeitige Erfordernis eines Bodenaustausches sowohl aus Tragfähigkeitsgründen in einer Stärke von 40 cm oder mehr, als auch für eine Drainschicht zur Wasserhaltung, ist der Bodenaustausch nur in der untersten Lage anteilig als Drainschicht auszubilden. Über der Drainschicht ist dann das Material, welches für den Bodenaustausch rein unter Tragfähigkeitsaspekten beschrieben wurde, einzubauen.

Ggf. genügt es bei in solchen Fällen (z.B. bei Bodenaustausch 30 cm) auch lediglich eine Drainschicht einzubauen, die dann gleichzeitig als Bodenaustausch unter Tragfähigkeitsaspekten dient.

Die Verdichtung von Bodenaustausch hat mit einem Verdichtungsgrad von $\geq 97 \% D_{Pr}$ zu erfolgen.

Bei Drankiesmaterialien ist eine Verdichtungsprüfung nicht möglich, wobei bei diesen Schichten davon auszugehen ist, dass sie bereits mit leichter Nachverdichtung praktisch „von allein“ eine dichte Lagerung annehmen.

Zu beachten ist, dass die Gräben für die Zwecke von Bodenaustausch-/Stabilisierungs- und Drainmaßnahmen entsprechend tiefer auszuheben und zu verbauen sind.

Bei allen Erd- und Gründungsarbeiten sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere diejenigen der Tiefbauberufsgenossenschaft und die Aufführung der DIN 4124 zu beachten.

5.4 Wasserhaltung

Für Zwecke der Wasserhaltung dient der bereits für 30% der Gesamttrasse in der Ortslage empfohlene, in der Stärke ggf. anteilige Bodenaustausch mit Drainmaterial als Sohl drainage. In filterstabil und entsprechend tief angelegten Pumpensümpfen (Sohltiefe mindestens 0,5 m unter Grabensohle) gesammeltes Grundwasser ist mit Tauchmotorpumpen permanent in die Vorflut abzuleiten.

Die Bemessung und Planung einer Wasserhaltungsanlage ist nach VOB-C DIN 18305, Absatz 3.2.1 eine vom AN zu erbringende Nebenleistung. Hierfür sind dem AN die Angaben gemäß DIN 18305:2015-08 zur Verfügung zu stellen (vgl. unter anderem Durchlässigkeitsbeiwerte im Kapitel Hydrogeologische Verhältnisse).

Es ist davon auszugehen, dass die Wasserhaltung unter den gegebenen Voraussetzungen generell als offene Wasserhaltung realisiert werden kann. Sie ist konstruktiv in Anpassung an die vorhandenen Verhältnisse herzustellen und zu betreiben. Von Seiten des Unternehmers ist als Kalkulationsgrundlage eine leistungsfähige C-Pumpe (theoretische Förderleistung ca. 20 m³/h) für Grabenabschnitte mit maximaler Länge von 15 m vorzusehen. Aus Sicherheitsgründen ist als Ergänzung eine zusätzliche C-Pumpe vorzuhalten und für den Betrieb mit einzukalkulieren.

Die effektiv abzuführende Wassermenge schwankt je nach konkretem Wasserzufluss, Absenkbetrag sowie offener Grabenlänge. Für die Genehmigung empfehlen wir von effektiv 5 m³/h für, bezogen auf ca. 15 m offenen Graben, auszugehen. Im instationären Zustand, bis zum Erreichen des Absenkzieles und konstanter Förderrate, kann die Förderrate bis zum Doppelten betragen.

Die tatsächlich geförderten Wassermengen sind durch den Unternehmer nachzuweisen, wenn dies eine Abrechnungsbasis darstellen sollte oder von der Genehmigungsbehörde so gefordert wird. Die Grundwasserhaltung ist für offene Abschnitte kontinuierlich zu betreiben. Vor Einleitung in einen geeigneten Vorfluter ist in der Regel vom Erfordernis eines Sandfanges auszugehen.

Eine Möglichkeit der Abrechnung der Wasserhaltung wäre eine Vergütungsbasis nach Betriebsstunden mit einer Zulage bei nachgewiesener Überschreitung der genannten Wassermengen trotz fachgerechter Wasserhaltung (maßgeblich sind die Wassermengen am Auslauf in die Einleitstelle) vorzunehmen. Allerdings müssen von der Betriebszeit Stillstände, die auf ein Verschulden der Baufirma zurückzuführen sind, ausgeschlossen werden.

Alternativ könnte die Wasserhaltung auch als gesonderte Position als Pauschale oder mit entsprechend eindeutiger Erwähnung in der Baubeschreibung auch als in die Erdbaupositionen einzukalkulierende Leistung abgefragt werden.

Negative Auswirkungen einer bauzeitlichen Wasserhaltung auf die Umgebung sind bei fachgerechter Ausführung weitestgehend auszuschließen. Unabhängig davon wird im Vorfeld eine (gerichts-

festen) Beweissicherung an angrenzender Bausubstanz empfohlen. Bei kritischen Befunden ist die Beweissicherung auf eine innere Beweissicherung zu erweitern.

Dichtriegel gemäß DIN EN 1610 werden hier über die gesamte Höhe des Kanalgrabens bis zum Planum haltungsweise, jedoch spätestens alle 50 m empfohlen.

Zusätzlich sind die stärker durchlässigen Rohrauflagerungen und die Leitungszone sowie besonders Sohl drainagen/Bodenaustausch im Falle des Erfordernisses einer Wasserhaltung in deutlich kürzeren Abständen durch Dichtriegel zu unterbrechen, da es sonst aus diesen Schichten zu einem erheblichen Wassermehrdrang und damit zu unverhältnismäßigen Aufwendungen bei der Wasserhaltung kommen kann.

5.5 Leitungszone

Die Grabensohlen auf anstehenden Böden oder Bodenaustausch sind entsprechend DIN EN 1610 und ATV A 139 für eine Direktauf Lagerung der Leitung überwiegend nicht geeignet. Die Leitungen sollten daher grundsätzlich auf einer unteren Bettungsschicht aus Fremdmaterial nach DIN EN 1610, Abschnitte 5.3.1 und 7.2.1 (Typ 1) mit 20 mm Größtkorn gebettet werden. Dabei sollte eine Mindestdicke von 100 mm + DN/10 im Lockergestein/Bodenaustausch bzw. 150 mm + DN/10 im Festgestein, sofern lt. Statik keine anderen Forderungen bestehen, vorgesehen werden.

Das Auflager muss ggf. entsprechend ATV A 127, neueste Ausgabe, statisch bemessen werden. Erfahrungen zeigen, dass in der Vorbereitung zumindest eine Vorbemessung erfolgen sollte, um evtl. Diskrepanzen zwischen Ausschreibung und statischen Erfordernissen zu vermeiden.

Für die übrige Verfüllung der Leitungszone (Einbettung der Leitung bis 30 cm über Scheitel) sind ansonsten mineralische Fremdmaterialien vorzusehen. Diese haben der DIN EN 1610, Pkt. 5.3.1 oder 5.3.3 bzw. statischen/planerischen Anforderungen zu entsprechen.

Mineralische Schichten sind auf $D_{pr} \geq 97\%$ bzw. nach statischen Vorgaben zu verdichten. Die Verfüllung der Leitungszone ist beidseitig gleichmäßig vorzunehmen, um seitliche Verdrückungen der Leitungen zu vermeiden bzw. eine einheitliche Stützung zu gewährleisten.

Besonderer Wert ist auf eine hohlraumfreie Verfüllung und sorgfältige Verdichtung in den Kämpfer- und Muffenbereichen zu legen. Die Zwickel unter der Leitung müssen vollständig verfüllt sein. Eine punkt- oder linienförmige Auflagerung ist auszuschließen.

5.6 Hauptverfüllung

Für die Leitungsgrabengrabensverfüllung ist im Bereich von Verkehrsflächen zwischen Leitungszone und Straßenplanum von den Verdichtungsvorgaben in den ZTV E-StB 17, Abschnitt 4.3.2, Tab. 4 als 10 % Mindest- bzw. Höchstquantilwerte auszugehen. Weiterhin ist die ZTV A-StB 12 zu beachten.

Tab. 21: Anforderungen an die Grabenhauptverfüllung entspr. ZTV E-StB 17

	Bereich	Bodengruppen DIN 18196	Verdichtungs- grad D_{Pr} in %	Luftporen- gehalt n_a in Vol.-%
1	Planum bis 0,5 m unter Planum	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	≥ 100	/
2	0,5 m unter Pla- num bis OK Lei- tungszone	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	≥ 98	/
3	Planum bis OK Leitungszone	GU*, GT* SU*, ST* U, T ⁽¹⁾	≥ 97	≤ 12 ⁽²⁾

- (1) Die in Tab. 4 der ZTV E-StB 17 aufgeführten Bodengruppen OU und OT sind für den Einbau in Rohrgräben unter Verkehrsträgern nicht geeignet bzw. werden nicht empfohlen.
- (2) Lt. „Fußnote“ ⁴⁾ in Tab. 4 der ZTV E-StB 17 in Verbindung mit dem Einführungserslass in Thüringen soll der Luftporengehalt bei nicht qualifiziert verbesserten oder verfestigten wasserempfindlicher Böden $n_a \leq 8$ Vol.-% und veränderlich festen Gesteinen $n_a \leq 6$ Vol.-% betragen. Die Anforderung aus Zeile 3 für den Verdichtungsgrad gilt auch für veränderlich feste Gesteine

Die Erfüllung der Vorgabe an den Luftporengehalt für wasserempfindliche Böden ist unter den Bedingungen des Grabenbaus i. d. R. problematisch.

Zusätzlich ist auf dem Planum von Verkehrsträgern ein E_{V2} -Wert von ≥ 45 MN/m² als 10 % Mindestquantil mit dem statischen Plattendruckversuch nachzuweisen.

Im Bereich außerhalb von Verkehrsflächen gilt eine einheitliche Mindestanforderung an die Grabenverfüllung von $D_{Pr} \geq 97\%$.

Für die Verfüllzone werden in der Regel grob- bis schwach feinkörnige (bindige), gemischtkörnige (bis maximal 15 Gew.% Feinkorn) Böden verwendet, die wegen der geringeren Wasser- und damit Witterungsempfindlichkeit leichter zu verdichten sind, als stärker feinkörnige Böden. Das auftretende Größtkorn sollte dabei 2/3 der jeweiligen Schütthöhe nicht überschreiten und vor dem Hintergrund der Prüffähigkeit der Verdichtung auf 63 mm beschränkt werden.

Wir empfehlen für eine kosten- und mengenmäßig klar kalkulierbare Planung, Ausschreibung und Bauausführung im Bereich von Verkehrsflächen das gesamte Aushubmaterial durch den AN entsorgen zu lassen und für die Grabenverfüllung Liefermaterial einzuplanen.

Als Liefermaterial eignen sich für die Hauptverfüllung gut verdichtbare, unbelastete (Z0 nach LAGA) Fremdmaterialien, im Sinne von Kies oder Schotter der Körnungen 0/45 bis 0/65 mm mit einer Begrenzung des Steinanteils auf maximal 10 %. Bevorzugt werden die Bodengruppen GW bzw. GU/GT und bedingt die Gruppen GU*/GT*.

Vom Einsatz von RC-Material sollte aufgrund häufig auftretender Probleme mit der Zusammensetzung bis hin zu schädlichen bau- und umwelttechnischen Eigenschaften Abstand genommen werden.

Zu beachten ist bei der Leitungsgrabenverfüllung unter klassifizierten Verkehrsflächen der Umstand, dass für den Bereich Straßenplanum bis 0,5 m darunter erhöhte Anforderungen bestehen.

Bei geringer Tieflage der Leitung (kleiner als etwa 1,8 m vom Leitungsscheitel bis Straßenoberkante) betrifft dies im Wesentlichen die gesamte Hauptverfüllung im Bereich der Verkehrsflächen, so dass ggf. ein Materialwechsel oder Wechsel der Anforderungen nicht sinnvoll ist und für die Hauptverfüllung von vornherein das Material mit den erhöhten Anforderungen für den Planungsbe- reich einschließlich der entsprechenden Verdichtungsanforderungen einzusetzen ist.

Außerhalb von Verkehrsflächen kann entsprechend separiertes und fachgerecht zwischengelager- tes Aushubmaterial der Schichten 1.2 / 2 / 4 / 5 und 6.1 für die Hauptverfüllung wieder verwendet werden. Einzuplanen ist insbesondere in den Schichten 5 und 6.1 das Aussortieren von Steinen / Blöcken ab Korngröße 100 mm (maßgeblich ist kleinster Durchmesser).

Separierung / Zwischenlagerung, Aussortierung von Steinen / Blöcken und ggf. Abtrocknung von nass geförderten Material stellen gesondert auszuschreibende Leistungen dar.

Grabenverbaue/-aussteifungen sind abschnittsweise und schadlos für die Rohrleitung bzw. be- nachbarte Bebauung/Leitungen wieder zu ziehen/entfernen und ggf. verbleibende Hohlräume set- zungsfrei zu verfüllen. Ein Verbau darf bei nicht standfesten Grabenwänden (Regelfall im Locker- gestein) bis maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Das Verfüllmaterial muss unmittelbar nachfolgend eingebracht und von außen nach innen verdichtet werden. Die Ver- dichtung muss vor allem an der Grabenwand sorgfältig erfolgen. Umfang und Verfahren der Ei- genüberwachungs- und Kontrollprüfungen sind entsprechend den ZTVE-StB 17 auszuführen.

5.7 Hinweis zur Verdichtung

Verdichtungsgeräte, Übergänge und Schichtdicken sind dem geforderten Verdichtungsgrad, den Raumverhältnissen und der "Empfindlichkeit" der Rohre anzupassen (siehe dazu z. B. ATV A 139, Tab. 1). Das Verfüllmaterial darf gemäß den ZTVE-StB 17 im Bereich bis 1 m über Rohrscheitel nur mit leichtem und bis 3 m auch mit mittelschwerem Verdichtungsgerät verdichtet werden. Daran angepasst werden mittlere Schütthöhen von ca. 20 bis 30 cm empfohlen. Das auftretende Größt- korn sollte dabei 2/3 der jeweiligen Schütthöhe nicht überschreiten und vor dem Hintergrund der Prüffähigkeit der Verdichtung auf 63 mm beschränkt werden. Beim Einsatz der Geräte in Verant- wortlichkeit des AN ist zwingend zu gewährleisten, dass keine unverträglichen Vibrationen/ Erschütterungen auftreten! Dies ist bereits in der Kalkulation zu berücksichtigen. So kann vorab nicht zwangsläufig davon ausgegangen werden, dass der Einsatz schwerer Verdichtungstechnik wie z. B. von Anbauverdichterplatten möglich ist. Der Einsatz solcher Geräte bedarf einer Überprü- fung ihrer Verträglichkeit unter den konkreten Bedingungen der Baustelle (z. B. unter Beachtung angrenzender Bausubstanz).

5.8 Schächte

Die Aushubentlastung ist bei Schächten größer als der Lasteintrag, so dass zulässige Bodenpres- sungen nicht relevant und Setzungen bei sorgfältiger Ausführung vernachlässigbar sind. Generell ist bezüglich der Aufstandsflächen, wie bei den Grabensohlen beschrieben, zu verfahren. Zusätz- lich empfehlen wir unter Schächten eine 15 bis 20 cm starke Betonsauberkeitsschicht mit der Emp- fehlung einer Ausbildung für die XA1.

5.9 Nachbarbebauung

Da die Herstellung von Baugruben/Leitungsgräben nicht immer ohne Auswirkungen auf benachbarte bauliche Anlagen bleibt/bleiben kann, ist es vor der Planung von Sicherungs-/Verbaumaßnahmen besonders wichtig, den Zustand der Nachbarbebauung festzustellen und mittels Beweisicherungsverfahren festzuhalten. Dazu gehören auch Verkehrsflächen etc.

Insbesondere ist darauf zu achten, dass die in DIN 4150, T3 „Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ genannten Anhaltswerte für Schwinggeschwindigkeiten nicht überschritten werden. Die jeweiligen Bauverfahren sind darauf abzustimmen.

Im Bereich möglicher höher liegender Versorgungsleitungen, die den neuen Leitungsgraben kreuzen, ist darauf zu achten, dass unter diesen Leitungen keine Setzungen entstehen dürfen. Abgesehen von der Schwierigkeit, unmittelbar unter den bestehenden Leitungen eine ordnungsgemäße Verdichtung zu erreichen, führen bereits unvermeidbare (auch bei ausreichender Verdichtung) Setzungen zu Hohllagen dieser Leitungen, die ihrerseits Rohrbrüche herbeiführen können. Treten solche Kreuzungspunkte auf, wird in diesen Fällen die Auffüllung unter den Leitungen mit Magerbeton empfohlen bzw. ist durch geeignete konstruktive Maßnahmen die Sicherung der Rohrauffüllung zu gewährleisten.

5.10 Filterstabilität

Unter den gegebenen Bedingungen sind im Bereich von Verkehrsflächen alle angelieferten Verfüllböden vom Baugrund der Schichten 1.3 / 2 und 3 durch ein Vlies nach Merkblatt³ (z. B. mechanisch verfestigt, Robustheitsklasse \geq GRK 4, $0,06 \text{ mm} \leq O_{90,w} \leq 0,2 \text{ mm}$) zu trennen oder die Kontaktstabilität ist nachzuweisen. Außerhalb von Verkehrsflächen sollte einer Wiederverfüllung mit geeignetem Aushubmaterial die Regel darstellen. Wird Liefermaterial verwendet, dann kann auf ein Trenn- und Filtervlies und den Nachweis der Kontaktstabilität verzichtet werden, wenn gewisse Verformungen über dem verfüllten Graben in Kauf genommen werden können.

Weiterhin sind Drainschichten jeweils vollständig in sich durch ein Filtervlies der GRK 4 zu ummanteln.

Die Schichten von Bodenaustausch, Rohrbettung und Leitungszone müssen ebenfalls untereinander filterstabil sein, sonst sind auch sie durch ein Vlies zu trennen.

5.11 Verlegung im Horizontalspülbohrverfahren

Die Verlegung im unterirdischen Rohrvortrieb mittels Horizontalspülbohrverfahren (HDD-Verfahren) stellt eine Alternativvariante für die Druckleitung zwischen Niederzimmern und Ottstedt dar. Unabhängig davon werden andere geeignete Verfahren des unterirdischen Rohrvortriebes nicht ausgeschlossen.

Die zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse maßgeblichen Aufschlussprofile und Rammdiagramme sind in Anlage 2 enthalten. Bei Vorliegen von hydraulischen Längsschnitten werden insbesondere auch für die Trassen des unterirdischen Vortriebes die Ableitung von (schematischen) geotechnischen Längsschnitten empfohlen.

Zur Lage der Vortriebsstrecken in Bezug auf die erkundeten Baugrundsichten und das Grundwasser gelten die Aussagen unter Pkt. 5.1.

³ Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus (M Geok E). Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2016.

Hinsichtlich der Schwankungsbreiten der für das Gewerk DIN 18324 „Horizontalspülbohrarbeiten“ anzugebenden Kennwerte und Eigenschaften sowie die Ableitung von Vorschlägen zur Bildung von Homogenbereichen wird auf die Anlage 4 im Kontext der gesamten Beschreibungen des Baugrundgutachtens und zugehöriger Anlagen verwiesen.

Die Planung eines unterirdischen Rohrvortriebes, z. B. hinsichtlich Durchmesser, Vortriebsverfahren, Vortriebsrohr etc. ist eine fachplanerische Leistung, für die das vorliegende Gutachten entsprechende geotechnische Grundlagen liefert.

Es ist empfehlenswert, die Gerätetechnik zum Rohrvortrieb nicht explizit vorzuschreiben, sondern dem Unternehmer auf der Basis der Informationen des Baugrundgutachtens und seiner eigenen Erfahrungen die Auswahl des für seine Technologie und die konkreten örtlichen Randbedingungen geeigneten Gerätes zu überlassen. Die Bohrgerätschaften müssen so ausgelegt werden, dass mit ihnen innerhalb einer Vortriebsstrecke die beschriebenen Verhältnisse beherrscht werden können. Diesbezüglich stellen nachfolgende Empfehlungen lediglich Hinweise dar, die mit entsprechender Sachkenntnis durch den Unternehmer zu prüfen sind und nicht in die technologische Verantwortung des Unternehmers nach VOB eingreifen.

Für das HDD-Verfahren ist die Frage der Überdeckung nicht so einfach zu klären. Es geht dabei unter anderem um die Vermeidung von Hebungen und von Ausbläsern, aber auch um die Standfestigkeit des Bohrloches (Gewölbewirkung des Baugrundes).

Im Allgemeinen wird eine Mindestüberdeckung von $10 \text{ bis } 15 \times D_a \leq h_{\min} \geq 5,0 \text{ m}$ empfohlen. Im Ein- und Austrittsbereich ist verfahrensbedingt eine kleinere Überdeckung unvermeidlich, wobei diese 1 m nicht unterschreiten und durch entsprechende möglichst steile Ein- und Austrittswinkel schnell vergrößert werden soll.

Bei geplanten Verlegetiefen der Druckleitung von $\geq 1,5 \text{ m}$ ist von Überdeckungen deutlich unter der empfohlenen Mindestüberdeckung auszugehen. Praxiserfahrungen haben allerdings gezeigt, dass bei sorgfältiger Ausführung auch bei geringerer Überdeckung eine erfolgreiche Ausführung des Vortriebs im Horizontalspülbohrverfahren möglich ist. Eher bedarf es bei der Planung des Vortriebs besonderer Überlegungen zur Vermeidung von Ausbläsern. Ohnehin spielen Hebungen bei Verlegung in Flächen außerhalb von Verkehrsanlagen eher nur eine untergeordnete Rolle.

Die Tragfähigkeit des Untergrundes zur Steuerung des Vortriebs ist abgesehen von Lage der Vortriebsstrecke in weichen Schichtbereichen, die aber im Verlauf der Druckleitungstrasse nicht erkundet wurden (was deren lokales Vorhandensein nicht ausschließt), als ausreichend anzusehen. Es wird unabhängig davon empfohlen, in kürzeren Abständen Lagemessungen vorzunehmen. Eine gewisse Anzahl an Gruben sollte sicherheitshalber zur Freilegung des Vortriebs und für evtl. Lagekorrekturen vorgesehen werden.

Für Vortriebsabschnitte im Verwitterungslehm – Schicht 5 - und insbesondere im Festgestein – Schicht 6.1 -, d.h. zwischen RKS 1 und RKS 3 ist der Einsatz von speziellen Felsbohrköpfen mit Direktantrieb (Mud-Motoren) zu empfehlen. Zu beachten ist dabei allerdings die Neigung der Tonsteine bzw. des Zersatzes zum Verschmieren und Kleben, was zu einer erheblichen Minderung der Vortriebsgeschwindigkeit führen kann.

Beim Horizontalspülbohrverfahren (HDD-Verfahren) ist das Eintauchen unter einem bestimmten Winkel, die bogenförmige Querung z.B. eines Gewässers oder aber ein horizontaler / geneigter linearer Abschnitt und dann der Wiederanstieg der Trasse zum Austritt üblich.

Regelrechte Start-/ Zielgruben sind dabei nicht erforderlich. Die Gruben dienen hauptsächlich der Fassung der anfallenden und fachgerecht zu entsorgenden Bohrspülung.

Angaben des anbietenden Unternehmers zum Rohrvortriebsverfahren und dessen Grenzen, die den Angaben des Baugrundgutachtens widersprechen, sollten zum Ausschluss des Angebotes führen.

Mit der Ausführung von Vortriebsarbeiten sollten nur Unternehmen beauftragt werden, die eine gültige DVGW-Zulassung nach DVGW-Merkblatt GW 301 besitzen oder die der Gütegemeinschaft „Güteschutz Kanalbau“ angehören.

Zu beachten sind neben Arbeitsblatt DWA-A 125 „Rohrvortrieb und verwandte Verfahren“ unter anderem die Vorgaben der Technischen Richtlinien des Verbandes Güteschutz Horizontalbohrungen (DCA) – Informationen und Empfehlungen für Planung, Bau und Dokumentation von HDD-Projekten“. Weiterhin sind für Gas-, Wasserversorgungs- und Anschlussleitungen die Arbeitsblätter DVGW GW 321 „Steuerbare horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen - Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung“ und DVGW GW 325 „Grabenlose Bauweisen für Gas- und Wasser-Anschlussleitungen; Anforderungen, Gütesicherung und Prüfung“ zu beachten

5.12 Deckenschluss

Eine Wiederherstellung von Straßenoberbauten als bloßer Deckenschluss sollte sich in Abstimmung zwischen den Beteiligten entweder an den jeweiligen Bauklassenanforderungen (ZTVE-StB 17, RStO 12) oder unter Anlehnung an die ZTV A-StB 12 lediglich an der Herstellung der derzeitigen Verhältnisse orientieren.

Ein Deckenschluss ist so vorzunehmen, dass nachträglich keine Schäden auftreten (ggf. zweistufige Deckenwiederherstellung, Beachtung von ZTVA-StB 12). Aufgelockerte Randbereiche der Grabenkante sind zusätzlich mit neu aufzubauen. Die Oberbauabtreppungen nach ZTVA-StB 12 sind zu beachten.

Für die Oberflächenbefestigungen ist vorab von 15 cm Nachschnitt für Grabentiefen $\leq 2,0$ m und von 20 cm Nachschnitt für Grabentiefen $> 2,0$ m nach vollständiger Grabenverfüllung auszugehen. Bei Unterhöhungen gilt das Maß des Rückschnittes ab dem Ende der Unterhöhung. Reststreifen kleiner 35 cm bis zur nächsten Fuge bei Asphaltdecken bzw. von 30 cm zum Pflastertrand (Formatbreite bzw. 20 cm bei Geh- und Radwegen) sind ebenfalls rückzubauen. Auch größere Reststreifen sind zu entfernen, wenn diese sichtbar gelockert oder an den Rändern Fugenspalten entstanden sind. Näheres ist der ZTVA-StB 12 zu entnehmen.

Es gelten die Planumsanforderungen (Planum bis 0,5 m darunter) an den Verdichtungsgrad und den Luftporengehalt gemäß Tabelle 21 und es ist zusätzlich eine Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Vorausgesetzt des Einsatzes von entsprechenden Verfüllmaterialien, wie für die Grabenverfüllung empfohlen, können über dem Rohrgraben die Planumsanforderungen an die Verdichtung und Tragfähigkeit gewährleistet werden. Es ist zu beachten, dass zum Nachweis des erforderlichen Verdichtungsgrades ggf. auch ein höherer E_{V2} -Wert erforderlich ist. Dies entspricht der Forderung der ZTVE-StB 179 zum Nachweis des E_{V2} -Wertes größer gleich 45 MN/m².

Für die Bemessung des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12 /UT 13/ gelten folgende Randbedingungen:

Frostempfindlichkeit:

Aufgrund des im natürlichen Zustand unmittelbar an den Kanalgraben angrenzenden F3-Bodens wird zunächst unabhängig vom Verfüllmaterial des Kanalgrabens empfohlen, von **F3** auszugehen.

Wird seitlich des Leitungsgrabens Bodenaustausch aus F1- oder F2-Material in einer Mindeststärke von 30 cm ausgeführt und auch entsprechendes Material für die Kanalgrabenhauptverfüllung verwendet, so kann der Bemessung des Oberbaus auch die Frostempfindlichkeitsklasse **F2** zugrunde gelegt werden.

Tab. 22: Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tab. 7)

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
Frosteinwirkung	Zone I	± 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	+15 cm				
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse z.B. durch Nordhang oder in Kamm-lagen von Gebirgen		+ 5 cm			
	keine besonderen Klimaeinflüsse		<u>± 0 cm</u>			
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm			
Wasserverhältnisse im Untergrund	kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			<u>± 0 cm*</u>		
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			<u>+ 5 cm*</u>		
Lage der Gradiente	Einschnitt, Anschnitt				+ 5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				<u>± 0 cm</u>	
	Damm > 2,0 m				- 5 cm	
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Rand-bereiche*	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					<u>± 0 cm**</u>
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					<u>- 5 cm**</u>

* je nach konkreter Lage des Abschnittes, vgl. Erkundungsergebnisse, ansonsten genereller Ansatz Wasser höher als 1,5 m unter Planum

** Vom Planer zu überprüfen.

- Wegen der generell erschwerten Einbaubedingungen ist besonders handwerkliche Sorgfalt beim Einbau aller Baustoffe erforderlich.
- Die Verdichtung geeigneten Füllbodens ist durch Verdichtungskontrollen nachzuweisen.
- Die Dicke der neuen Fahrbahnbefestigung über dem Leitungsgraben sollte auch beim reinen Deckenschluss möglichst nach der RStO-12 bemessen werden. Für eine Deckenerneuerung über die gesamte Straßenbreite hinweg ist der Oberbau grundsätzlich nach RStO-12 auszubilden.
- Ein bloßer Deckenschluss ist nur dann als sinnvoll anzusehen, wenn durch Längsaufgrabung der anstehende Straßenkörper nicht erheblich gestört wird. Eine solch erhebliche Störung kann immer dann angenommen werden, wenn die Aufgrabungsbreite größer als die halbe Fahrbahnbreite ist. In diesen Fällen sollte die Fahrbahndeckschicht – ggf. der gesamte Oberbau – vollständig erneuert werden. Weiterhin werden erfahrungsgemäß schmale verbleibende Randstreifen der gebundenen Decke stark in Mitleidenschaft gezogen, wenn der Graben relativ weit randlich der Straße liegt. In diesen Fällen sollte die Decke, ggf. der gesamte Oberbau vollständig erneuert werden.

Bei der Festlegung der Dicke von ungebundenen Tragschichten ist darauf zu achten, dass mit den vorgesehenen Materialien die erforderlichen Tragfähigkeitssteigerungen erreicht werden können (vgl. dazu RStO 12, Tab. 8).

In Längs- und Querrichtung sollten (ggf. durch Ausbildung ausreichender Übergangszonen) Sprünge in den Dicken der frostsicheren Befestigungen vermieden werden.

5.13 Abwasserpumpwerk

Der Baugrund am Standort des geplanten Abwasserpumpwerkes am südwestlichen Ortsrand von Ottstedt wurde mit dem Aufschluss RKS 8 in Kombination mit der schweren Rammsondierung DPH R8 erkundet. Aufschlussprofil und Rammdiagramm sind in Anlage 2.1.7 enthalten.

Grundsätzlich können die Aussagen in den vorangegangenen Kapiteln zum Kanalbau einschließlich zugehöriger Schächte übertragen werden. Nachfolgend wird lediglich auf Besonderheiten eingegangen.

Eine konkrete Planung liegt uns zur Berichtserstellung noch nicht vor. Den Planunterlagen kann die Information einer Doppelpumpstation im Schacht DN 2.000 entnommen werden. Vermutlich befindet sich die Schachtsohle in 2,5 m bis 3,0 m Tiefe. Damit liegt sie in gut tragfähigen Baugrundsichten 3 – Hangschutt / Bachschotter oder 5 – Verwitterungslehm.

Hinsichtlich Baugrube gelten die Aussagen in 5.2. Angesichts der Dimensionen wäre beispielsweise ein Gleitschienenverbau oder Verbauboxen mit Kanaldielen vorstellbar.

Alternativ wäre zur Vermeidung von Wasserhaltungsmaßnahmen auch ein Verbau mit einem geschlossenen und in sich ausgesteiften Spundwandkasten möglich, wobei die Grenze der Einbringbarkeit ohne Zusatzmaßnahmen wie Vorbohren oder gar Räumbohrungen in den oberen 1,5 Metern unterhalb des ab 4,0 m anstehenden Festgesteins anzusetzen wäre.

Das Grundwasser wurde bei 2,3 m im Hangschutt / Bachschotter angeschnitten. Es stieg im offenen Bohrloch nach 16 h auf 1,44 m unter Gelände an, d.h. es steht unter dem Hang-/Schwemmlehm unter Spannung.

In der Baugrubensohle ist als Voraussetzung für die offene Wasserhaltung der Einbau einer Filterschicht aus einem Drankies 8/32 mit Zwischenkörnungen als Grundlage für die bauzeitliche Grundwasserhaltung zu empfehlen. Zwischen Filterschicht und dem Baugrund ist ein Trenn-/Filtervlies der GRK 3 anzuordnen.

Zur offenen Wasserhaltung gehört dann noch der Einbau eines Pumpensumpfes mit Tiefe mindestens 0,5 m unter UK Filterschicht, über den die offene Wasserhaltung mittels leistungsfähiger C-Pumpe kontinuierlich zu betreiben ist. Die zu fördernde Wassermenge wird im stationären Zustand auf ca. 10 m³/h abgeschätzt.

Auf der Filterschicht empfehlen wir mit Trennung durch eine starke Baufolie den Einbau einer Betonsauberkeitsschicht in einer Stärke von 10 cm.

6. UMWELTRELEVANTE UNTERSUCHUNGEN

6.1 Allgemeines

Es ist darauf hinzuweisen, dass es sich bei allen nachfolgend aufgeführten Untersuchungen um stichpunktartige Beprobungen handelt. Das Auftreten anderer, höher bzw. andersartig belasteter Ausbaustoffe kann anhand der Untersuchungen noch nicht ausgeschlossen werden. Sofern keine weiteren Erkenntnisse vorliegen, ist eine Übertragung der Ergebnisse auf definierte, zuordenbare Abschnitte im Rahmen der Maßnahme möglich.

Die Analysen erfolgten generell nach LAGA M20 (1997), Komplettuntersuchungsprogramm Boden zzgl. TOC. Dieser Untersuchungsumfang trägt dem im Schreiben des Thüringer Landesbergamts vom Mai 2018 (UU21) geforderten Parameterumfang Rechnung.

6.2 Hydrogeologische Standortbedingungen

Das Gebiet muss nach Definition der LAGA M 20 /UU 1/ im Bereich des Ottstedter Baches und des Röstenbaches als hydrogeologisch ungünstig eingestuft werden, da nicht ausreichend mächtige, bindige Deckschichten vorhanden sind. In der restlichen Ortslage Ottstedt am Berg kann das Untersuchungsgebiet als hydrogeologisch günstig eingestuft werden.

6.3 Asphalt

Anlage 3.4 enthält die Ergebnisse der Voruntersuchung gemäß /UU 1/.

Die Ergebnisse der qualitativen Voruntersuchungen lassen eine Pechbelastung bei den Kernen aus RKS 19 und 23 vermuten. Die Kerne zeigten Auffälligkeiten sowohl bei der organoleptischen Ansprache, als auch beim Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion.

Zur Verifizierung bzw. zur Bestimmung des Belastungsgrades wurden stichprobenartig die aus nachfolgender Tabelle ersichtlichen Asphaltkerne bzw. -Abschnitte einer chemischen Analyse auf PAK und Phenolindex unterzogen.

Die Laborprüfberichte der quantitativen Analysen liegen als Anlage 3.5 diesem Bericht bei. Die maßgebenden Parameter und die Zuordnung in Verwertungsklasse nach RuVA-StB 05⁴ sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Tab. 23: Ergebnisse und Einstufung der quantitativen Asphaltuntersuchung

Entnahmestelle	Beprobungsabschnitt [m]	Summe PAK in mg/kg	Phenolindex in mg/l	Verwertungsklasse	Deponieklasse
RKS 1 (R1.1)	0,0 – 0,22	2,19	< 0,01	A	DK 0
RKS 16 (R16.1)	0,0 – 0,11	3,30	< 0,01	A	DK 0
RKS 17 (R17.1)	0,0 – 0,24	< 0,50	< 0,01	A	DK 0
RKS 19 (R19.1-1)	0,0 – 0,10	< 0,50	< 0,01	A	DK 0
RKS 23 (R23.1-1)	0,0 – 0,16	1,55	< 0,01	A	DK 0
RKS 24 (R24.1)	0,0 – 0,07	< 0,50	< 0,01	A	DK 0
D 10 (D10.1)	0,0 – 0,07	< 0,50	< 0,01	A	DK 0

⁴FGSV, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen und für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01 (Fassung 2005)

Im Ergebnis ist dem analysierten Asphalt die **Verwertungsklasse A** sowie die **AVV-Schlüssel-Nr. 17 03 02** (nicht gefährlich) zuzuweisen.

Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A kann als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wieder verwertet werden. Dabei ist ein Einsatz in Asphaltmischanlagen und im Baustellenmischverfahren möglich. Weiterhin ist eine Wiederverwertung im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemittel möglich.

6.4 Ungebundene Tragschicht

Ungebundenes Tragschichtmaterial in Anlehnung an /UU 12/ und /UU 13/ wird als Bauschutt betrachtet. Aus dem entnommenen Probenmaterial wurden insgesamt 4 Mischproben **T1 – T4** gebildet.

In der nachstehenden Tabelle sind detaillierte Angaben zur Probenbildung zusammengefasst dargestellt.

Tab. 24: Probenbildung ungeb. Tragschichtmaterial

Probenbezeichnung	Aufschluss	Einzelproben	Tiefenbereich [m u. GOK]	Baugrundsichten
T1 (1.BA)	RKS 1 + 6	R1.2, R6.2	0,1 – 0,7	1.1
T2 (2.BA)	RKS 9 – 15	R9.1, R9.2, R10.1, R10.2, R11.1, R12.2, R12.3, R13.1, R14.1, R14.2, R15.1	0,0 – 1,2	1.1, 1.2
T3 (3./5.BA)	RKS 16 – 21	R16.3, R17.2, R18.2, R19.2, R20.2, R21.2	0,1 – 1,0	1.1, 1.2
T4 (6. BA)	RKS 23	R23.2	0,3 – 0,5	1.1

Anlage 3.6, enthält eine tabellarische Gegenüberstellung der Analyseergebnisse und der Zuordnungswerte nach LAGA, TR Bauschutt und Anlage 3.7 die zugehörigen Laborprüfberichte.

In der nachstehenden Tabelle ist die Probe einschließlich Zuordnung nach LAGA und Parameter > Z0 gesondert dargestellt.

Tab. 25: Einstufung ungebund. Tragschichtmaterial / Beton

Probe	Tiefe u. GOK	Zuordnung nach LAGA	Parameter
T1	0,1 – 0,7	Z1.1	Leitfähigkeit (878 µS/cm Eluat)
T2	0,0 – 1,2	Z1.1	Chlorid (13,6 mg/l Eluat)
T3	0,1 – 1,0	Z0	keine Grenzwertüberschreitungen
T4	0,3 – 0,5	Z0	keine Grenzwertüberschreitungen

Aufgrund des überschrittenen Z0-Grenzwertes für die Parameter Leitfähigkeit bzw. Chlorid im Eluat sind die Proben **T1** und **T2** der Zuordnung **Z1.1** zuzuweisen.

In den Mischproben **T3** und **T4** wurden keine Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen. Sie sind als **Z0** zu klassifizieren.

Ungebundenes Tragschichtmaterial aus natürlichen Gesteinskörnungen mit weniger als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen ist als **nicht gefährlicher Abfall** mit der **AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04** zu kennzeichnen.

6.5 Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton

Auffüllungen mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen (Ziegelbruch/-Steine, Betonreste) sowie Beton als Teil des gebundenen Straßenoberbaus werden als Bauschutt betrachtet. Aus dem entnommenen Probenmaterial wurden die 2 Mischproben **A1** und **Be1** gebildet.

In der nachstehenden Tabelle sind detaillierte Angaben zur Probenbildung zusammengefasst dargestellt.

Tab. 26: Probenbildung Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton

Probenbezeichnung	Aufschluss	Einzelproben	Tiefenbereich [m u. GOK]	Baugrundsichten
A1	RKS 3, SCH 3 + 5	R3.1, S3.1, S5.1	0,0 – 0,4	1.4
Be1	RKS 12 + 21	R12.1, R21.1	0,0 – 0,21	1.1

Anlage 3.8, enthält eine tabellarische Gegenüberstellung der Analyseergebnisse und der Zuordnungswerte nach LAGA, TR Bauschutt und Anlage 3.9 die zugehörigen Laborprüfberichte.

In der nachstehenden Tabelle ist die Probe einschließlich Zuordnung nach LAGA und Parameter > Z0 gesondert dargestellt.

Tab. 27: Einstufung Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton

Probe	Tiefe u. GOK	Zuordnung nach LAGA	Parameter
A1	0,0 – 0,4	Z2	PAK (33,63 mg/kg TS)
Be1	0,0 – 0,21	Z1.1	Leitfähigkeit (4450 µS/cm Eluat) Arsen (22,7 mg/kg TS) Chlorid (19,7 mg/l Eluat)

Aufgrund des überschrittenen Z1.2-Grenzwertes für den Parameter PAKs im Feststoff ist die Mischproben **A1** der Zuordnung **Z2** zuzuweisen.

Die Mischprobe des Betons **Be1** entspricht der Zuordnung **Z1.1** obwohl sie eine erhöhte Leitfähigkeit im Eluat aufweist.

Das Problem erhöhter Leitfähigkeitswerte bei frisch gebrochenem Beton tritt in der Praxis relativ häufig auf. Die erhöhte Leitfähigkeit an sich ist nicht gefahrbestimmend, sondern nur ein möglicher Indikator auf umweltschädliche Bestandteile. Erfahrungsgemäß wird die erhöhte Leitfähigkeit in frischem Betonbruch auf das enthaltene und umwelttechnisch unkritische Calciumhydroxid zurückzuführen sein. Unter dem Einfluss der Atmosphärien erfolgt nach dem Betonabbruch durch Karbonatisierung die Ausfällung des Calciumhydroxids und es stellt sich ein deutlich geringerer Wert der Leitfähigkeit ein, wenn keine sonstigen Bestandteile vorhanden sind, welche eine erhöhte Leitfähigkeit bedingen. Gemäß /UU18/ sind erhöhte Leitfähigkeitswerte demnach für die Einstufung von reinem Betonbruch in die Einbauklassen 1 bzw. 2 vernachlässigbar, da alle anderen Parameter den Zuordnungswert Z0 einhalten.

Kann reiner Beton separativ ausgebaut werden, ist dieser mit der **AVV-Schlüsselnummer 17 01 01** und als **nicht gefährlicher Abfall** zu kennzeichnen.

Wird der Beton nicht separativ ausgebaut, so entsteht hier ein Gemisch und dieses ist als **nicht gefährlicher Abfall** mit der **AVV-Schlüssel-Nr. 17 09 04** zu kennzeichnen.

Auffüllungen mit mehr als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen sind als **nicht gefährlicher Abfall (AVV-Schlüssel-Nr. 17 09 04)** zu deklarieren.

6.6 Boden / Untergrund

Aus den natürlich anstehenden Böden und Auffüllungen mit weniger als 10 Vol.-% Fremdbestandteilen wurden 6 Mischproben (**U1 – U6**) gebildet.

Tab. 28: Probenbildung Boden / Untergrund

Probenbezeichnung	Aufschluss	Einzelproben	Tiefenbereich [m u. GOK]	Baugrundsichten
U1 (1. BA)	RKS 1+ 2, SCH 1 + 2	R1.3-R1.5, S1.2, R2.2, R2.3, S2.2	0,4 – 2,1	1.2, 2, 5
U2 (1. BA)	RKS 3 – 6, SCH 3 – 5	R3.2-R3.4, S3.2, S3.3, R4.2, S4.1, R5.2, R5.3, S5.2, S5.3, R6.3-R6.5	0,2 – 2,8	1.3, 2, 3, 4
U3 (1.BA Pumpwerk)	RKS 7 + 8	R7.1-R7.3, R8.2-R8.4	0,4 – 2,8	1.3, 2, 4
U4 (2. BA)	RKS 9 – 15	R9.3, R9.4, R10.3, R10.4, R11.2-R11.5, R12.4, R12.5, R13.2, R13.3, R14.3, R15.2, R15.3	0,4 – 3,4	1.2, 1.3, 2, 3, 4
U5 (3./5. BA)	RKS 16 – 21	R16.3, R16.4, R17.3-R17.5, R18.3, R19.3, R19.4, R20.3, R20.4, R21.3, R21.4	0,4 – 3,0	1.2, 1.3, 2, 5
U6 (6. BA)	RKS 22 – 25	R22.3, R23.3, R23.4, R24.2- R24.4, R25.2, R25.3	0,2 – 3,0	1.3, 2, 5

Anlage 3.10 enthält eine tabellarische Gegenüberstellung der Analyseergebnisse zu den Zuordnungswerten nach LAGA, TR Boden (1997) und Anlage 3.11 die zugehörigen Laborprüfberichte.

In der nachstehenden Tabelle ist die Analyse mit den Zuordnungen noch einmal zusammengefasst dargestellt.

Tab. 29: Einstufung Boden / Untergrund

Probe	Tiefe u. GOK	Zuordnung nach LAGA	Parameter
U1	0,4 – 2,1	Z1.1	TOC (0,62 Masse-%)
U2	0,2 – 2,8	Z1.1	TOC (0,98 Masse-%)
U3	0,4 – 2,8	Z1.1	TOC (0,66 Masse-%)
U4	0,4 – 3,4	Z1.1	TOC (0,72 Masse-%) Chlorid (11,4 mg/l Eluat)
U5	0,4 – 3,0	Z0	keine Grenzwertüberschreitungen
U6	0,2 – 3,0	Z1.1	TOC (0,87 Masse-%)

In den Mischproben **U1**, **U2**, **U3**, **U4** und **U6** wurde eine Z0-Grenzwertüberschreitung für den Parameter TOC im Feststoff nachgewiesen. Sie sind deshalb der Einstufung **Z1.1** zuzuordnen. In der Mischprobe **U5** konnten keine Grenzwertüberschreitungen nachgewiesen werden. Sie ist deshalb der Einstufung **Z0** zuzuordnen.

Bodenmaterial sowie vergleichbare Auffüllungen sind als **nicht gefährlicher Abfall** mit der **AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04** zu kennzeichnen.

6.7 Sulfat- und Kalkgehaltsbestimmungen

Zusätzlich wurden im Bezug zur DIN 18324 – Horizontalspülbohrverfahren die Sulfatgehalte von 4 Proben im Feststoff sowie im Eluat bestimmt (siehe Anlage 3.12). Die Ergebnisse wurden in der nachfolgenden Tabelle kurz zusammengestellt.

Tab. 30: Ermittelte Sulfatgehalte

Ifd. Nr.	Aufschluss	Probe	Tiefe [m]	Schicht	Sulfatgehalt
					[M. %]
1	SCH 1	S1.2	0,8 – 1,4	5	0,08
2	RKS 5	R5.2	0,4 – 1,0	2	0,05
3	RKS 6	R6.3	0,6 – 1,1	1.3	0,07
4	RKS 7	R7.3	1,0 – 2,1	4	0,06

Die ermittelten Sulfatgehalte bewegen sich alle im Bereich < 0,1 Masse-%.

Ebenfalls in Bezug auf die DIN 18324 – Horizontalspülbohrverfahren wurde außerdem der Kalkgehalt von 4 Proben nach DIN EN 13 137 durch das Thüringer Umweltinstitut bestimmt (siehe Anlage 3.12). Das Ergebnis wurde in der nachfolgenden Tabelle kurz zusammengestellt.

Tab. 31: Ermittelte Kalkgehalte

Ifd. Nr.	Aufschluss	Probe	Tiefe [m]	Schicht	Kalkgehalt
					[M %]
1	SCH 1	S1.2	0,8 – 1,4	5	42,5
2	RKS 5	R5.2	0,4 – 1,0	2	8,3
3	RKS 6	R6.3	0,6 – 1,1	1.3	20,0
4	RKS 7	R7.3	1,0 – 2,1	4	60,8

Die höchsten Kalkgehalte wurden in den Probe S1.2 sowie R7.3 aus Schicht 5 bzw. 4 ermittelt. Die geringsten Kalkgehalte ergaben sich in der Schicht 2 (R5.2).

6.8 Hinweise zur Verwertung / Beseitigung von Ausbaustoffen

Im Rahmen der Analysen wurden Ausbaustoffe der Zuordnungen Z0 bis Z2 angetroffen.

Die Zuordnungswerte Z1 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser.

In Abstimmung mit den zuständigen Behörden ist unter Beachtung obiger Aspekte ein offener Einbau von Z1.1-Material in Flächen möglich, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind (Straßen-/Kanalbau, Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen...). In der Regel sollte der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand jedoch mindestens 1 m betragen.

Bei Einhaltung der Z1.2-Werte können Aushubböden in hydrogeologisch günstigen Gebieten eingebaut werden. Dies gilt für Bodenaustausch und -ersatz nur für Flächen, die bereits eine Vorbelastung des Bodens > Z1.1 aufweisen (Verschlechterungsverbot). Hydrogeologisch günstige Gebiete sind Standorte, bei denen der Grundwasserleiter nach oben durch flächenhaft verbreitete, ausreichend mächtige Deckschichten mit hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist. In der Regel ist dieses Rückhaltevermögen bei mindestens 2 m mächtigen Deckschichten aus feinkörnigen Erdstoffen gegeben. Zusätzlich ist ein oberflächlicher Erosionsschutz (z. B. geschlossene Vegetationsdecke) erforderlich. In Abstimmung mit den zuständigen Behörden ist unter Beachtung obiger Aspekte ein offener Einbau in Flächen möglich, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind (Straßen-/Kanalbau, Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen...). In der Regel sollte der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand jedoch mindestens 1 m betragen.

Der Zuordnungswert Z2 stellt die Obergrenze für den Einbau mit definierten technischen Sicherheitsmaßnahmen dar. Maßgebend hierfür ist das Schutzgut Grundwasser. Zum einen muss das Material oberflächlich durch eine wasserundurchlässige Schicht (z. B. Asphaltfläche) abgedeckt sein und nach Unten zu muss ein Abstand von mindestens 1 Meter zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand betragen. Weiterhin ist der Einbau von Z2-Material vorab mit den zuständigen Umweltbehörden abzustimmen.

7. ABSCHLIEßENDE ANMERKUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Die vgs InGeo GmbH führte auftragsgemäß die Erkundung, Untersuchung und Begutachtung der Baugrundverhältnisse für das Vorhaben

**Gemeinde Ottstedt am Berge,
Ortsentwässerung**

durch.

Es wurden die für eine Ausschreibung, Planung und Berechnung der Baumaßnahme sowie zur Baudurchführung nach derzeitigem Kenntnisstand notwendigen Hinweise und bodenmechanischen Kennwerte angegeben. Die jeweiligen Baugrundverhältnisse an den Untersuchungspunkten wurden aufgezeigt. Es empfiehlt sich bei der Bauausführung eine sorgfältige Überwachung aller Arbeiten und ein Vergleich zwischen den Untersuchungsergebnissen und den tatsächlich ange-troffenen Verhältnissen.

Verfahrensspezifische Hinweise hinsichtlich Bauausführung und Gründung haben empfehlenden Charakter. Auf die tatsächlichen Verhältnisse (Jahreszeit, Witterung o. ä.) während der Bauausführung ist entsprechend zu reagieren.

Bei wesentlichen Änderungen der geplanten Baumaßnahme gegenüber den vorliegenden Unterlagen zum Zeitpunkt der Begutachtung (insbesondere andere lage- und höhenmäßige Anordnung und andere konstruktive Details u. ä.) verlieren die entsprechenden Aussagen des Gutachtens ihre Gültigkeit. In solchen Fällen empfehlen wir eine Rücksprache mit unserem Büro, bei der zu klären ist, ob zusätzliche Untersuchungen erforderlich sind bzw. wie weiter zu verfahren ist.

Treten bei den Bauarbeiten grundsätzliche Abweichungen von den im Gutachten gemachten Angaben zur Baugrundsichtung oder sonstige unerwartete Situationen im Untergrund auf, sind wir unverzüglich zu informieren.

Eine geotechnische Begleitung der Baumaßnahme (z. B. Baugrundabnahmen/Kontrollprüfungen) wird empfohlen.

>---<



Untersuchungsgebiet



vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Übersichtslageplan					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge Ortsentwässerung, TWL					Anlage-Nr. 1.1
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:100 000	/	Na	Ki	16.01.2019	Ki

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382 Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL\CAD\Lagepläne_vgs\180382_ujp.dwg

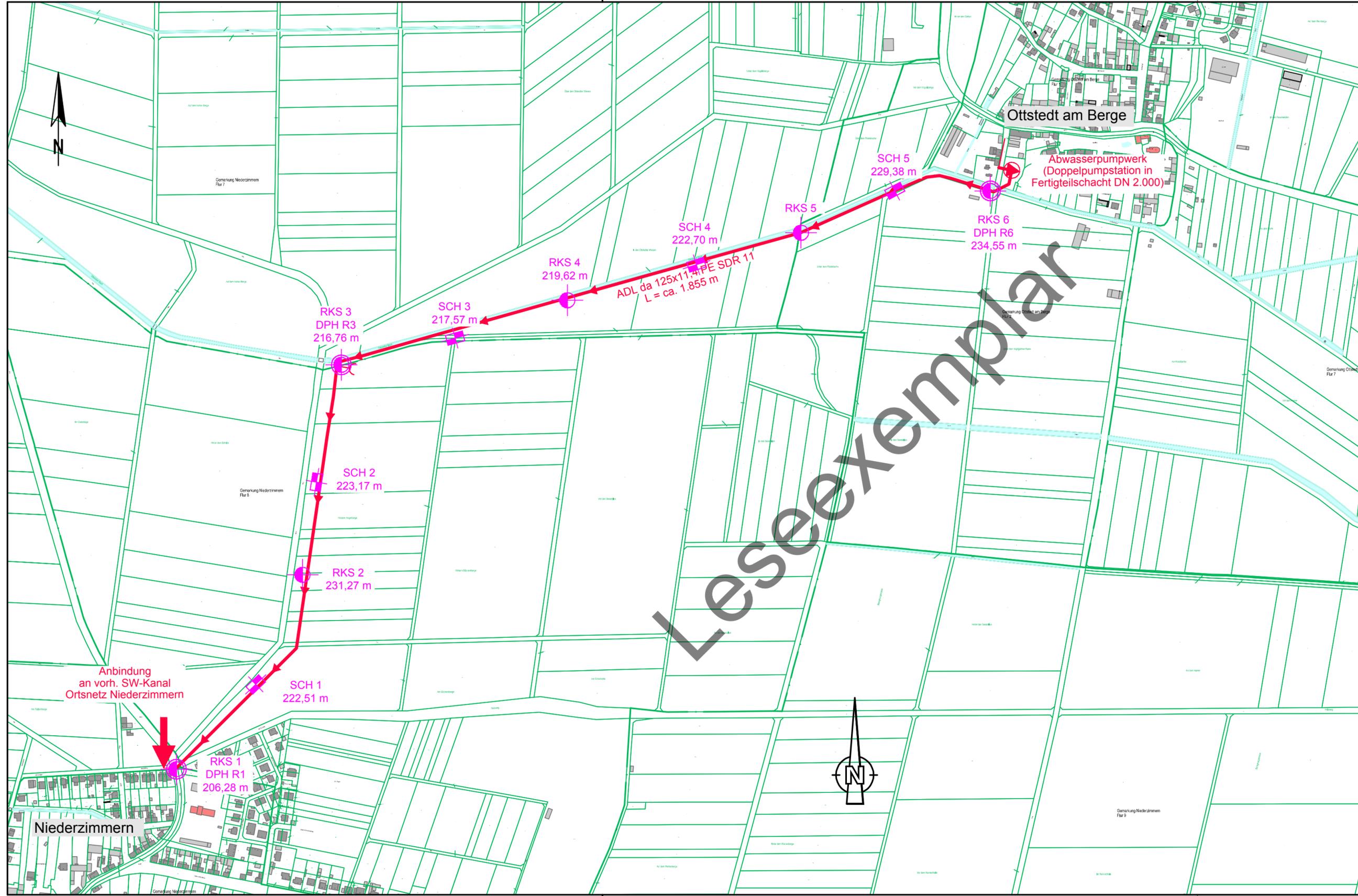


Lesee exemplar

 Untersuchungsgebiet

 vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56					
Lageplan					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge Ortsentwässerung, TWL					Anlage-Nr. 1.2
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:10 000	/	Na	Ki	16.01.2019	Ki

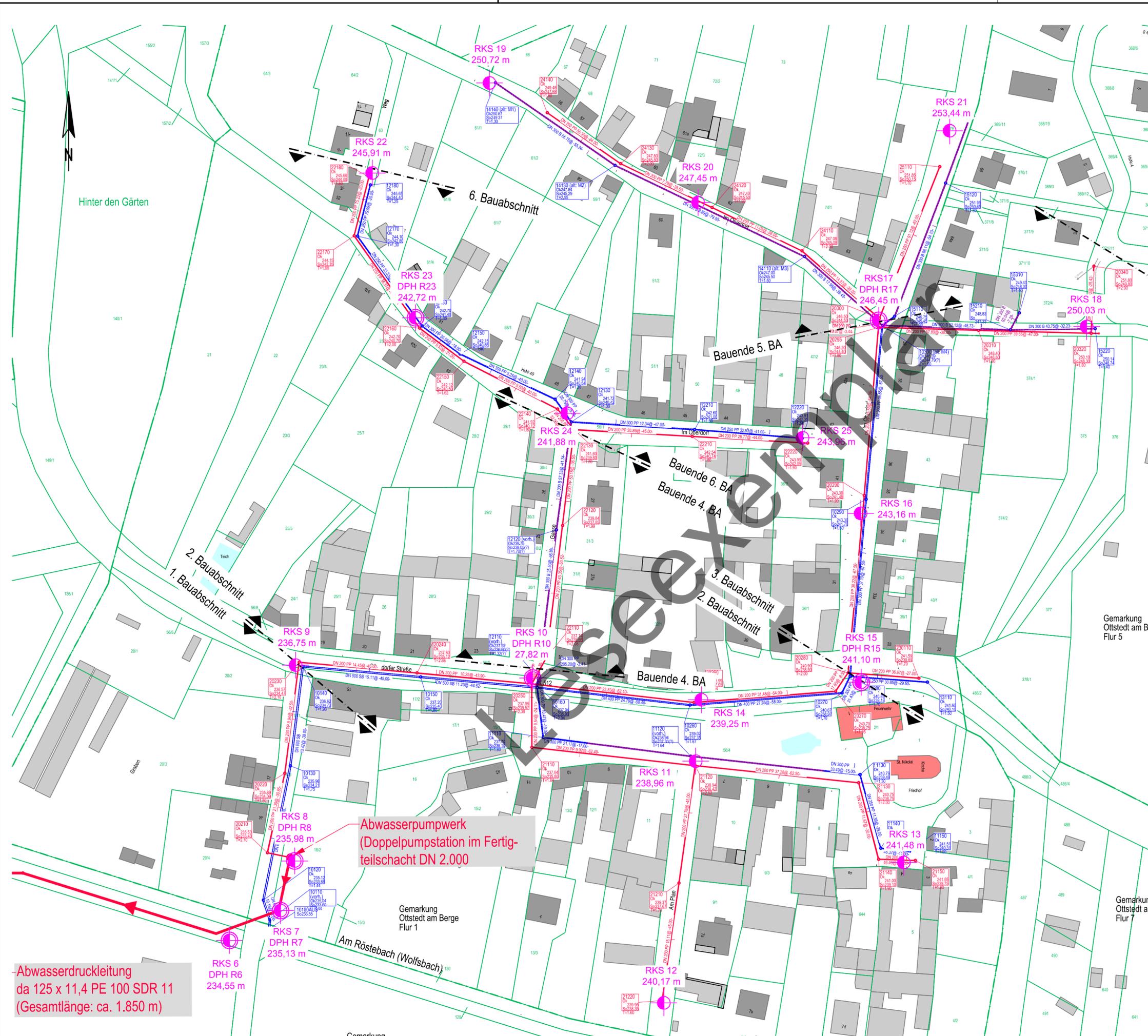
V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\18180382_Ortsentwässerung_TWL\CAD\Lagepläne_vgs\180382_LP_Strecke.dwg



Zeichenerklärung

-  Rammkernsondierung (RKS)
-  Schurf (SCH)
-  RKS mit Schwerer Rammsondierung (DPH R)

vgs		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56			
Aufschlussplan Abwasserdruckleitung Niederzimmern				Projekt-Nr. 180382	
Ottstedt am Berge Ortsentwässerung, TWL				Anlage-Nr. 1.3, Blatt 1	
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:5000	/	Na	Ki	25.03.2019	Ki



Hinter den Gärten

1. Bauabschnitt
2. Bauabschnitt

6. Bauabschnitt

Bauende 5. BA

Bauende 6. BA
Bauende 4. BA

Bauende 4. BA

Abwasserpumpwerk
(Doppelpumpstation im Fertig-
teilschacht DN 2.000)

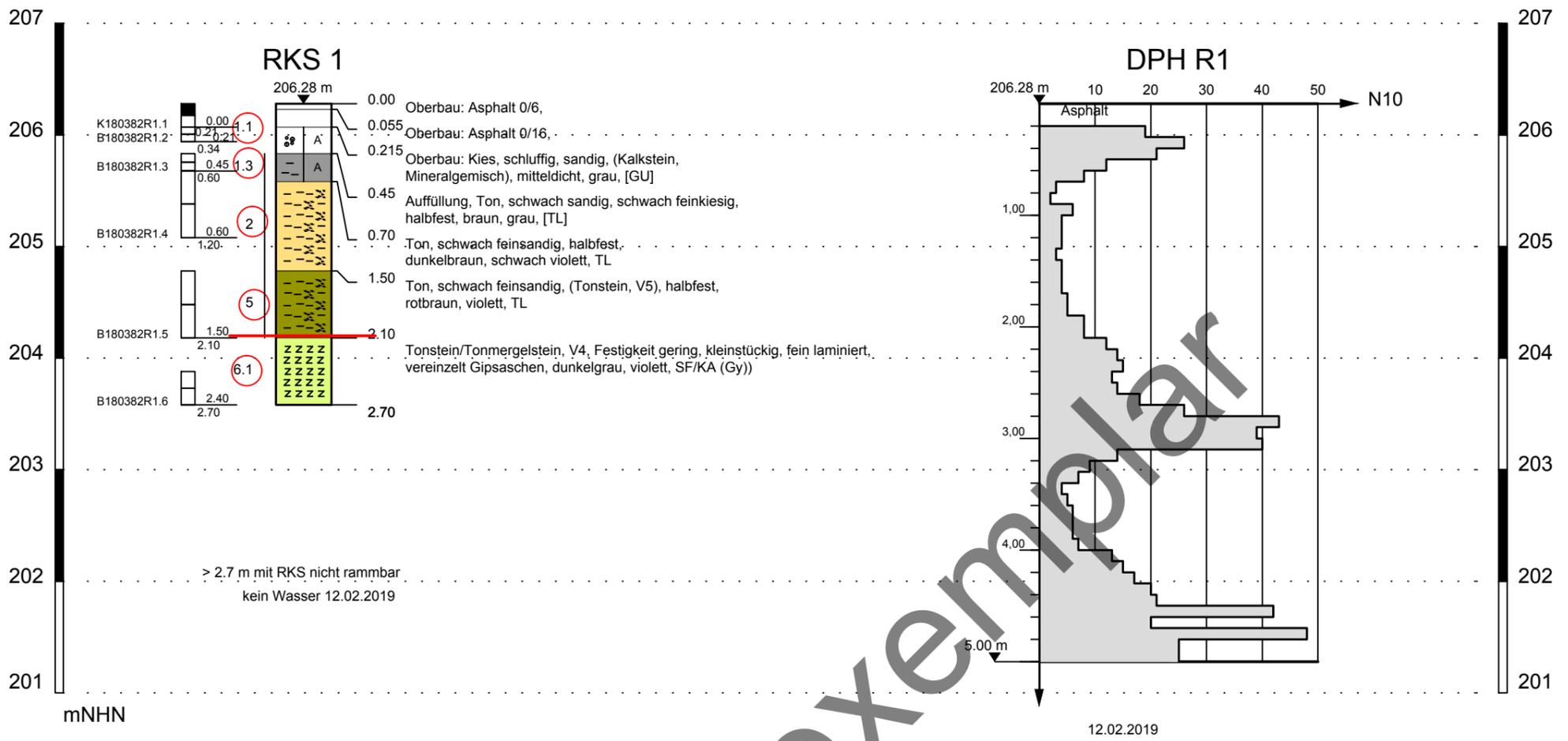
Abwasserdruckleitung
da 125 x 11,4 PE 100 SDR 11
(Gesamtlänge: ca. 1.850 m)

- Zeichenerklärung**
- Rammkernsondierung (RKS)
 - RKS mit Schwerer Rammsondierung (DPH R)

vgs InGeo GmbH
Amstädter Straße 28
99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Aufschlussplan Ortslage					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge Ortsentwässerung, TWL					Anlage-Nr. 1.3, Blatt 2
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:1000	/	Na	Ki	25.03.2019	Ki

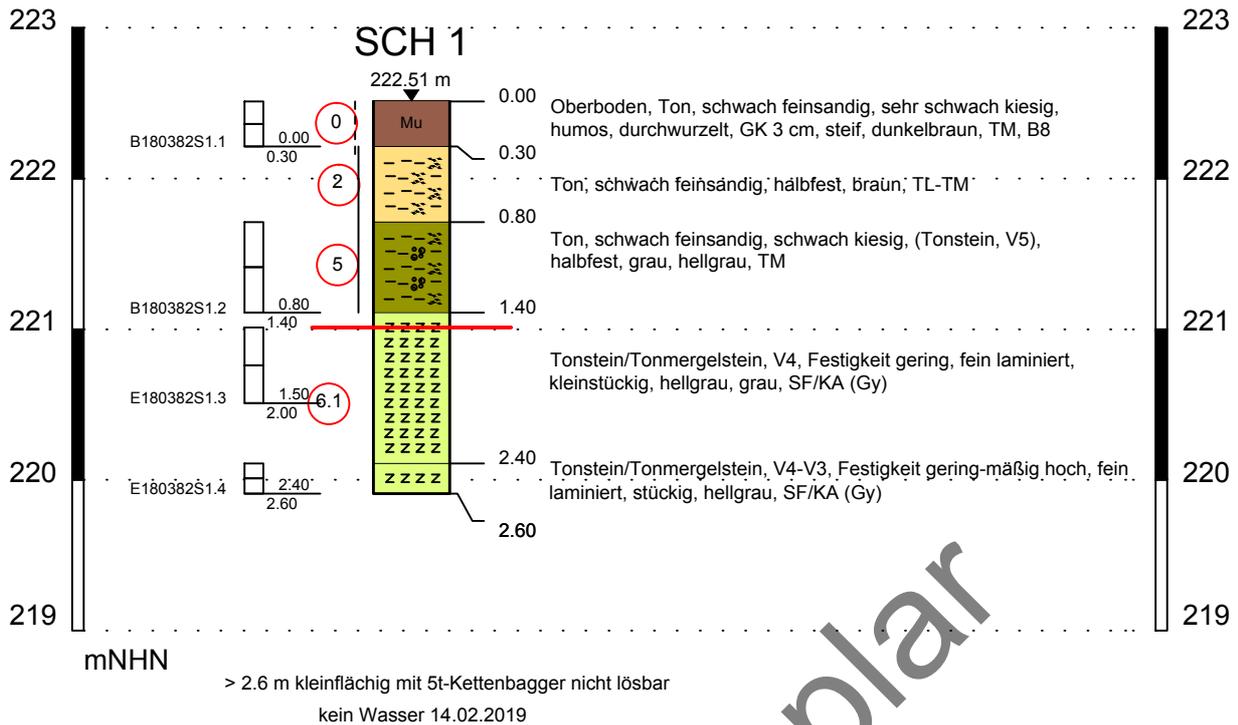
V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382\Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL\CAD\Lagepläne_vgs\180382_LP_Ort.dwg



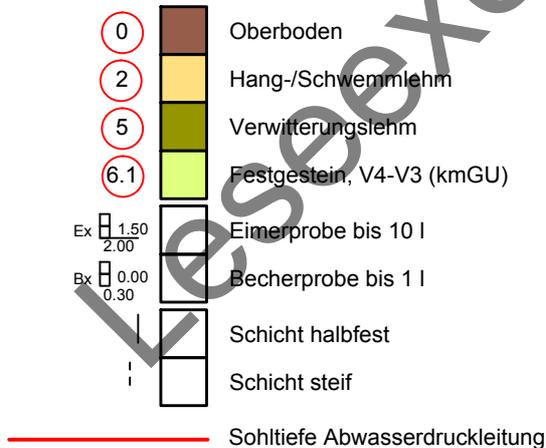
Zeichenerklärung

- 1.1 Straßenoberbau
 - 1.3 Auffüllung, feinkörnig
 - 2 Hang-/Schwemmlehm
 - 5 Verwitterungslehm
 - 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
 - Bx 0,21 / 0,34 Becherprobe bis 1 l
 - Kx 0,00 / 0,21 Asphaltkern
 - Schicht halbfest
 - Sohlentiefe Abwasserdruckleitung
- schwere Rammsondierung
 Bürgewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

vgs vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56					
Aufschlussprofile RKS 1, DPH R1					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: AW-DL, Niederzimmern, Anger					Anlage-Nr. 2.1.1
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki

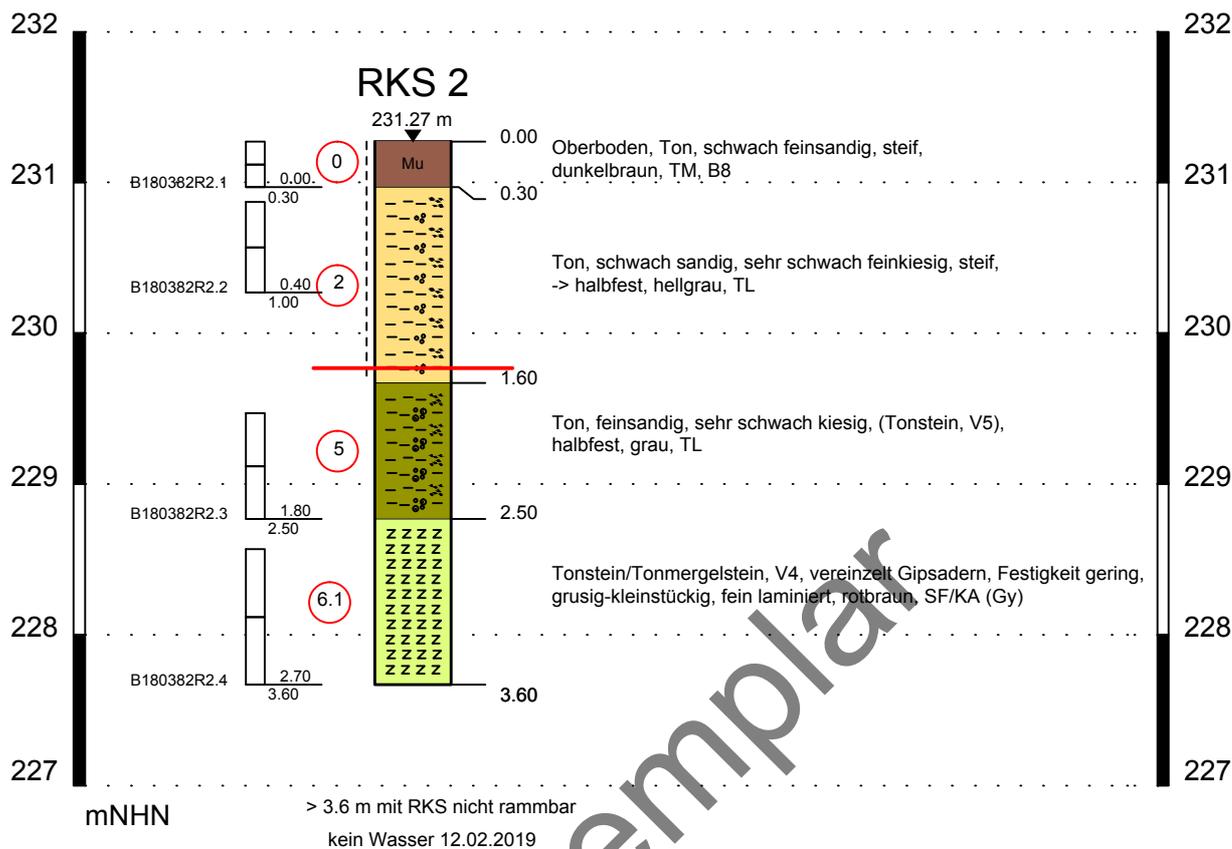


Zeichenerklärung



vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

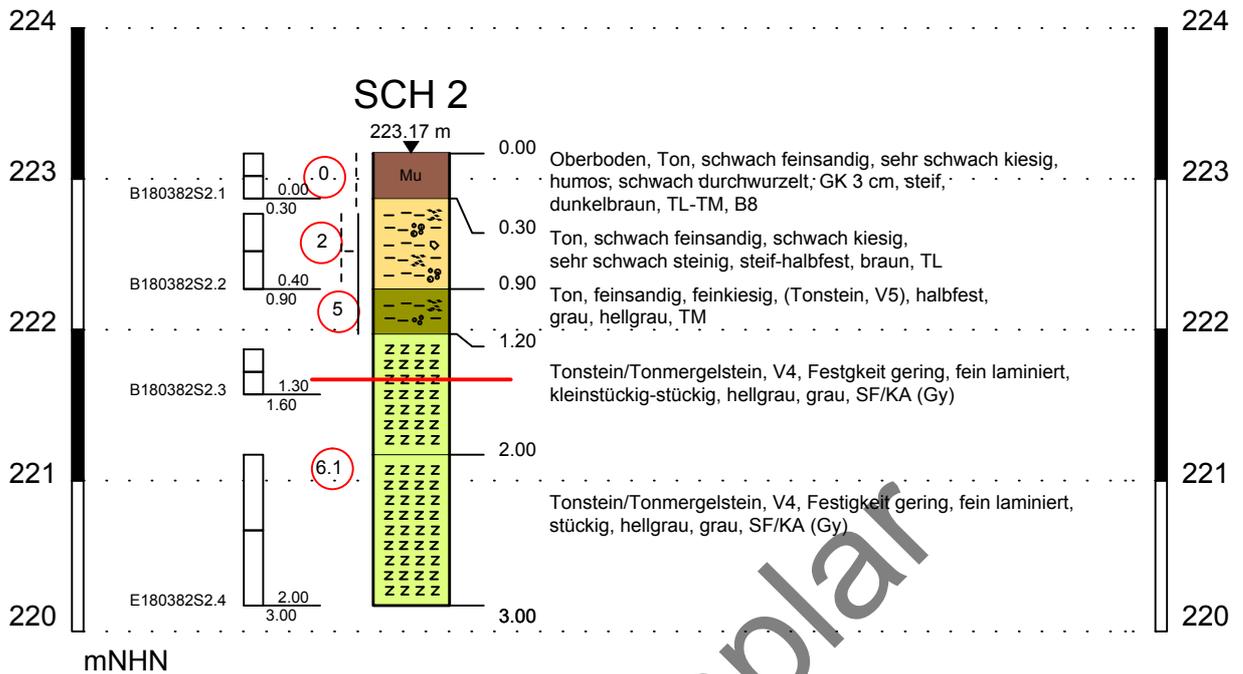
Aufschlussprofile SCH 1					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: AW-DL					Anlage-Nr. 2.1.2
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



Zeichenerklärung

- 0 Oberboden
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Bx 0.00 0.30 Becherprobe bis 1 l
- Schicht steif
- Sohltiefe Abwasserdruckleitung

					
vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56					
Aufschlussprofile RKS 2					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: AW-DL,					Anlage-Nr. 2.1.3
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



kein Wasser 14.02.2019

Zeichenerklärung

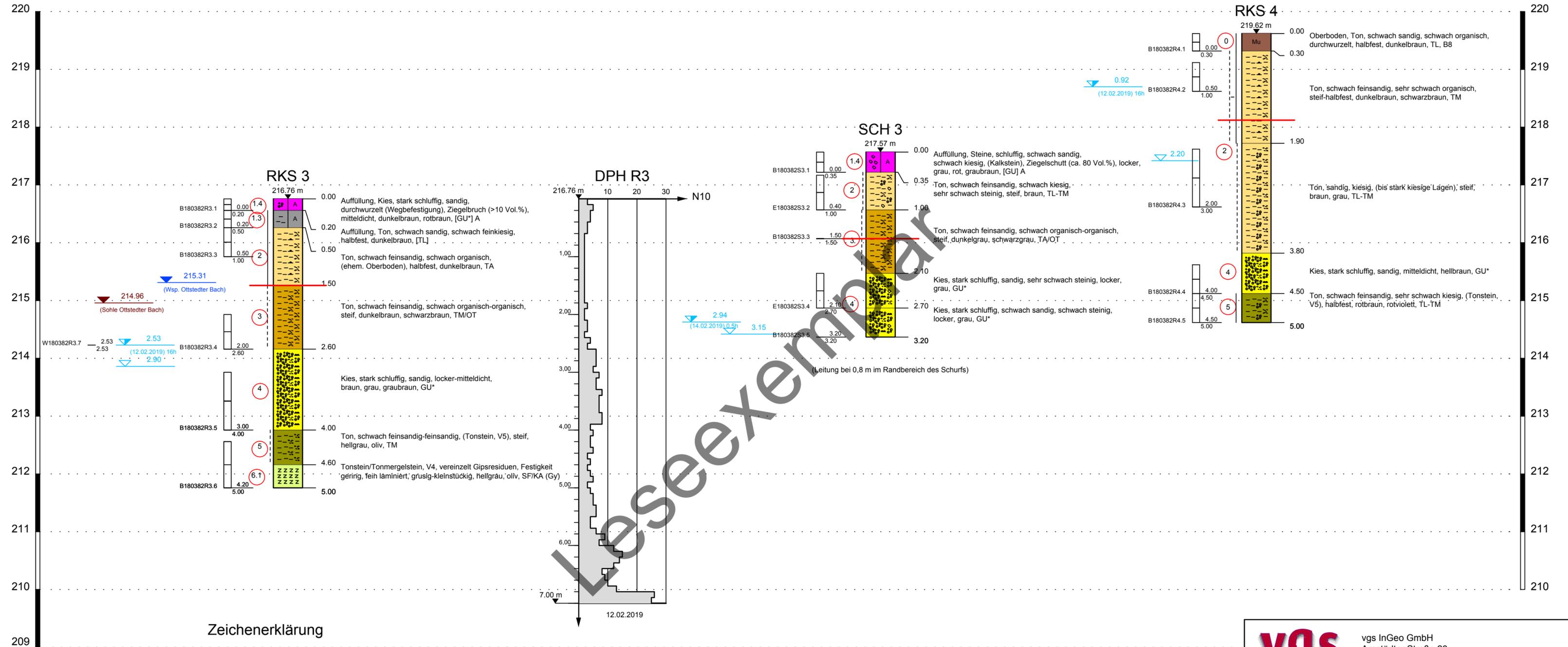
- 0 Oberboden
 - 2 Hang-/Schwemmlehm
 - 5 Verwitterungslehm
 - 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
-
- Ex $\begin{array}{|c|} \hline 2.00 \\ \hline 3.00 \\ \hline \end{array}$ Eimerprobe bis 10 l
 - Bx $\begin{array}{|c|} \hline 0.00 \\ \hline 0.30 \\ \hline \end{array}$ Becherprobe bis 1 l
 - | Schicht halbfest
 - || Schicht steif-halbfest
 - Schicht steif

— Sohltiefe Abwasserdruckleitung



vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Aufschlussprofile SCH 2					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: AW-DL					Anlage-Nr. 2.1.4
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



Zeichenerklärung

- 0 Oberboden
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 1.4 Auffüllung, >10 Vol.% Fremdbestandteile
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 3 Aueton
- 4 Hangschutt/Bachsotter
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)

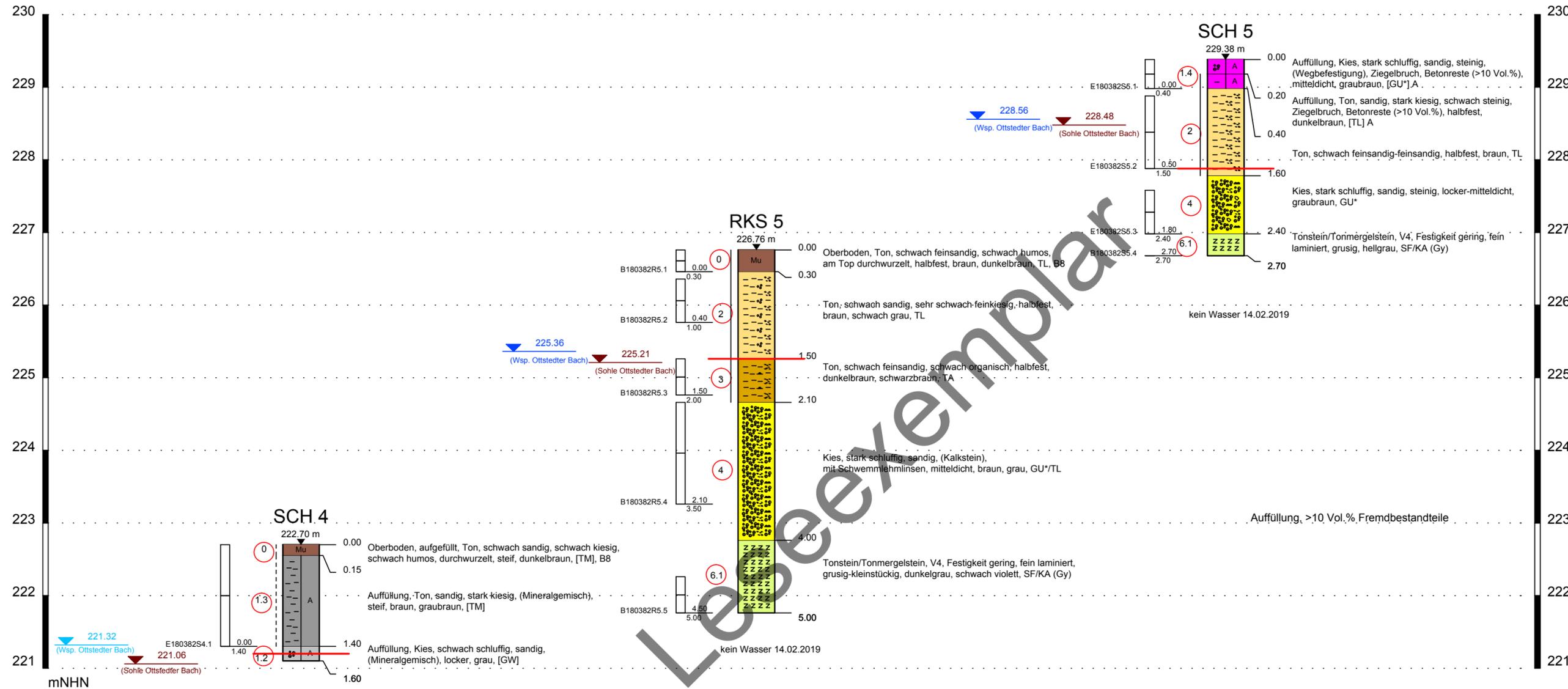
- Ex 0.40 / 1.00 Eimerprobe bis 10 l
- Wx 2.53 / 2.53 Wasserprobe
- Bx 0.00 / 0.20 Becherprobe bis 1 l
- Schicht steif-halffest
- Schicht steif
- Schicht halffest
- Grundwasser nach Ende Bohrung muGOK
- Grundwasser angebohrt muGOK



— Sohlentiefe Abwasserdruckleitung

		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56			
		Aufschlussprofile RKS 3, DPH R3, SCH 3, RKS 4		Projekt-Nr. 180382	
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: AW-DL, Ottstedter Bach		Anlage-Nr. 2.1.5			
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki

V:\AAA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382_Ottstedt am Berge_Ortsentwässerung_TWL\CAD\Aufschlüsse\180382_Aufschlüsse.dwg



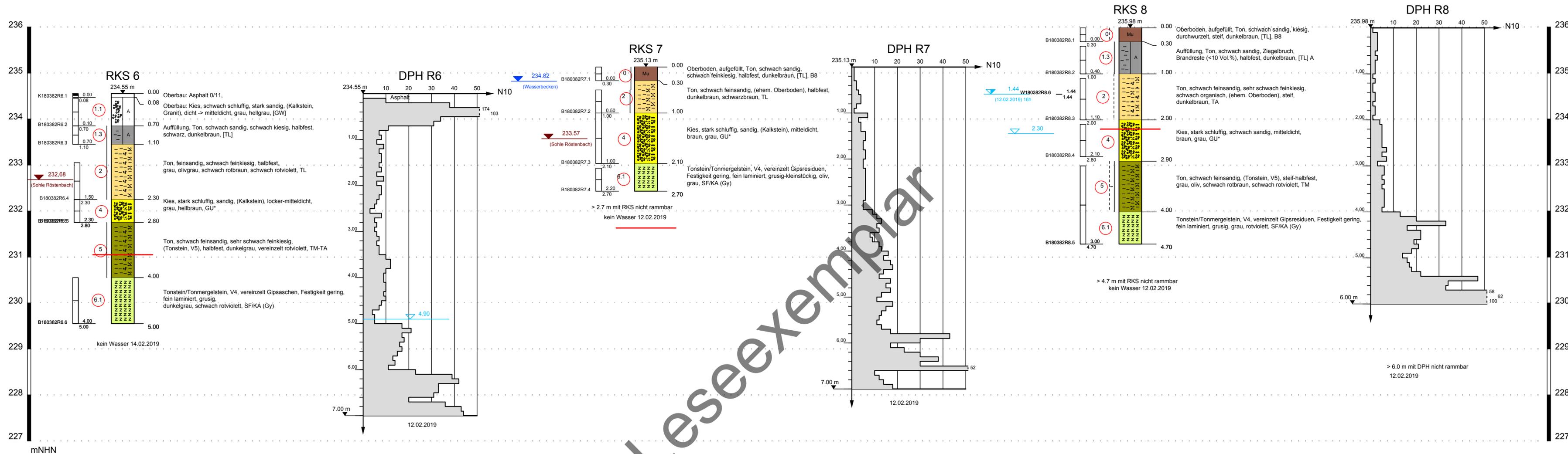
14.02.2019
 > 1.6 m nicht geöffnet wegen unbekannter Wasserleitung!

Zeichenerklärung

- 0 Oberboden
- 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 1.4 Auffüllung, >10 Vol.% Fremdbestandteile
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 3 Aueton
- 4 Hangschutt/Bachschotter
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Bx 0.30 Becherprobe bis 1 l
- Ex 1.40 Eimerprobe bis 10 l
- Schicht halbfest
- Schicht steif
- Sohlentiefe Abwasserdruckleitung

vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56		Projekt-Nr.	180382		
		Anlage-Nr.	2.1.6		
Aufschlussprofile SCH 4, RKS 5, SCH 5		Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: AW-DL, Ottstedter Bach			
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382_Ottstedt am Berge_Ortsentwässerung_TWL\CAD\Aufschlüsse\180382_Aufschlüsse.dwg



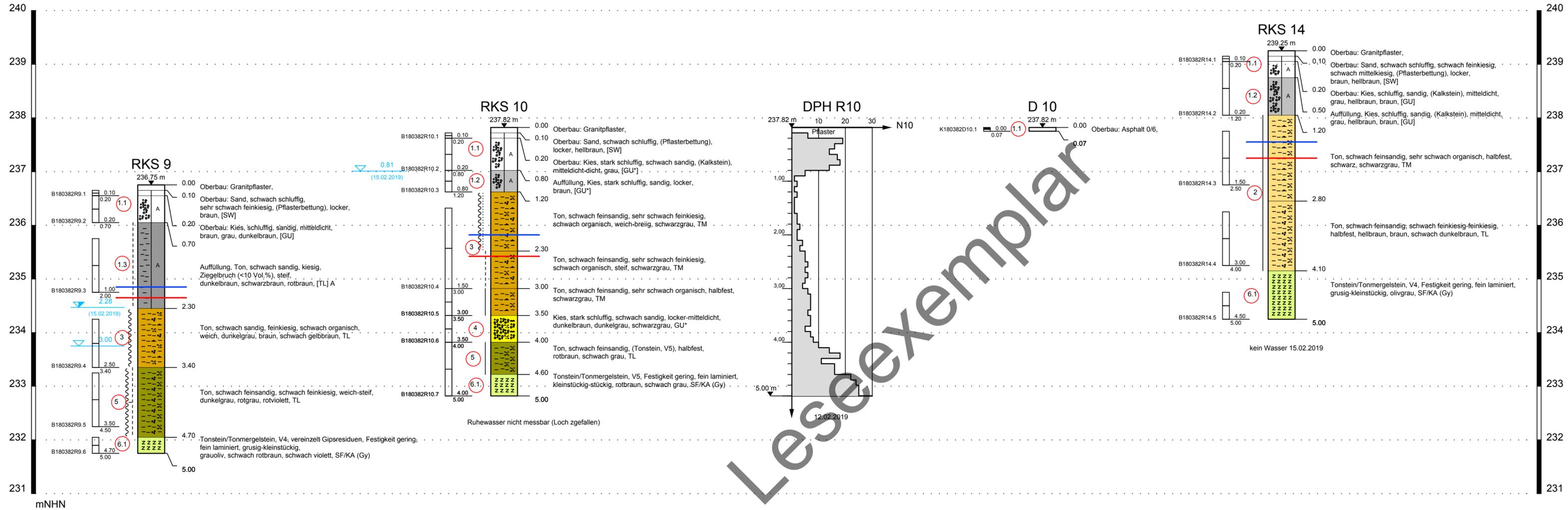
Zeichenerklärung

- 0 Oberboden
 - 1.1 Straßenoberbau
 - 1.3 Auffüllung, feinkörnig
 - 2 Hang-/Schwemmlehm
 - 4 Hangschutt/Bachsotter
 - 5 Verwitterungslehm
 - 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
-
- Wasserprobe
 - Becherprobe bis 1 l
 - Asphaltkern
 - Schicht steif-halbfest
 - Schicht steif
 - Grundwasser angebohrt muGOK
 - Grundwasser nach Ende Bohrung muGOK
 - Schicht halbfest
 - Sohlentiefe Abwasserdruckleitung/Schmutzwasserkanal

schwere Rammsondierung
 Bärgegewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

vgs		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56	
Aufschlussprofile RKS 6, DPH R6, RKS 7, DPH R7, RKS 8, DPH R8			Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 1. BA: Abwasserpumpwerk			Anlage-Nr. 2.1.7
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft
/	1:50	Na	Ki
Datum		Bearbeiter	
25.03.2019		Ki	

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrunderkundung_2018\180382_Ottstedt am Berge_Ortsentwässerung_TWL\CAD\Aufschlüsse\180382_Aufschlüsse.dwg

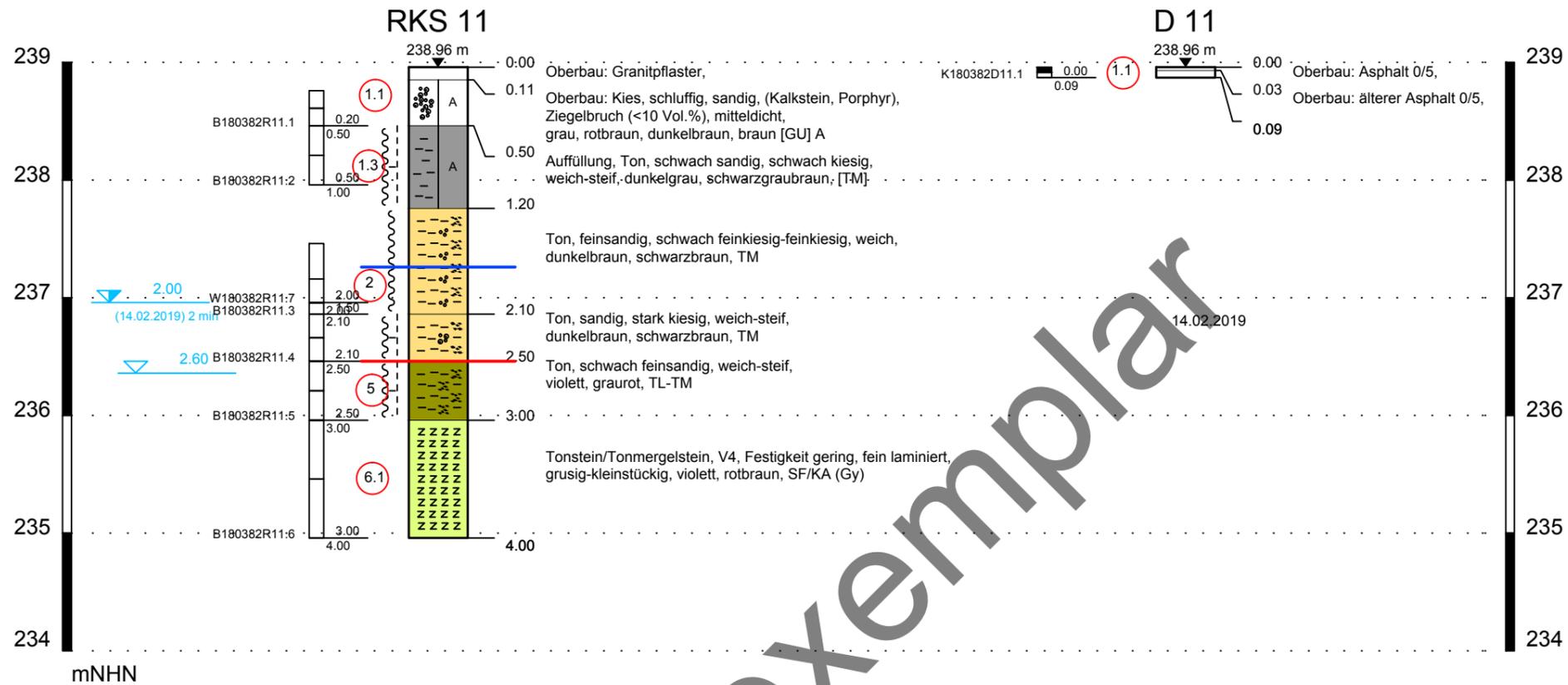


Zeichenerklärung

- 1.1 Straßenoberbau
 - 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
 - 1.3 Auffüllung, feinkörnig
 - 2 Hang-/Schwemmlehm
 - 3 Aueton
 - 4 Hangschutt/Bachschotter
 - 5 Verwitterungslehm
 - 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
-
- Bx 0.10 Becherprobe bis 1 l
 - Ka 0.07 Asphaltkern
 - Schicht halbfest
 - Schicht weich-breitig
 - Schicht weich-steif
 - Schicht weich
 - Schicht steif
 - 3.50 (02.99) 1h Grundwasser nach Ende Bohrung muGOK
 - 3.50 (02.99) Grundwasser angebohrt muGOK
 - Sohlentiefe Schmutzwasserkanal
 - Sohlentiefe Regenwasserkanal
-
- schwere Rammsondierung
- Bärgewicht 0,5 kN
 - Fallhöhe 50 cm
 - Spitzenquerschnitt 15 cm²
 - N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56			
		Projekt-Nr. 180382	Anlage-Nr. 2.2.1		
Aufschlussprofile RKS 9, RKS 10, DPH R10, RKS 14		Ortstedt am Berge, Ortsentwässerung, 2. BA: Ollendorfer Straße/Am Plan			
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382_Ortstedt am Berge, Ortsentwässerung, TML\CAD\Aufschlüsse\180382_Aufschlüsse.dwg



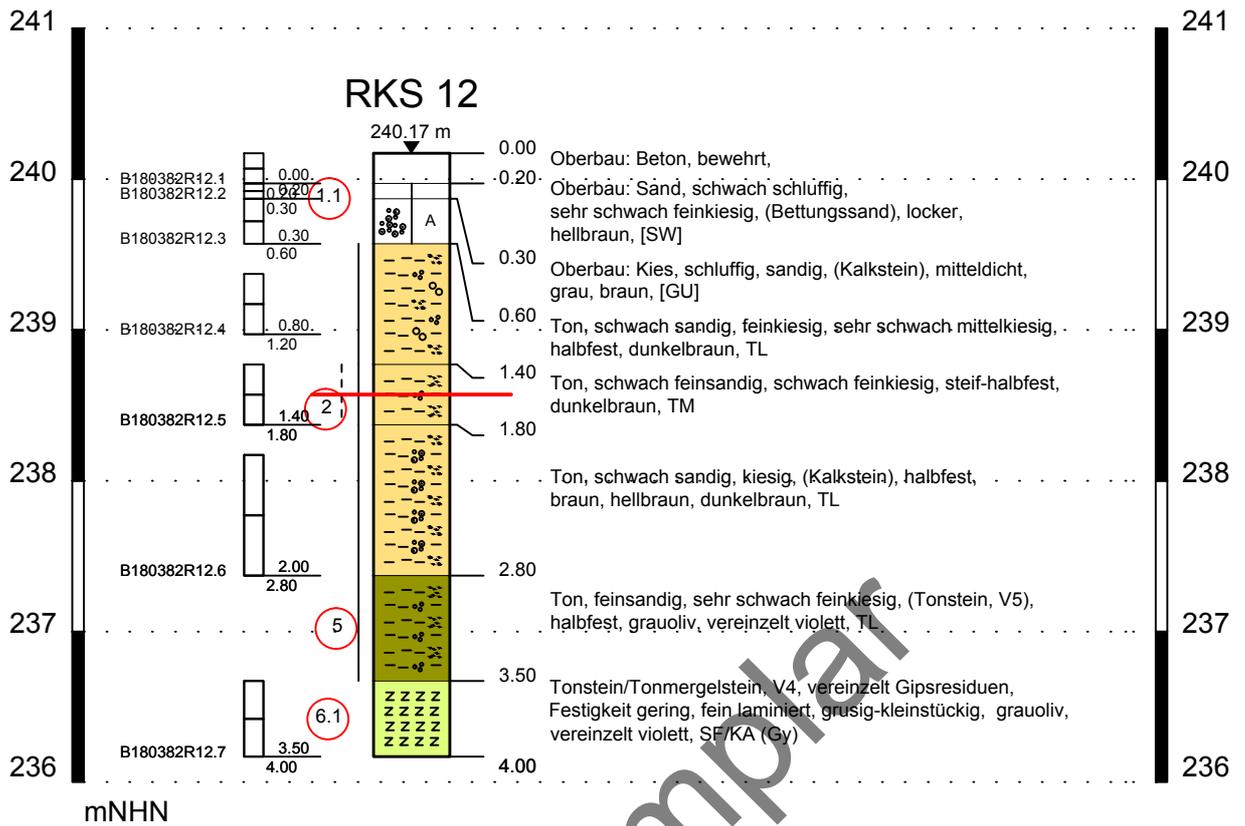
Zeichenerklärung

- 1.1 Straßenoberbau
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Wx 2.00 Wasserprobe
- Bx 0.20 Becherprobe bis 1 l
- Kx 0.00 Asphaltkern
- 3.50 (02.99) 1h Grundwasser nach Ende Bohrung muGOK
- 3.50 (02.99) Grundwasser angebohrt muGOK
- ⋮ Schicht weich
- ⋮ Schicht weich-steif
- Sohltiefe Schmutzwasserkanal
- Sohltiefe Regenwasserkanal



vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Aufschlussprofile RKS 11, D 11					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 2. BA: Am Plan					Anlage-Nr. 2.2.2
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



kein Wasser 14.02.2019

Zeichenerklärung

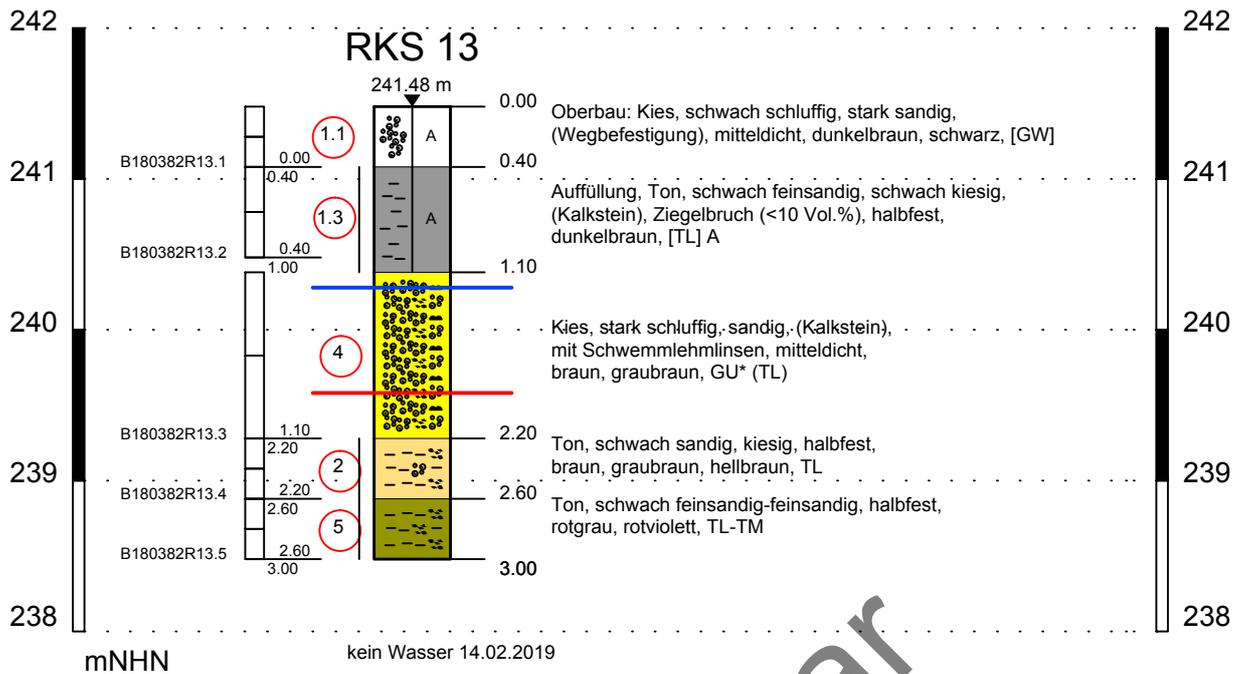
- 1.1 Straßenoberbau
- 2 Hang-/Schwemmelehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Bx gestörte Probe
- | Schicht steif-halbfest
- | Schicht halbfest

— Sohlentiefe Schmutzwasserkanal

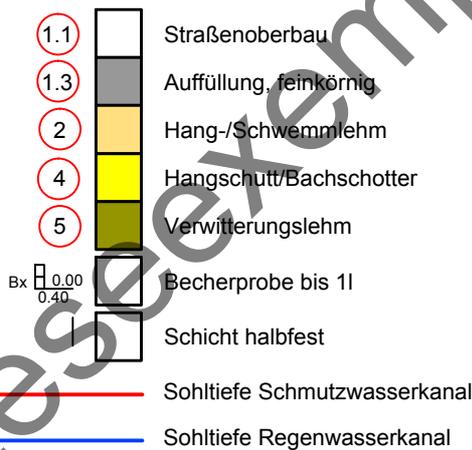


vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Aufschlussprofile					Projekt-Nr.
RKS 12					180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung,					Anlage-Nr.
2. BA: Am Plan					2.2.3
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki

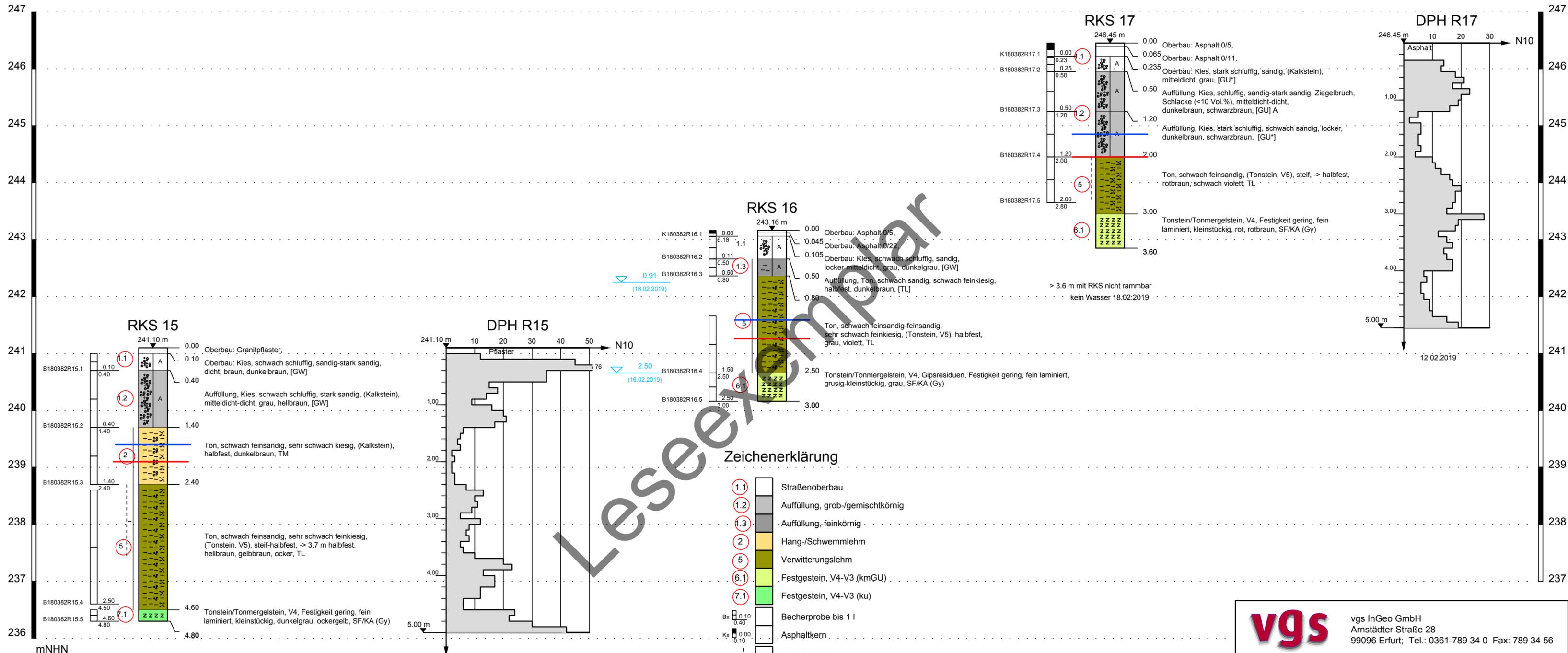


Zeichenerklärung



vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Aufschlussprofile RKS 13					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 2. BA: Am Plan					Anlage-Nr. 2.2.4
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



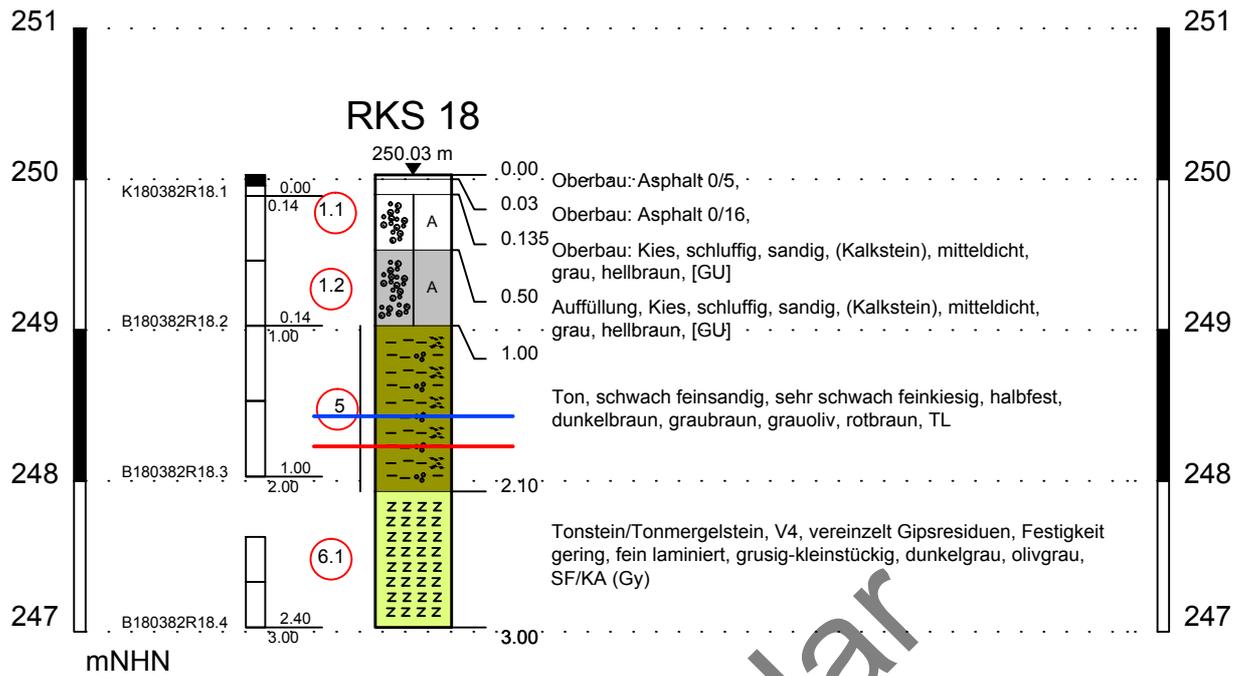
Zeichenerklärung

- 1.1 Straßenoberbau
- 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)
- Bx 0.10 Becherprobe bis 1 l
- Kx 0.10 Asphaltkern
- Schicht steif
- Grundwasser angebohrt muGOK
- Schicht steif-halbfest
- Schicht halbfest
- Sohlentiefe Schmutzwasserkanal
- Sohlentiefe Regenwasserkanal

schwere Rammsondierung
 Bürgewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

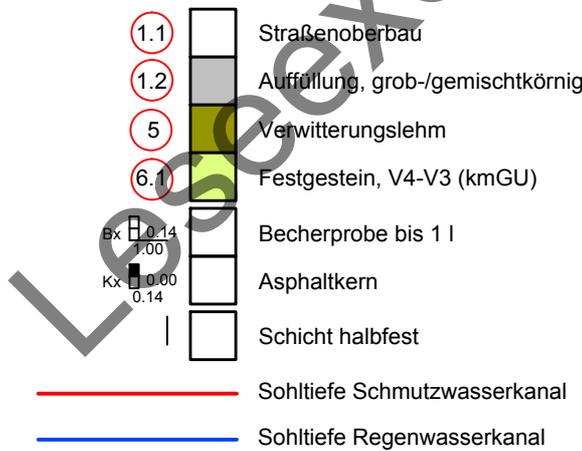
		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56			
		Aufschlussprofile RKS 15, DPH R15, RKS 16, RKS 17, DPH R17	Projekt-Nr. 180382		
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 3. BA: Im Oberdorf		Anlage-Nr. 2.3.1			
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki

V:\AAA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382_Ortsentwässerung_TWL\CAD\Aufschlüsse\180382_Aufschlüsse.dwg



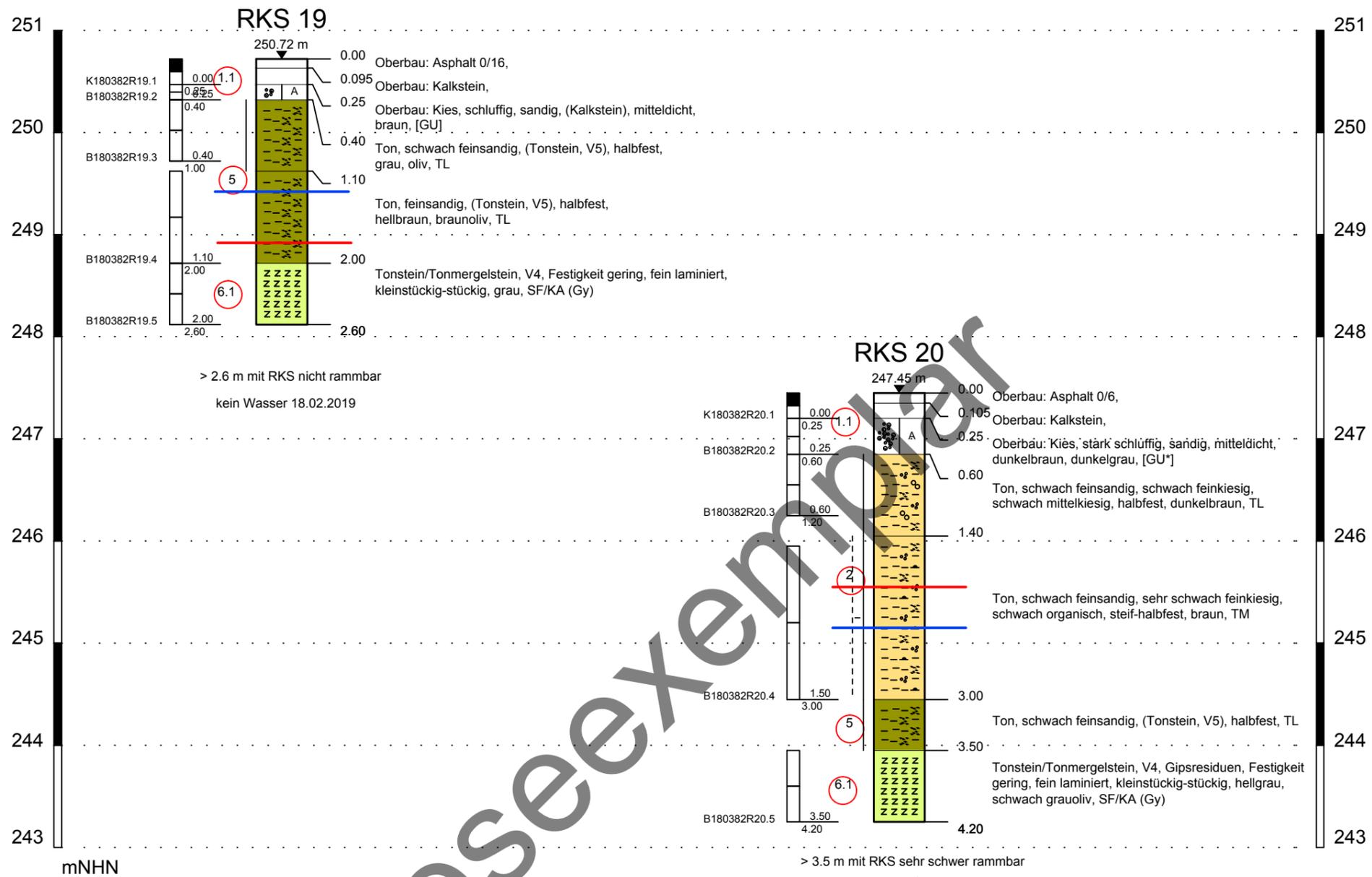
> 2.6 m mit RKS schwer rambar
> 3.0 m mit RKS nicht rambar
kein Wasser 18.02.2019

Zeichenerklärung



vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

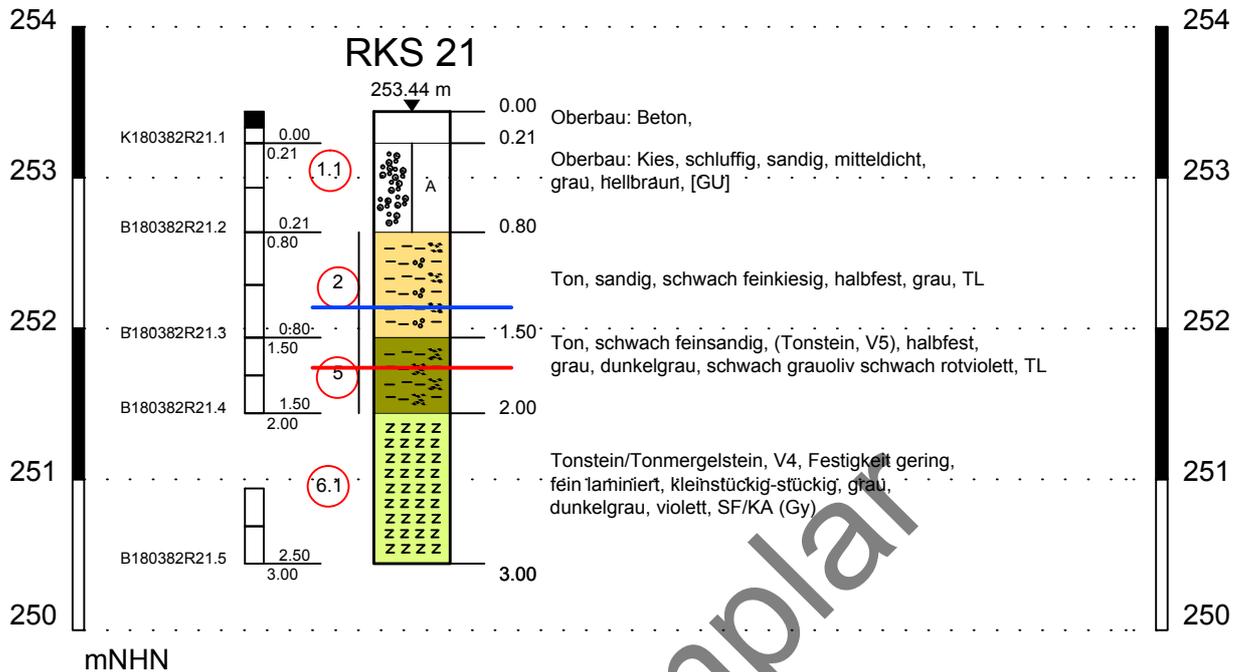
Aufschlussprofile RKS 18					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 3. BA: Im Oberdorf/Im Querig					Anlage-Nr. 2.3.2
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



Zeichenerklärung

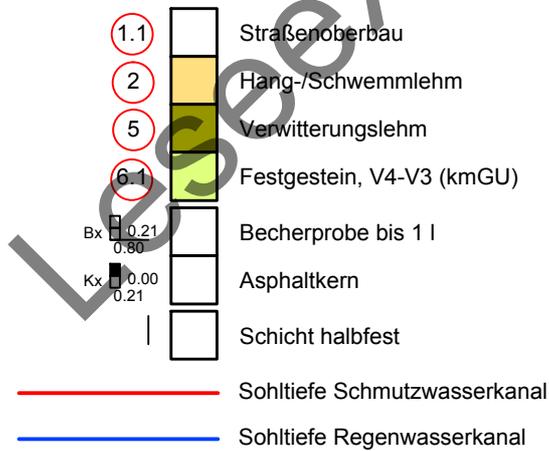
- 1.1 Straßenoberbau
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Bx 0.25 Becherprobe bis 1 l
- Kx 0.00 Asphaltkern
- | Schicht steif-halbfest
- | Schicht halbfest
- Sohlentiefe Schmutzwasserkanal
- Sohlentiefe Regenwasserkanal

vgs		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56			
Aufschlussprofile RKS 19, RKS 20					Projekt-Nr. 180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 5. BA: Im Oberdorf					Anlage-Nr. 2.4.1
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



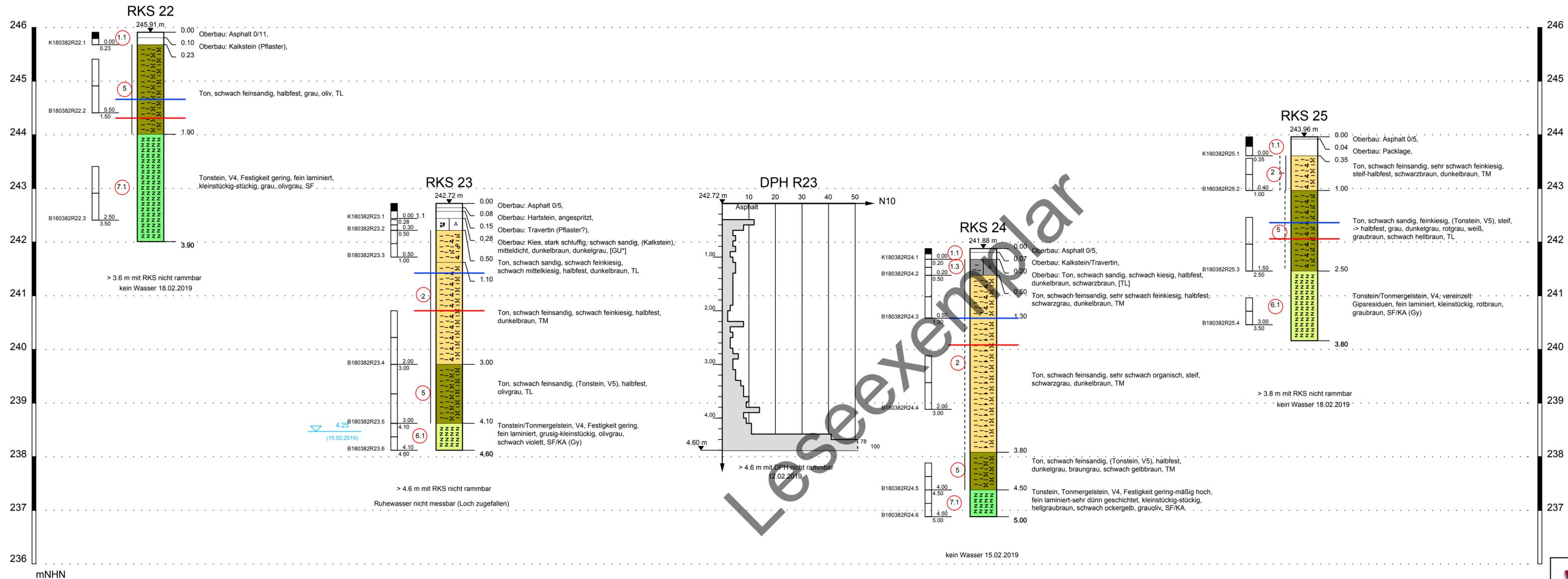
> 3.0 m mit RKS nicht rambar
kein Wasser 14.02.2019

Zeichenerklärung



vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Aufschlussprofile					Projekt-Nr.
RKS 21					180382
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung,					Anlage-Nr.
5. BA: Im Oberdorf					2.4.2
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Na	Ki	25.03.2019	Ki



Zeichenerklärung

- 1.1 Straßenoberbau
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)
- Bx 0.50 Becherprobe bis 1 l
- Kx 0.23 Asphaltkern
- Schicht steif-halbfest
- Schicht steif
- Grundwasser angebohrt muGOK
- Schicht halbfest
- Sohlentiefe Schmutzwasserkanal
- Sohlentiefe Regenwasserkanal

schwere Rammsondierung
 Bärgegewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56		Projekt-Nr. 180382
		Anlage-Nr. 2.5.1
Aufschlussprofile RKS 22, RKS 23, DPH R23, RKS 24, RKS 25		
Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, 6. BA: Im Oberdorf		
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet
/	1:50	Na
		geprüft
		Ki
		Datum
		25.03.2019
		Bearbeiter
		Ki

Natürliche Wassergehalte



Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL	Projekt : 180382
Datum: 07.03.2019 Bearbeiter: Bo	Anlage : 3.1 Blatt 1

Labornummer:		E25502/S1.2	E25510/S3.2	E25512/S3.4	E25520/R1.2	E25521/R1.3	E25526/R2.2
Tiefe:	[m]	0,8 - 1,4	0,4 - 1,0	2,1 - 2,7	0,215 - 0,45	0,45 - 0,6	0,4 - 1,0
Baugrundschrift:		5	2	4	1.1	1.2	2
				*	*		
Masse feucht + Behälter	[g]	193,90	187,84	15130,9	604,75	229,64	231,21
Masse trocken + Behälter	[g]	169,40	153,93	13734,0	576,92	195,61	196,52
Masse Behälter	[g]	40,39	39,55	1178,4	133,75	37,02	40,68
Masse Wasser	[g]	24,50	33,91	1396,9	27,83	34,03	34,69
Masse trockene Probe	[g]	129,01	114,38	12555,6	443,17	158,59	155,84
Nat. Wassergehalt	[-]	0,190	0,296	0,111	0,063	0,215	0,223

* Wassergehalt aus Kornverteilung

Labornummer :		E25530/R3.2	E25537/R4.3	E25541/R5.2	E25543/R5.4	E25548/R6.4	E25553/R7.3
Tiefe	[m]	0,2 - 0,5	2,0 - 3,0	0,4 - 1,0	2,1 - 2,5	1,5 - 2,3	1,0 - 2,1
Homogenschicht		1.3	2	2	4	2	4
			*		*	*	*
Masse feucht + Behälter	[g]	247,60	879,83	204,21	1194,81	491,09	686,14
Masse trocken + Behälter	[g]	214,14	761,57	182,61	1088,03	434,18	636,37
Masse Behälter	[g]	40,36	135,21	38,30	136,13	136,25	131,99
Masse Wasser	[g]	33,46	118,26	21,60	106,78	56,91	49,77
Masse trockene Probe	[g]	173,78	626,36	144,31	951,90	297,93	504,38
Nat. Wassergehalt		0,193	0,189	0,150	0,112	0,191	0,099

Natürliche Wassergehalte



Bauvorhaben:	Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL	Projekt :	180382
Datum:	07.03.2019	Bearbeiter:	Bo
		Anlage :	3.1 Blatt 2

Labornummer:		E25558/R8.4	E25563/R9.4	E25567/R10.2	E25568/R10.3	E25569/R10.4	E25576/R11.4
Tiefe:	[m]	2,1 - 2,8	2,5 - 3,4	0,2 - 0,8	0,8 - 1,2	1,5 - 3,0	2,1 - 2,5
Baugrundschrift:		4	3	1.1	1.2	3	2
				*			*
Masse feucht + Behälter	[g]	235,76	208,72	431,13	197,67	281,29	966,60
Masse trocken + Behälter	[g]	217,87	172,05	411,65	178,34	212,86	851,36
Masse Behälter	[g]	37,67	36,54	132,82	36,88	39,05	128,94
Masse Wasser	[g]	17,89	36,67	19,48	19,33	68,43	115,24
Masse trockene Probe	[g]	180,20	135,51	278,83	141,46	173,81	722,42
Nat. Wassergehalt	[-]	0,099	0,271	0,070	0,137	0,394	0,160

* Wassergehalt aus Kornverteilung

Labornummer :		E25584/R12.5	E25589/R13.3	E255105/R16.4	E255108/R17.2	E255110/R17.4	E255118/R19.3
Tiefe	[m]	1,4 - 1,8	1,1 - 2,2	1,5 - 2,5	0,25 - 0,5	1,2 - 2,0	0,4 - 1,0
Homogenschicht		2	4	5	1.1	1.2	5
			*		*		
Masse feucht + Behälter	[g]	221,00	846,47	253,32	510,26	236,77	215,96
Masse trocken + Behälter	[g]	183,46	778,49	223,09	486,55	212,88	184,54
Masse Behälter	[g]	38,14	132,71	38,09	134,47	40,03	40,41
Masse Wasser	[g]	37,54	67,98	30,23	23,71	23,89	31,42
Masse trockene Probe	[g]	145,32	645,78	185,00	352,08	172,85	144,13
Nat. Wassergehalt		0,258	0,105	0,163	0,067	0,138	0,218

Natürliche Wassergehalte



Bauvorhaben:	Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL	Projekt :	180382
Datum:	07.03.2019	Bearbeiter:	Bo
		Anlage :	3.1 Blatt 3

Labornummer:		E255122/R20.2	E255128/R21.3	E255135/R23.2	E255136/R23.3		
Tiefe:	[m]	0,25 - 0,6	0,8 - 1,5	0,3 - 0,5	0,5 - 1,0		
Baugrundschrift:		1.1	2	1.1	2		
		*	*	*			
Masse feucht + Behälter	[g]	786,28	945,40	483,04	243,68		
Masse trocken + Behälter	[g]	733,08	872,40	453,48	209,81		
Masse Behälter	[g]	137,69	525,02	134,59	39,45		
Masse Wasser	[g]	53,20	73,00	29,56	33,87		
Masse trockene Probe	[g]	595,39	347,38	318,89	170,36		
Nat. Wassergehalt	[-]	0,089	0,210	0,093	0,199		

* Wassergehalt aus Kornverteilung

Labornummer :							
Tiefe	[m]						
Homogenschicht							
Masse feucht + Behälter	[g]						
Masse trocken + Behälter	[g]						
Masse Behälter	[g]						
Masse Wasser	[g]						
Masse trockene Probe	[g]						
Nat. Wassergehalt							

Wassergehalt und Glühverlust

nach DIN 18121-1 und DIN 18128



Proj.-Nr.:	180382	Baumaßnahme:	Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL			
Datum:	22.02.2019	Ausgeführt durch:	Bo	Anlage: 3.1 Blatt 4		
Labor-Nr.:		E25511	E22531	E25557	E255124	
Entnahmestelle:		S3.3	R3.3	R8.3	R20.4	
Tiefe:	m	1,5	0,5 - 1,0	1,1 - 2,1	1,5 - 3,0	
Homogenschicht:		3	2	2	2	
entnommen am:		14.02.2019	12.02.2019	12.02.2019	14.02.2019	
durch:		vgs	vgs	vgs	vgs	
Behälter-Nummer		64	37	110	121	
Feuchte Probe + Behälter	g	153,03	110,41	167,10	135,64	
Trockene Probe + Behälter	g	126,21	98,54	137,20	121,34	
Behälter	g	39,91	41,18	36,57	37,25	
Wasser	g	26,82	11,87	29,90	14,30	
Trockene Probe	g	86,30	57,36	100,63	84,09	
Wassergehalt w_n	%	31,08	20,69	29,71	17,01	
Glühverlust (1)						
Behälter-Nummer		138	45	47	M	
Trockene Probe + Behälter	g	40,93	39,18	39,46	41,61	
Geglühte Probe + Behälter	g	39,99	38,21	38,48	40,86	
Behälter	g	23,27	18,92	20,89	20,42	
verbrannter organ. Anteil	g	0,94	0,97	0,98	0,75	
Trockene Probe	g	17,66	20,26	18,57	21,19	
Glühverlust V _{gl}	%	5,32	4,79	5,28	3,54	
Glühverlust (2)						
Behälter-Nummer		141	20	139	17	
Trockene Probe + Behälter	g	36,96	39,92	37,46	40,92	
Geglühte Probe + Behälter	g	36,02	38,96	36,54	40,18	
Behälter	g	19,32	20,43	20,64	19,71	
verbrannter organ. Anteil	g	0,94	0,96	0,92	0,74	
Trockene Probe	g	17,64	19,49	16,82	21,21	
Glühverlust V _{gl}	%	5,33	4,93	5,47	3,49	
Glühverlust	%	5,33	4,86	5,37	3,51	

vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Str. 28
 99096 Erfurt
 Tel.: (0361) 78934-0 / Fax: -56

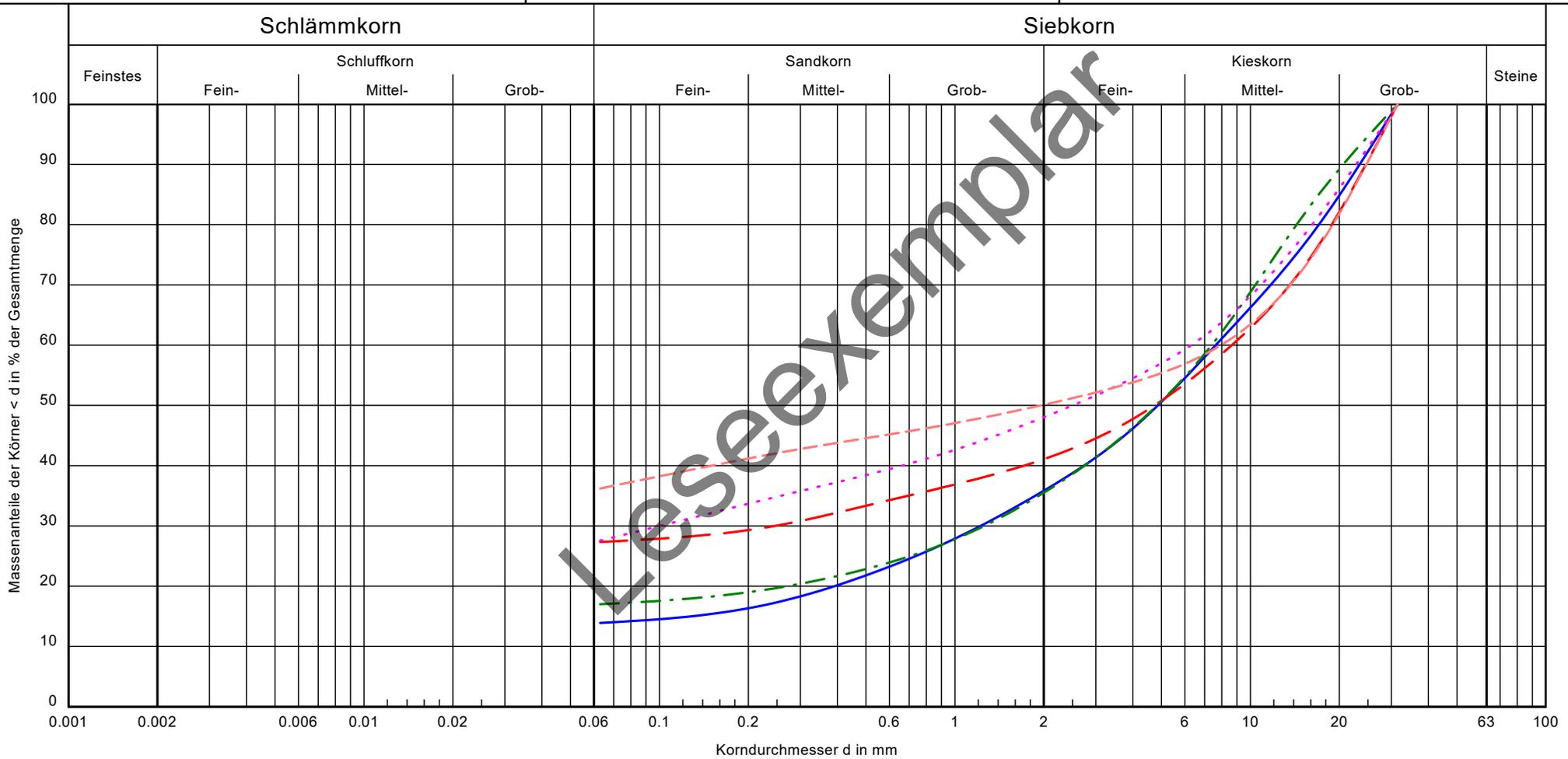
Bearbeiter: Bo Datum: 06.03.2019

Körnungslinie

Ottstedt am Berge

Ortsentwässerung, TWL

Probe entnommen am: 12.02.2019-14.02.2019
 Entnahme durch: vgs
 Arbeitsweise: Siebung



Signatur:	—	---	---	.....	-----
Bezeichnung:	ER25520/R1.2	E25567/R10.2	E25510/R17.2	E255122/R20.2	E255135/R23.2
Entnahmestelle:	RKS 1	RKS 10	RKS 17	RKS 20	RKS 23
Tiefe:	0,215 - 0,45 m	0,2 - 0,8 m	0,25 - 0,5 m	0,25 - 0,6 m	0,3 - 0,5 m
Bodenart:	si sa Gr	si* sa' Gr	si* sa Gr	si* sa Gr	si* sa' Gr
Baugrundschrift:	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
Bodengruppe [DIN 18196]:	GU	GU*	GU*	GU*	GU*
U/Cc	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
T/U/S/G [%]:	- /13.9/21.9/64.2	- /27.3/13.7/58.9	- /17.0/18.5/64.5	- /27.6/20.5/52.0	- /36.2/13.9/49.9
Frostsicherheit	F2	F3	F3	F3	F3

Bemerkungen:

Projekt-Nr.:
 180382
 Anlage:
 3.2, Blatt 1

vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Str. 28
 99096 Erfurt
 Tel.: (0361) 78934-0 / Fax: -56

Körnungslinie

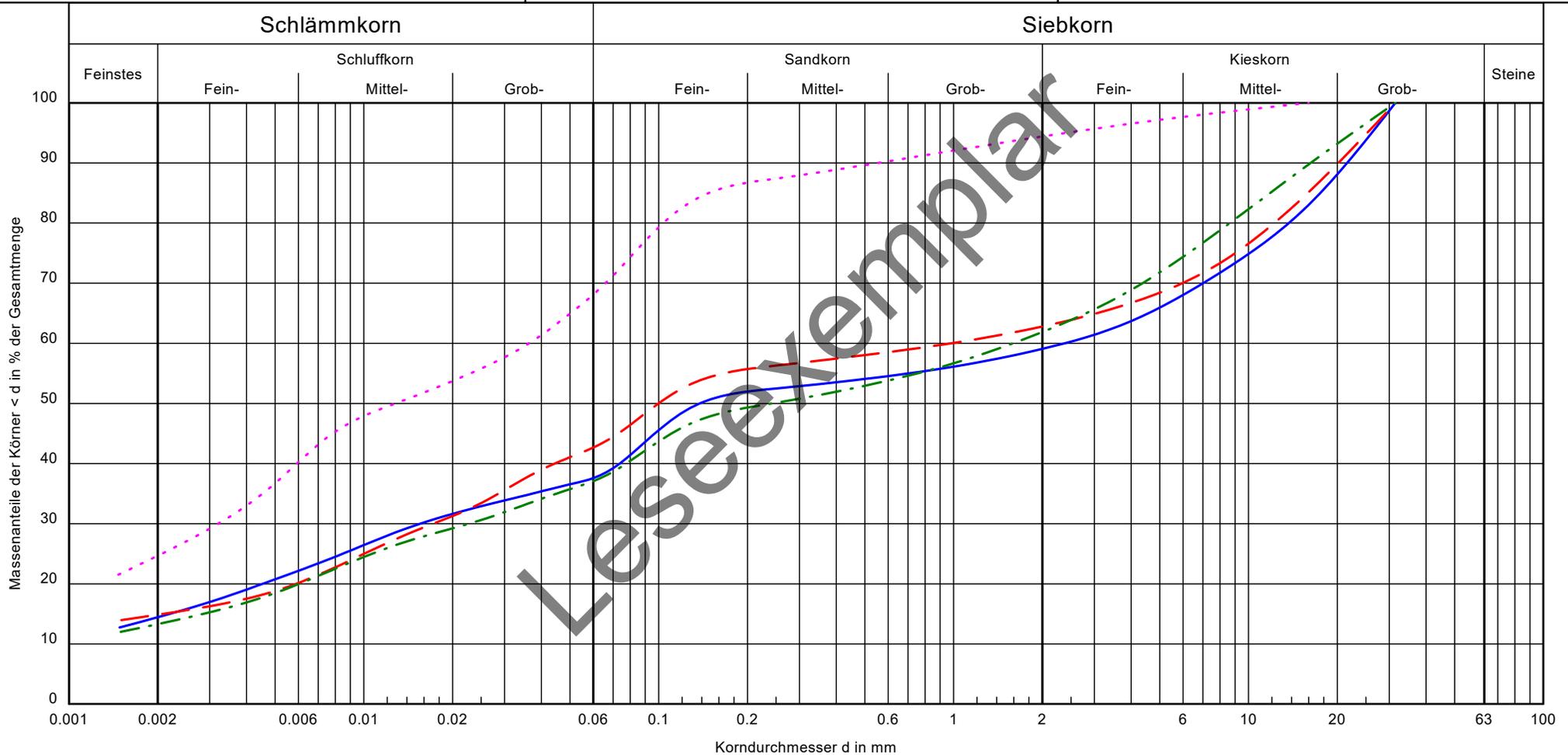
Ottstedt am Berge

Ortsentwässerung, TWL

Probe entnommen am: 12.02.2019-14.02.2019
 Entnahme durch: vgs
 Arbeitsweise: kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse

Bearbeiter: Bo

Datum: 06.03.2019



Signatur:	—————	-----	- . - . - .	.....
Bezeichnung:	E25553/R7.3	E25576/R11.4	E25589/R13.3	E255128/R21.3
Entnahmestelle:	RKS 7	RKS 11	RKS 13	RKS 21
Tiefe:	1,0 - 2,1 m	2,1 - 2,5 m	1,1 - 2,2 m	0,8 - 1,5 m
Bodenart:	si* sa Gr	sa gr* Cl	si* sa Gr - sa gr* Cl	sa fgr* Cl
Baugrundschrift:	4	2	4	2
Bodengruppe [DIN 18196]:	GU*	TM	GU* / TL	TL
U/Cc	-/-	-/-	-/-	-/-
T/U/S/G [%]:	14.4/23.6/21.1/40.9	14.9/28.3/19.6/37.2	13.3/24.2/24.4/38.1	24.7/44.4/25.3/5.6
Frostsicherheit	F3	-	F3	-

Bemerkungen:

Projekt-Nr.:
 180382
 Anlage:
 3.2, Blatt 3

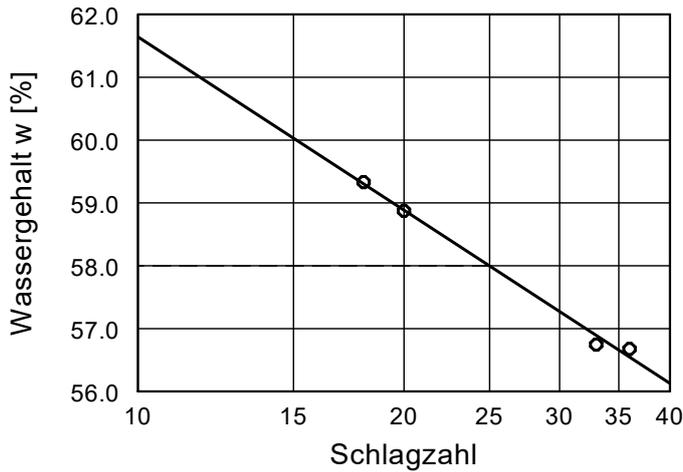
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Ottstedt am Berge
 Ortsentwässerung, TWL

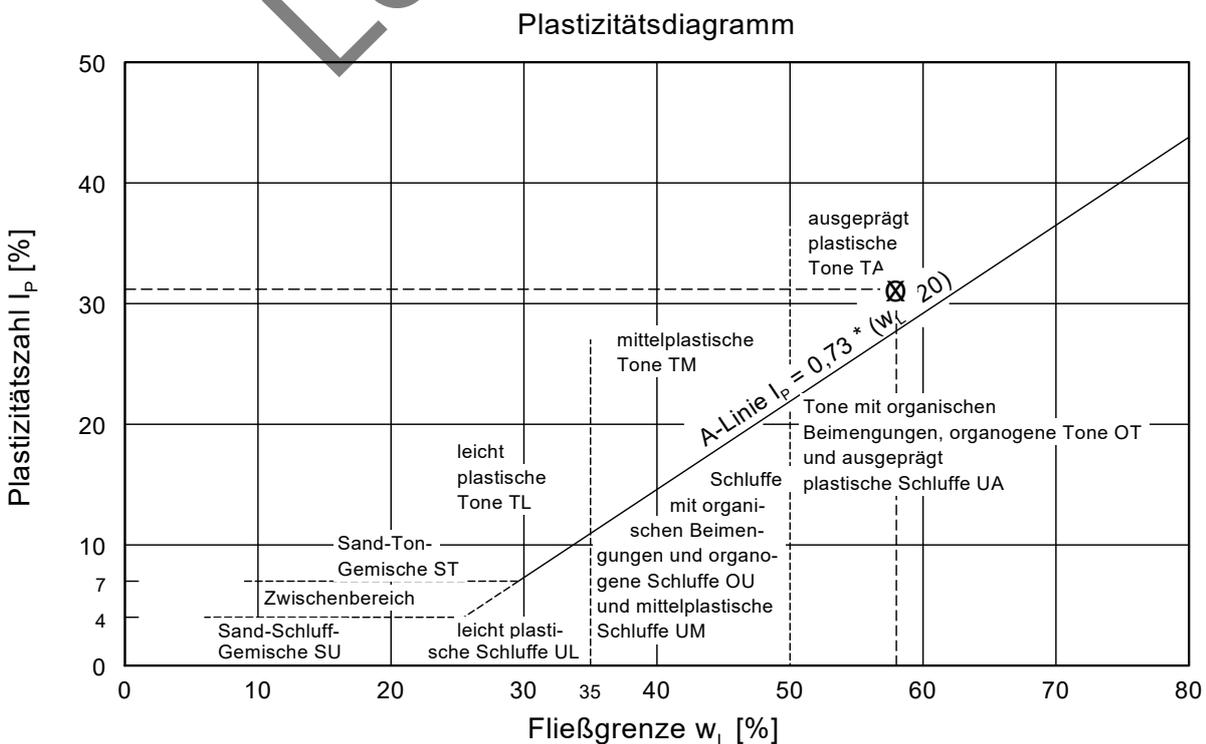
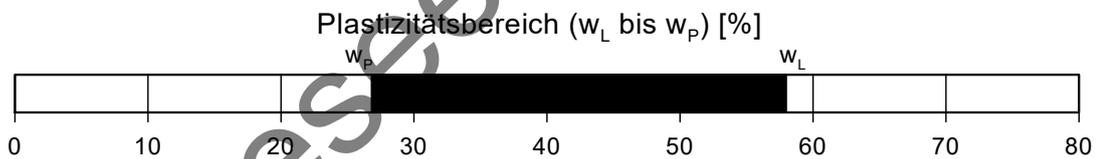
Bearbeiter: Be

Datum: 01.03.2019

Prüfungsnummer: E25511/S3.3
 Entnahmestelle: SCH 3
 Tiefe: 1,5 m
 Baugrundschrift: 3
 Bodenart: fsa' CI
 Probe entnommen am: 14.02.2019



Wassergehalt w =	31.1 %
Fließgrenze w_L =	58.0 %
Ausrollgrenze w_P =	26.8 %
Plastizitätszahl I_P =	31.2 %
Konsistenzzahl I_C =	0.85
Anteil Überkorn \ddot{u} =	0.9 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	31.3 %



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Ottstedt am Berge
 Ortsentwässerung, TWL

Bearbeiter: Be

Datum: 01.03.2019

Prüfungsnummer: E25531/R3.3

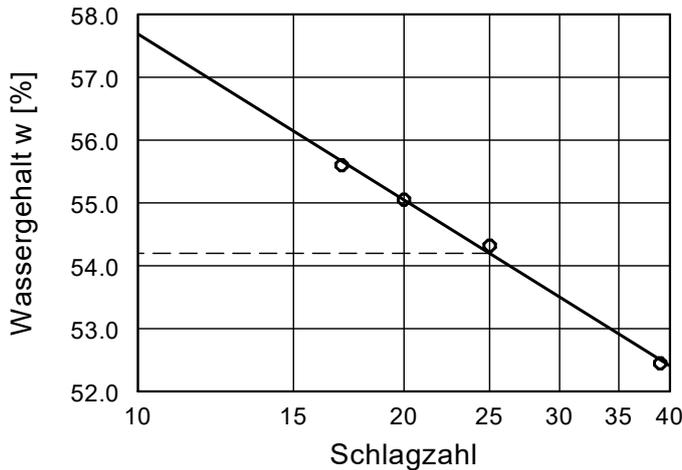
Entnahmestelle: RKS 3

Tiefe: 0,5 - 1,0 m

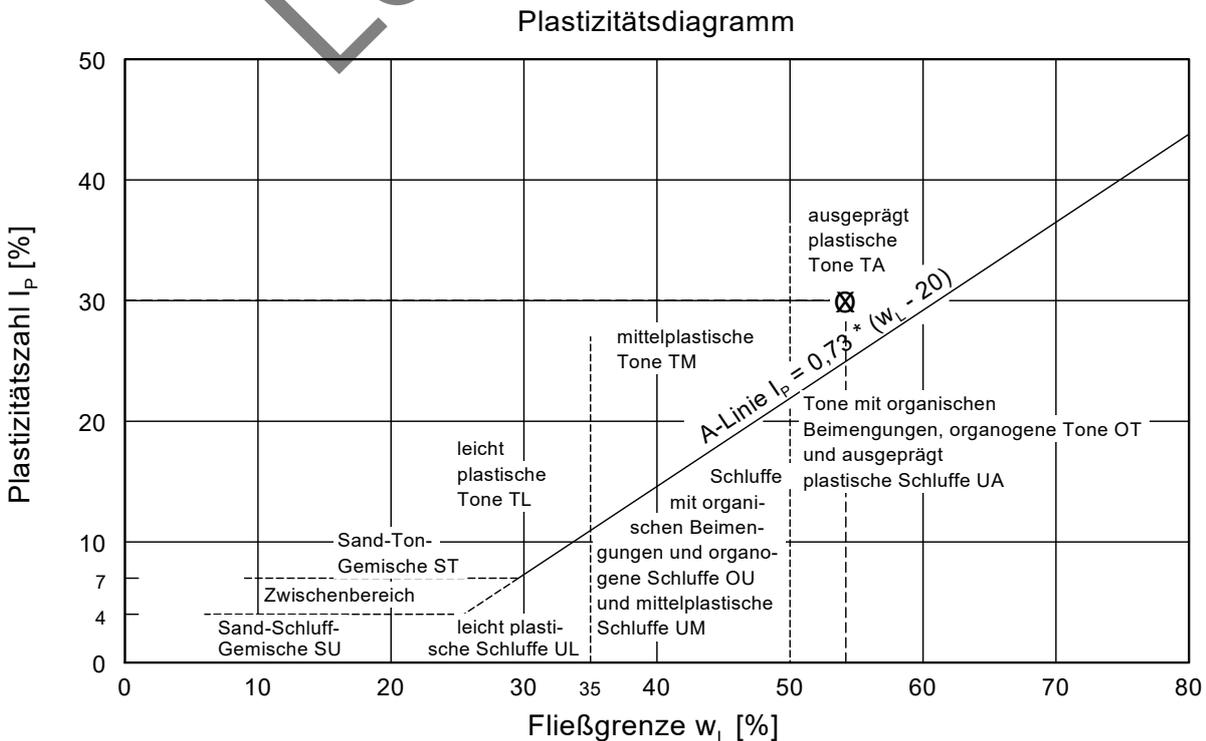
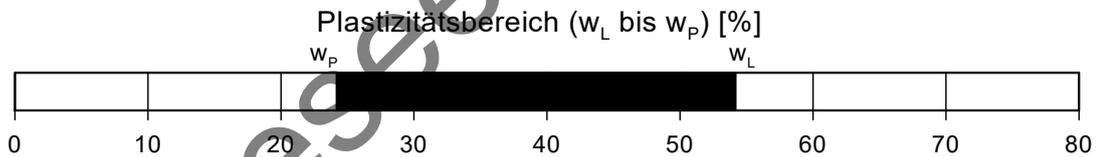
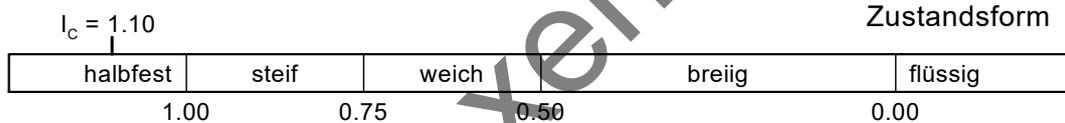
Baugrundschrift: 2

Bodenart: fsa' CI

Probe entnommen am: 12.02.2019



Wassergehalt w =	20.7 %
Fließgrenze w_L =	54.2 %
Ausrollgrenze w_p =	24.2 %
Plastizitätszahl I_p =	30.0 %
Konsistenzzahl I_C =	1.10
Anteil Überkorn \ddot{u} =	1.7 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	21.0 %



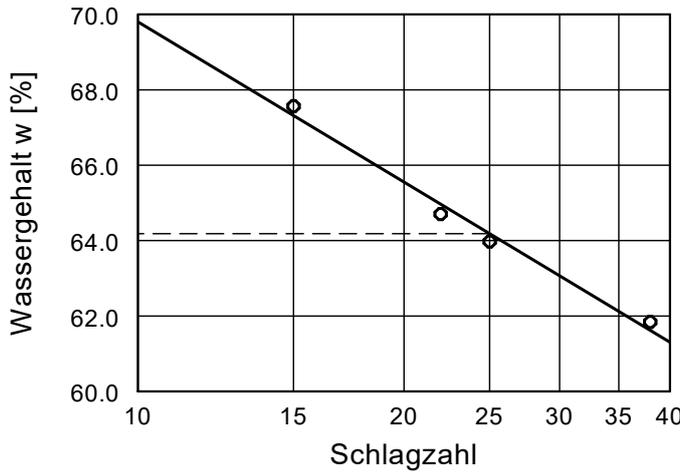
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Ottstedt am Berge
 Ortsentwässerung, TWL

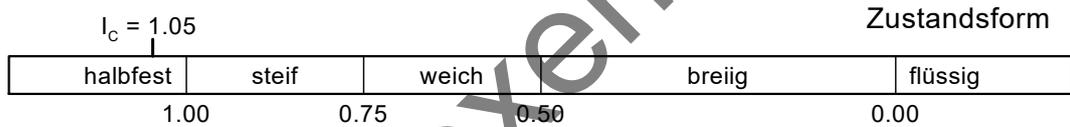
Bearbeiter: Be

Datum: 01.03.2019

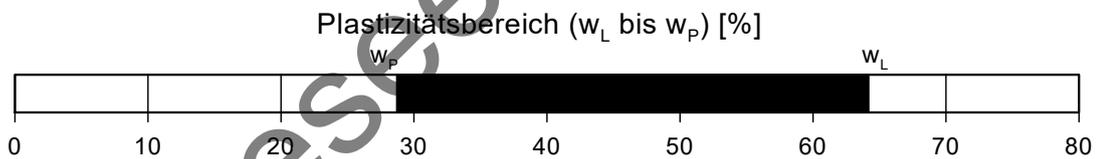
Prüfungsnummer: E25542/R5.3
 Entnahmestelle: RKS 5
 Tiefe: 1,5 - 2,0 m
 Baugrundschrift: 3
 Bodenart: gr' sa
 Probe entnommen am: 12.02.2019



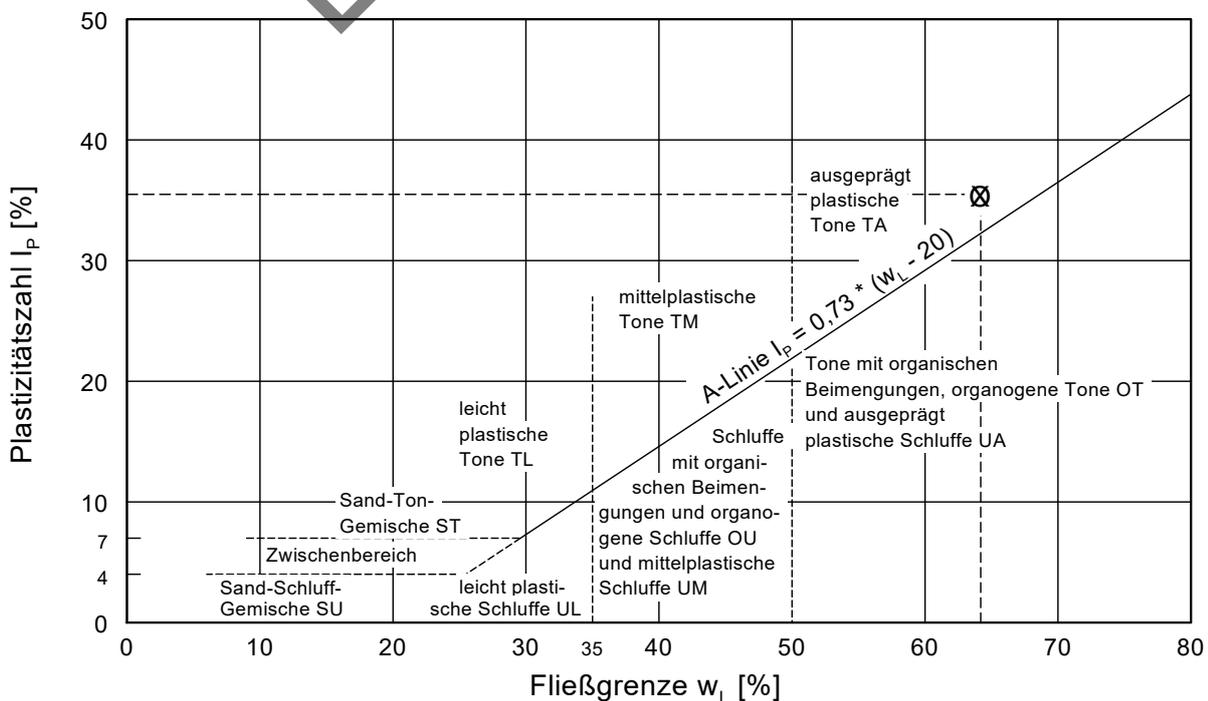
Wassergehalt w =	26.5 %
Fließgrenze w_L =	64.2 %
Ausrollgrenze w_P =	28.7 %
Plastizitätszahl I_P =	35.5 %
Konsistenzzahl I_C =	1.05
Anteil Überkorn \ddot{u} =	2.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	27.0 %



Zustandsform



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Ottstedt am Berge
 Ortsentwässerung, TWL

Bearbeiter: Be

Datum: 01.03.2019

Prüfungsnummer: E25557/R8.3

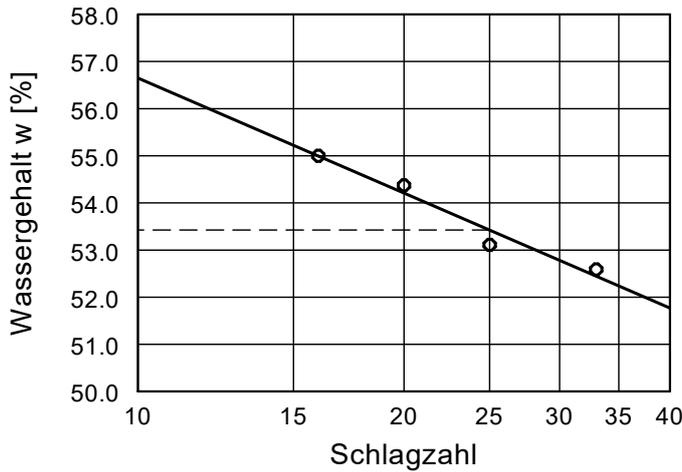
Entnahmestelle: RKS 8

Tiefe: 1,1 - 2,1 m

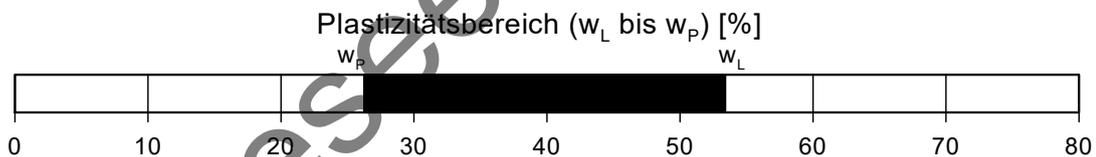
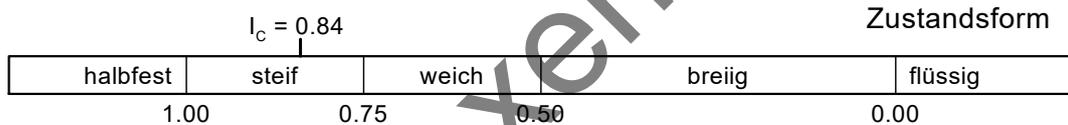
Baugrundschrift: 2

Bodenart: si fsa' Cl

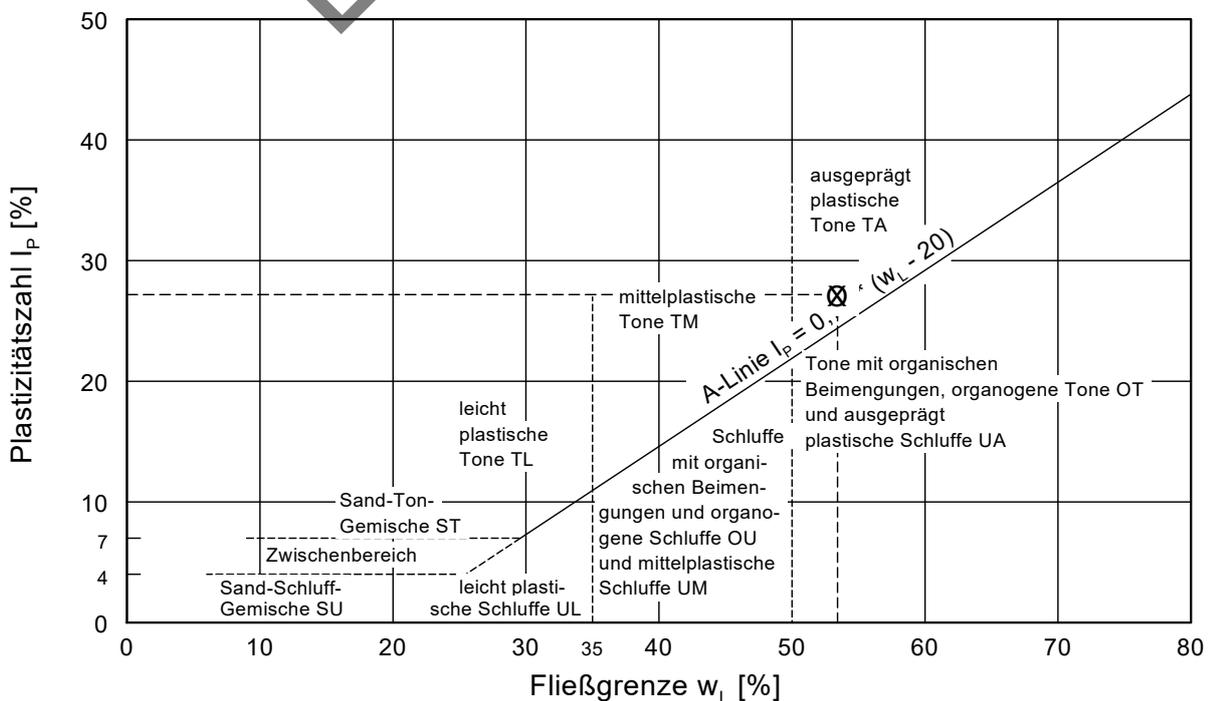
Probe entnommen am: 12.02.2019



Wassergehalt $w = 29.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 53.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 26.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 27.2 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.84$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 3.1 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 1.5 \%$
 Korr. Wassergehalt = 30.6%



Plastizitätsdiagramm



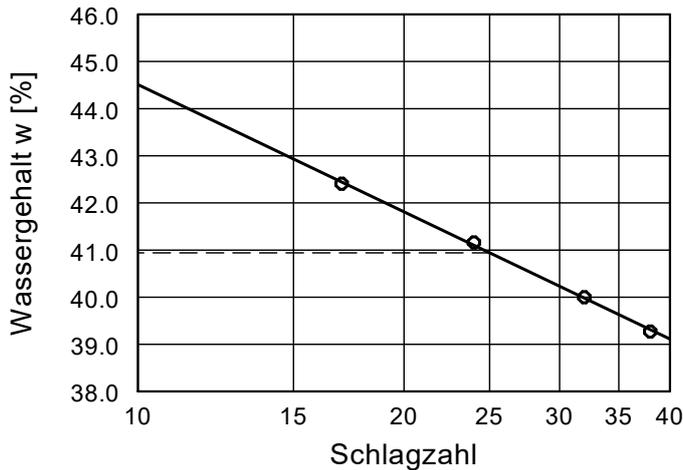
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Ottstedt am Berge
 Ortsentwässerung, TWL

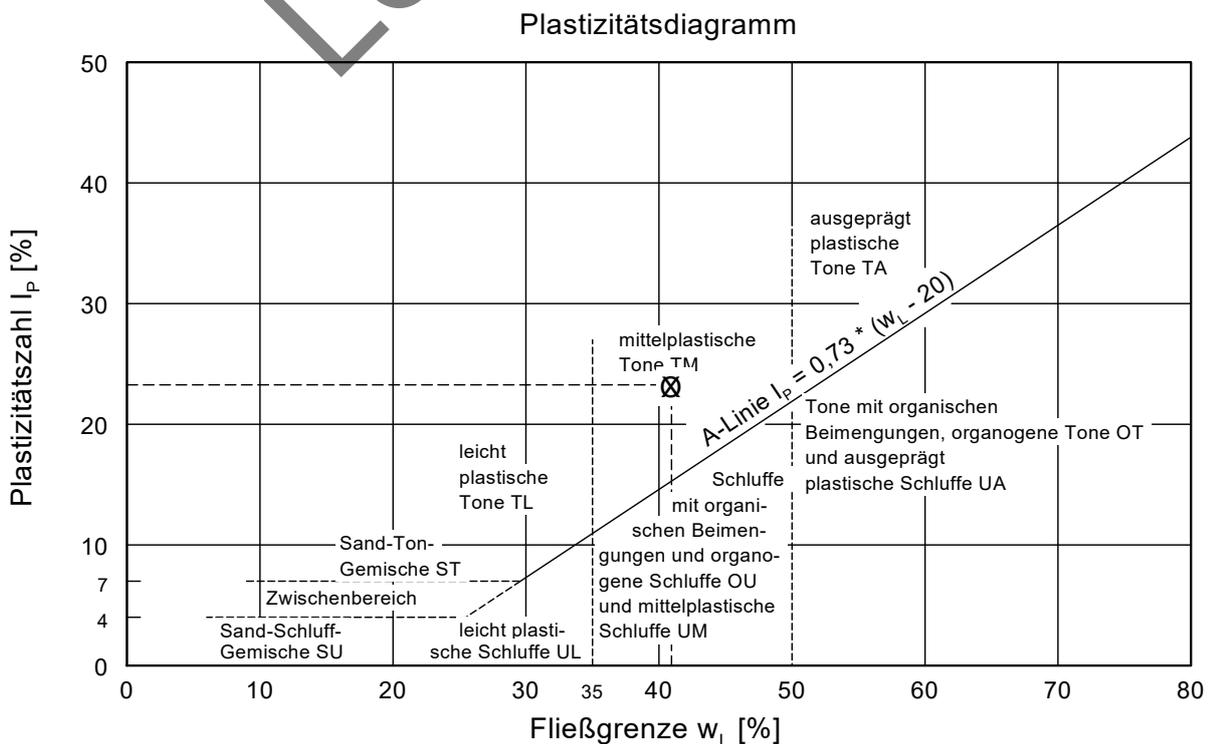
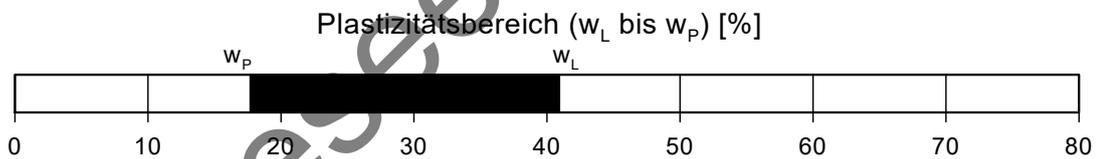
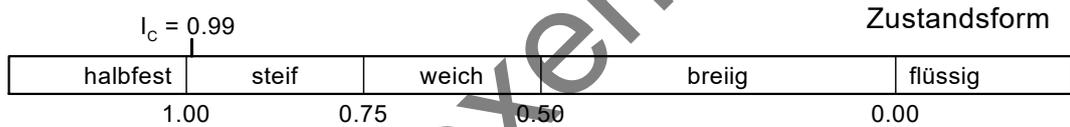
Bearbeiter: Be

Datum: 01.03.2019

Prüfungsnummer: E255124/R20.4
 Entnahmestelle: RKS 20
 Tiefe: 1,5 - 3,0 m
 Baugrundschrift: 2
 Bodenart: si fsa' fgr" CI
 Probe entnommen am: 14.02.2019



Wassergehalt w =	17.0 %
Fließgrenze w_L =	40.9 %
Ausrollgrenze w_P =	17.7 %
Plastizitätszahl I_p =	23.2 %
Konsistenzzahl I_C =	0.99
Anteil Überkorn \ddot{u} =	5.2 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	1.5 %
Korr. Wassergehalt =	17.9 %



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R1

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 1

Entnahmedatum: 12.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	5,5	0/6	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	16,0	0/6	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	21,5			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R6

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 6

Entnahmedatum: 12.02.2019



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	8,0	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	8,0			

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R16

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 16

Entnahmedatum: 16.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	4,5	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	6,0	0/22	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	10,5			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R17

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 17

Entnahmedatum: 18.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	6,5	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	17,0	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	23,5			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R18

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 18

Entnahmedatum: 18.02.2019



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	3,0	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	10,5	0/16	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	13,5			

Lesee exemplar

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382 Ottstedt am Berge_Ortsentwässerung_TWL\CAD\TLBV\180382_TL.BV.dwg

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R19

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 19

Entnahmedatum: 18.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	9,5	0/16	aromatisch	fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	9,5			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R20

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 20

Entnahmedatum: 18.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	10,5	0/6	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	10,5			



V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382 Ottstedt am Berge_ Ortsentwässerung_ TWL\CAD\TLBV\180382_TLBV.dwg

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R22

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 22

Entnahmedatum: 18.02.2019



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	10,0	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	10,0			

Lesee exemplar

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382 Ottstedt am Berge_Ortsentwässerung_TWL\CAD\TLBV\180382_TL.BV.dwg

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R23

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 23

Entnahmedatum: 15.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	8,0	0/5	aromatisch	fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	8,0			



Lesee exemplar

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382 Ottstedt am Berge_ Ortsentwässerung_ TWL\CAD\TLBV\180382_TL.BV.dwg

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R24

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 24

Entnahmedatum: 15.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	7,0	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	7,0			



Lesee exemplar

V:\AA_Projekte_vgs_InGeo\2018\Baugrund_2018\180382 Ottstedt am Berge_Ortsentwässerung_TWL\CAD\TLBV\180382_TLBV.dwg

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R25

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: RKS 25

Entnahmedatum: 12.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	4,0	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	4,0			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: D 10

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: D 10

Entnahmedatum: 15.02.2019

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	7,0	0/6	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	7,0			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: D 11

Auftraggeber: Gemeinde Ottstedt am Berge , Am Plan 1
99428 Ottstedt am Berge

Bauvorhaben: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Entnahmestelle: D 11

Entnahmedatum: 14.02.2019



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	3,0	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	6,0	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	9,0			



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-17-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 1.1_RKS 10 (0-22 cm)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Asphalt

Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	0,64	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	0,57	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	0,98	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Summe PAK	mg/kg TS	2,19	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Arifadhillah
Laborleitung

Pferdsdorf, 07.03.2019

Seite 1 von 1



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-18-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 16.1_RKS 16 (0-11 cm)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Asphalt

Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	1,71	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	0,52	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	1,07	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Summe PAK	mg/kg TS	3,30	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Arifadhillah
Laborleitung

Pferdsdorf, 07.03.2019

Seite 1 von 1



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-19-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 17.1_RKS 16 (0-24 cm)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Asphalt

Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-20-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 19.1-1_RKS 19 (0-10 cm)

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Asphalt

Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-21-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: R 23.1-1_RKS 23 (0-16 cm)
Probennehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Asphalt
Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	0,71	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	0,84	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Summe PAK	mg/kg TS	1,55	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Arifadhillah
Laborleitung

Pferdsdorf, 07.03.2019

Seite 1 von 1



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-22-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: R 24.1_RKS 24 (0-7 cm)
Probennehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Asphalt
Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Arifadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-23-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: D 10.1_Decke 10 (0-7 cm)
Probennehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Asphalt
Prüfziel: Analyse gemäß RuVA StB 01

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Eluatkriterien			
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah
Laborleitung

Projekt: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Art: ungebundene Tragschicht

Parameter	Dimension	Zuordnungswert nach LAGA M 20*				Probennummer:			
						T1	T2	T3	T4
		RKS 1 + 6	RKS 9 - 15	RKS 16 - 21	RKS 23				
		12.-14.02.19	14.-15.02.19	14.-18.02.19	15.02.19				
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	0,1 - 0,7 m	0,0 - 1,2 m	0,1 - 1,0 m	0,3 - 0,5 m
Feststoff:									
ph-Wert						10,5	8,26	8,14	7,88
Cyanid (ges.)	mg/kg TS					<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
EOX	mg/kg TS	1	3	5	10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
TOC	Masse-%					3,0	2,0	1,3	1,6
KW C10-C22	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50	<50	<50	<50
KW C10-C40	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50	<50	<50	<50
Arsen **	mg/kg TS	20	30	50	150	3,6	4,4	2,7	5,6
Blei **	mg/kg TS	100	200	300	1000	4,0	14,5	4,0	16,6
Cadmium **	mg/kg TS	0,6	1	3	10	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Chrom **	mg/kg TS	50	100	200	600	9,5	15,1	6,4	22,1
Kupfer **	mg/kg TS	40	100	200	600	7,6	12,1	7,3	17,6
Nickel **	mg/kg TS	40	100	200	600	6,9	16,2	6,4	20,0
Quecksilber **	mg/kg TS	0,3	1	3	10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zink **	mg/kg TS	120	300	500	1500	17,8	28,8	8,8	28,7
Thallium	mg/kg TS					<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
PAK	mg/kg TS	1	5 (20)	15 (50)	75 (100)	<0,05	0,31	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS					<0,05	0,05	<0,05	<0,05
LHKW	mg/kg TS					<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
BTEX	mg/kg TS					<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PCB	mg/kg TS	0,02	0,1	0,5	1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Eluat:									
ph-Wert		7,0 - 12,5				11,8	8,46	8,25	8,13
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	878	176	175	203
Phenolindex	µg/l	<10	10	50	100	<10	<10	<10	<10
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	2,1	13,6	4,4	6,3
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	35,3	9,7	8,9	24,3
Cyanid (ges.)	µg/l					<5	<5	<5	<5
Arsen	µg/l	10	10	40	50	<3	<3	<3	3
Blei	µg/l	20	40	100	100	<3	<3	<3	<3
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Chrom (ges.)	µg/l	15	30	75	100	<2	<2	<2	<2
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	7	2	2	5
Nickel	µg/l	40	50	100	100	<2	<2	<2	<2
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zink	µg/l	100	100	300	400	3	4	5	4
Thallium	µg/l					<1	<1	<1	<1
Zuordnung						Z1.1	Z1.1	Z0	Z0
AVV-Schlüsselnummer						17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04
nicht gefährlicher / gefährlicher Abfall						ngA	ngA	ngA	ngA

* Technische Regeln: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - LAGA vom 05.11.1997 (Tab. II.1.4-5 und Tab. II.1.4-6)

** Sollen Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke / Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, dann gelten die Kriterien / Zuordnungswerte Z1 für Boden.

(...) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

[REDACTED] > Z 2



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieflorstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-9-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: T 1 aus RKS 1 + 6

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Tragschicht

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	95,9	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	3,0	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		10,5	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	3,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	4,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	9,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	7,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	6,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	17,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelstsweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-9-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		11,8	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	878	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	2,1	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	35,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: **2019-F-875-9-1**

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-10-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: T 2 aus RKS 9 - 15

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Tragschicht

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	95,8	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	2,0	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		8,26	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	4,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	14,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	15,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	12,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	16,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	28,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	0,09	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-10-1

Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Summe PAK	mg/kg TS	0,31	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
LHKW			
1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
BTEX			
Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
PCB			
PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
Eluatkriterien			
pH-Wert		8,46	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	176	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	13,6	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	9,7	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieflorstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-10-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-11-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: T 3 aus RKS 16 - 21

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Tragschicht

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	95,5	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	1,3	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		8,14	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	2,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	4,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	6,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	7,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	6,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	8,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-11-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		8,25	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	175	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	4,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	8,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-11-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-12-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: T 4 aus RKS 23

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Tragschicht

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	89,6	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	1,6	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		7,88	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	5,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	16,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	22,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	17,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	20,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	28,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-12-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

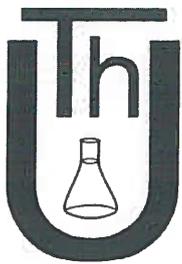
Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		8,13	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	203	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	6,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	24,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: **2019-F-875-12-1**

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar

Projekt: Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL

Art: Auffüllungen >10 Vol.-% Fremdbestandteile, Beton

Parameter	Dimension	Zuordnungswert nach LAGA M 20*				Probennummer:			
						A1		Be1	
		Z0	Z1.1	Z1.2	Z2	RKS 3, SCH 3+5 12.-14.02.19 0,0 - 0,4 m	RKS 12 + 21 14.02.19 0,0 - 0,21 m		
Feststoff:									
ph-Wert						7,74	12,1		
Cyanid (ges.)	mg/kg TS					<0,50	<0,50		
EOX	mg/kg TS	1	3	5	10	<1,0	<1,0		
TOC	Masse-%					1,2	<0,10		
KW C10-C22	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50	<50		
KW C10-C40	mg/kg TS	100	300	500	1000	<50	<50		
Arsen **	mg/kg TS	20	30	50	150	5,0	22,7		
Blei **	mg/kg TS	100	200	300	1000	10,2	48,3		
Cadmium **	mg/kg TS	0,6	1	3	10	<0,20	0,29		
Chrom **	mg/kg TS	50	100	200	600	17,0	17,0		
Kupfer **	mg/kg TS	40	100	200	600	13,6	18,5		
Nickel **	mg/kg TS	40	100	200	600	11,8	9,5		
Quecksilber **	mg/kg TS	0,3	1	3	10	<0,05	<0,05		
Zink **	mg/kg TS	120	300	500	1500	32,4	110		
Thallium	mg/kg TS					<0,40	<0,40		
PAK	mg/kg TS	1	5 (20)	15 (50)	75 (100)	33,63	<0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg TS					4,09	<0,05		
LHKW	mg/kg TS					<0,02	<0,02		
BTEX	mg/kg TS					<0,02	<0,02		
PCB	mg/kg TS	0,02	0,1	0,5	1	<0,004	<0,004		
Eluat:									
ph-Wert		7,0 - 12,5				7,97	12,4		
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	190	4450		
Phenolindex	µg/l	<10	10	50	100	<10	<10		
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	2,5	19,7		
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	17,2	3,4		
Cyanid (ges.)	µg/l					<5	<5		
Arsen	µg/l	10	10	40	50	5	<3		
Blei	µg/l	20	40	100	100	7	<3		
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	<0,5	<0,5		
Chrom (ges.)	µg/l	15	30	75	100	<2	7		
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	7	7		
Nickel	µg/l	40	50	100	100	<2	<2		
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	<0,1	<0,1		
Zink	µg/l	100	100	300	400	4	10		
Thallium	µg/l					<1	<1		
Zuordnung						Z2	Z1.1		
AVV-Schlüsselnummer						17 09 04	17 01 01		
nicht gefährlicher / gefährlicher Abfall						ngA	ngA		

* Technische Regeln: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - LAGA vom 05.11.1997 (Tab. II.1.4-5 und Tab. II.1.4-6)

** Sollen Recyclingbaustoffe und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke / Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, dann gelten die Kriterien / Zuordnungswerte Z1 für Boden.

(...) Im Einzelfall kann bis zu dem in Klammern genannten Wert abgewichen werden.

 > Z 2



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-7-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: A 1 aus Sch 3 + 5 + RKS 3

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Auffüllung

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	89,9	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	1,2	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		7,74	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	5,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	10,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	17,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	13,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	11,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	32,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	0,18	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,10	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	0,25	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	0,32	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	5,70	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	0,61	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	5,47	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	6,58	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,96	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	2,38	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	2,73	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	1,38	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	4,09	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,10	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	2,31	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-7-1

Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,67	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Summe PAK	mg/kg TS	33,63	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
LHKW			
1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
BTEX			
Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
PCB			
PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
Eluatkriterien			
pH-Wert		7,97	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	190	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	2,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	17,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-7-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-8-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: Be 1 aus RKS 12 + 21

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Beton

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	96,3	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	< 0,10	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		12,1	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	22,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	48,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	0,29	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	17,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	18,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	9,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	110	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-8-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		12,4	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	4450	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	19,7	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	3,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	10	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-8-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar

Projekt/ Baumaßnahme: **Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung, TWL**
 Projektnummer vgs: **180382**
 Untersuchung von: **Boden**

Untersuchungsumfang: LAGA M20 (1997), TR Boden vollständiges Untersuchungsprogramm lt. Tab. II.1.2-2 und II.1.2-3, zuzügl. TOC

Zuordnung: LAGA M 20 „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln; Teil II; Stand 06.11.1997

in Verbindung mit:

- TMLNU "Übergangsempfehlungen zur Anpassung des LAGA M 20 an die ACK/UMK-Beschlusslage"; Stand 11.02.2004

- TMLFUN „Verwertung mineralischer Abfälle in technischen Bauwerken“; 30.06.2010
 - TLVwA „Verwertung von mineralischen Abfällen“; 22.05.2014

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte für die Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten						Probennummer / Entnahmestelle / Entnahmedatum / Tiefe / Bodenart							
		uneingeschränkter Einbau bzw. bodenähnliche Anwendungen				eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken		U1	U2	U3	U4	U5	U6		
		Z0 (Sand)	Z0 (Schluff)	Z0 (Ton)	Z0 ⁶⁾	Z1.1	Z1.2	Z2	RKS 1 + 2, SCH 1 + 2 12.-14.02.19 0,4 - 2,1 m	RKS 3 - 6, SCH 3 - 5 12.-14.02.19 0,2 - 2,8 m	RKS 7 + 8 12.02.19 0,4 - 2,8 m	RKS 9 - 15 14.-15.02.19 0,4 - 3,4 m	RKS 16 - 21 14.-18.02.19 0,4 - 3,0 m	RKS 22 - 25 15.-18.02.19 0,2 - 3,0 m	
Feststoff:															
ph-Wert ¹⁾		-				5,5 - 8	5 - 9	-	8,13	7,85	7,88	7,82	8,53	7,79	
Cyanid (ges.)	mg/kg TS	-				10	30	100	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	
EOX	mg/kg TS	1				3	10	15	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
TOC	Masse-%	0,5 ⁹⁾				0,5 ⁹⁾	1,5	5	0,62	0,98	0,66	0,72	0,15	0,87	
KW C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg TS	100				200 ¹⁰⁾	300	1000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
KW C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg TS	-				400 ¹⁰⁾	600	2000	<50	<50	<50	<50	<50	<50	
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ⁷⁾	30	50	150	6,0	7,9	6,5	5,2	6,6	7,7	
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140	200	300	1000	14,7	15,5	17,2	17,9	13,8	20,4	
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ⁸⁾	1	3	10	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	
Chrom (ges.)	mg/kg TS	30	60	100	120	100	200	600	35,5	30,4	21,2	18,1	28,2	42,2	
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80	100	200	600	12,1	22,1	21,9	18,4	16,7	29,8	
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100	100	200	600	28,3	26,0	24,1	21,8	25,6	34,0	
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1	1	3	10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300	300	500	1500	41,7	45,8	41,8	41,1	39,4	61,1	
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7	1	3	10	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40	
PAK ₁₆	mg/kg TS	3				3/6 ¹¹⁾	5 ²⁾	15 ³⁾	20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,48	<0,05
Naphtalin	mg/kg TS	0,3				0,6	0,5	1	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo-[a]-Pyren	mg/kg TS	0,3				0,6	0,5	1	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05
LHKW	mg/kg TS	1				1	1	3	5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
BTX	mg/kg TS	1				1	1	3	5	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
PCB ₅	mg/kg TS	0,05				0,1	0,1	0,5	1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Eluat:															
ph-Wert ¹⁾		6,5-9,5				6,5-9	6,0-12	5,5-12	7,94	7,98	9,30	8,59	8,78	8,25	
Leitfähigkeit	µS/cm	500				500	1000	1500	196	104	105	220	200	186	
Phenolindex ⁴⁾	µg/l	10				10	50	100	<10	<10	<10	<10	<10	<10	
Chlorid	mg/l	10				10	20	100	8,6	1,9	2,2	11,4	4,8	5,9	
Sulfat	mg/l	50				50	250	1000	36,3	9,9	5,4	16,5	45,3	17,3	
Cyanid (ges.)	µg/l	10				10	50	100 ⁵⁾	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Arsen	µg/l	10				10	40	60	<3	<3	4	4	7	4	
Blei	µg/l	20				40	40	100	200	<3	<3	<3	<3	<3	
Cadmium	µg/l	2				2	5	10	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Chrom (ges.)	µg/l	15				30	30	75	150	<2	<2	<2	<2	<2	
Kupfer	µg/l	50				50	150	300	5	3	3	3	3	9	
Nickel	µg/l	40				50	50	150	200	<2	<2	<2	<2	2	
Quecksilber	µg/l	0,2				0,2	1	2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	
Zink	µg/l	100				100	300	600	3	5	6	5	3	4	
Thallium	µg/l	1				1	3	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Zuordnung								Z1.1	Z1.1	Z1.1	Z1.1	Z0	Z1.1		
AVV-Schlüsselnummer								17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04		
nicht gefährlicher (ngA) / gefährlicher (gA) Abfall								ngA	ngA	ngA	ngA	ngA	ngA		

> Z2

- Niedrige pH-Werte stellen kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen
- Einzelwerte für Naphtalin und Benzo-[a]-pyren jeweils kleiner als 0,5.
- Einzelwerte für Naphtalin und Benzo-[a]-pyren jeweils kleiner 1,0.
- Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- Verwertung für Z2 >100 µg/l ist zulässig, wenn Z2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.
- Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen.
- Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Ton gilt 20 mg/kg.
- Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Ton gilt 1,5 mg/kg.
- Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- Angegebene Zuordnungswerte gelten für KW-Verbindungen mit Kettenlänge von C10-C22. Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C11-C40), darf insgesamt den Klammerwert nicht überschreiten!
- Für PAK-Gehalte zwischen 3 und 6 mg/kg TS ist mit Hilfe eines Säulenversuchs nachzuweisen, dass der Geringfügigkeitsschwellenwert eingehalten wird.



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-1-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: U 1 aus Sch 1 - 2 + RKS 1 + 2

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	82,2	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,62	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		8,13	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	6,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	14,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	35,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	12,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	28,3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	41,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-1-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylole	mg/kg TS	0,03	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Summe BTEX	mg/kg TS	0,05	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		7,94	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	196	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	8,6	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	36,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-1-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-2-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: U 2 aus Sch 3 - 5 + RKS 3 - 8

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	83,0	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,98	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		7,85	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	7,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	15,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	30,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	22,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	26,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	45,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-2-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
PCB			
PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		7,98	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	104	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	1,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	9,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-2-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-3-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: U 3 aus RKS 7 - 8
Probenehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Boden
Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	84,9	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,66	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		7,88	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	6,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	17,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	21,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	21,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	24,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	41,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-3-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

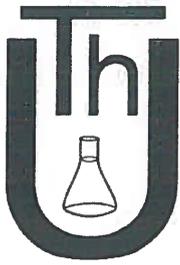
Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		9,30	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	105	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	2,2	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	5,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-3-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-4-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: U 4 aus RKS 9 - 15

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	85,5	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,72	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		7,82	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	5,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	17,9	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	18,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	18,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	21,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	41,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kiefelstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-4-1

LHKW

1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a

BTEX

Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylole	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a

PCB

PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a

Eluatkriterien

pH-Wert		8,59	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	220	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	11,4	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	16,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-4-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Arifadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-5-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: U 5 aus RKS 16 - 21
Probennehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Boden
Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	87,0	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,15	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		8,53	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	6,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	13,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	< 0,20	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	28,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	16,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	25,6	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	39,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthen	mg/kg TS	0,11	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	0,14	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	0,07	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	0,06	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,10	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-5-1

Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Summe PAK	mg/kg TS	0,48	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
LHKW			
1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
BTEX			
Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
PCB			
PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
Eluatkriterien			
pH-Wert		8,78	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	200	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	4,8	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	45,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-5-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Arifadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-6-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: U 6 aus RKS 22 - 25

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	79,5	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,87	DIN EN 13137:2001-12 ^a
pH-Wert		7,79	DIN ISO 10390:2005-12 ^a
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,50	DIN ISO 17380:2006-05 ^a
EOX	mg/kg TS	< 1,0	DIN 38414-17:2017-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	< 50	DIN EN 14039:2005-01 ^a
Arsen	mg/kg TS	7,7	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	mg/kg TS	20,4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	mg/kg TS	0,23	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	mg/kg TS	42,2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	mg/kg TS	29,8	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	mg/kg TS	34,0	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	mg/kg TS	61,1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	mg/kg TS	< 0,40	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphtylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Acenaphten	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,05	DIN ISO 13877:2000-01 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-6-1

LHKW			
1,2 Dichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
trans-1,2-Dichloethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
cis-1,2-Dichloethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,02	DIN EN ISO 10301:1997-08 ^a /HLUG:2000 ^a
BTEX			
Benzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Toluol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
Ethylbenzol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
m-, p- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
o- Xylol	mg/kg TS	< 0,02	DIN 38407-9:1991-05 ^a /HLUG:2000 ^a
PCB			
PCB Nr.118	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.28	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.52	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.101	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.138	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.153	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
PCB Nr.180	mg/kg TS	< 0,004	DIN EN 15308:2016-12 ^a
Eluatkriterien			
pH-Wert		8,25	DIN 38404-5:2009-07 ^a
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	186	DIN EN 27888:1993-11 ^a
Phenolindex	µg/l	< 10	DIN EN ISO 14402:1999-12 ^a
Chlorid	mg/l	5,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Sulfat	mg/l	17,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a
Cyanid gesamt	mg/l	< 0,005	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 ^a
Arsen	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Blei	µg/l	< 3	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Cadmium	µg/l	< 0,5	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Chrom	µg/l	< 2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Kupfer	µg/l	9	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Nickel	µg/l	2	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Quecksilber	µg/l	< 0,1	DIN EN ISO 17852:2008-04 ^a
Zink	µg/l	4	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a
Thallium	µg/l	< 1	DIN EN ISO 11885:2009-09 ^a



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-6-1

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung

Lesee exemplar



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-13-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: S 1.2_Sch 1 (0,80-1,40 m)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	84,7	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	0,41	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TIC	Masse % d.TS	5,1	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TC	Masse % d.TS	5,5	DIN EN 13137:2001-12 ^a
Sulfat	Masse % d.TS	0,0803	DIN EN 1744-1:2013-03 (modifiziertes Verfahren)
Kalkgehalt	Masse % d.TS	42,5	berechnet
Eluatkriterien			
Sulfat	mg/l	18,3	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasser-aufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-14-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 5.2_RKS 5 (0,40-1,00 m)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	87,3	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	1,1	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TIC	Masse % d.TS	1,0	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TC	Masse % d.TS	2,1	DIN EN 13137:2001-12 ^a
Sulfat	Masse % d.TS	0,0533	DIN EN 1744-1:2013-03 (modifiziertes Verfahren)
Kalkgehalt	Masse % d.TS	8,3	berechnet
Eluatkriterien			
Sulfat	mg/l	5,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntes Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Arifadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-15-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 6.3_RKS 6 (0,60-1,10 m)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Boden

Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	82,8	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d.TS	1,3	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TIC	Masse % d.TS	2,4	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TC	Masse % d.TS	3,7	DIN EN 13137:2001-12 ^a
Sulfat	Masse % d.TS	0,0704	DIN EN 1744-1:2013-03 (modifiziertes Verfahren)
Kalkgehalt	Masse % d.TS	20,0	berechnet
Eluatkriterien			
Sulfat	mg/l	12,0	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasseraufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe

Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


Ariffadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-F-875-16-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: R 7.3_RKS 7 (1,00-2,10 m)
Probenehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Boden
Prüfziel: Analyse nach vorgegebenen Parametern

Parameter	Dimension	Ergebnis	Analyseverfahren
Feststoffkriterien			
Trockensubstanzgehalt	Masse %	90,5	DIN EN 14346:2007-03 ^a
TOC	Masse % d. TS	0,21	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TIC	Masse % d. TS	7,3	DIN EN 13137:2001-12 ^a
TC	Masse % d. TS	7,5	DIN EN 13137:2001-12 ^a
Sulfat	Masse % d. TS	0,0597	DIN EN 1744-1:2013-03 (modifiziertes Verfahren)
Kalkgehalt	Masse % d. TS	60,8	berechnet
Eluatkriterien			
Sulfat	mg/l	5,9	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 ^a

Nur gültig für Feststoffanalysen: Der Königswasser-aufschluss zur Schwermetallbestimmung erfolgt in Bodenproben nach DIN ISO 11466:1997-06^a, sowie in Bauschutt- und Abfallproben nach DIN EN 13657:2003-01^a. Die Eluatherstellung erfolgt nach DIN EN 12457-4:2003-01^a, bei Untersuchungen gemäß BBodSchV nach DIN 38414-4:1984-10^a.

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

Ariffadhillah
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-W-881-1-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 3.7_RKS 3 (2,53 m)

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Wasser

Prüfziel: Betonaggressivität von Wasser

Wasseranalyse Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030-1 von 2008-06 (Referenzverfahren)

		XA1	XA2	XA3
	Prüfergebnis			
Aussehen	leicht sedimentiert keine Färbung	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	7,41	6,5 bis 5,5	5,5 bis 4,5	4,0 bis 4,5
Härte	31,6 °dH	-	-	-
Hydrogencarbonathärte	20,3 °dH	-	-	-
Nichtcarbonathärte	11,3 °dH	-	-	-
KMnO ₄ -Verbrauch	7,8 mg/l	-	-	-
Sulfid	< 0,04 mg/l	-	-	-
Magnesium	47,7 mg/l	300 bis 1000	1000 bis 3000	> 3000 bis zur Sättigung
Sulfat	247 mg/l	200 bis 600	600 bis 3000	3000 - 6000
Ammonium	0,08 mg/l	15 bis 30	30 bis 60	60 - 100
Chlorid	72,3 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalk.)	< 1,1 mg/l	15 bis 40	40 bis 100	> 100 bis zur Sättigung
Beurteilung:				
Expositionsklasse		XA 1		

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht


D. Weggen
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-W-881-1-2

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 3.7_RKS 3 (2,53 m)

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Wasser

Prüfziel: Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929-3:2018-03

Parameter	Dimension	Prüfergebnis	Bewertungszahl	
			a)	b)
1. Wasserart		fließendes Gewässer	N ₁ = 0	
2. Lage des Objektes		Unterwasserbereich	N ₂ = 0	
		Wasser / Luft - Bereich	N ₂ =	1
3. c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/l	7,19	N ₃ = -4	
4. Säurekapazität (K _{S4,3})	mmol/l	7,25	N ₄ = 5	
5. c(Ca ²⁺)	mmol/l	3,67	N ₅ = 1	
6. pH-Wert		7,41	N ₆ = 0	
Summe der Bewertungszahlen			W ₀ = 1,2	
			W ₁ = 1,2	-2,8
Beurteilung				
Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit – Unterwasserbereich				
	a) Mulden- und Lochkorrosion		sehr gering	
	b) Flächenkorrosion		sehr gering	
Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit -Wasser / Luft - Bereich				
	a) Mulden- und Lochkorrosion		sehr gering	
	b) Flächenkorrosion		sehr gering	

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB's (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

D. Weggen
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-W-881-2-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 8.6_RKS 8 (1,44 m)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Wasser

Prüfziel: Betonaggressivität von Wasser

Wasseranalyse Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030-1 von 2008-06 (Referenzverfahren)

		XA1	XA2	XA3
	Prüfergebnis			
Aussehen	leicht sedimentiert keine Färbung	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	7,30	6,5 bis 5,5	5,5 bis 4,5	4,0 bis 4,5
Härte	28,5 °dH	-	-	-
Hydrogencarbonathärte	24,7 °dH	-	-	-
Nichtcarbonathärte	3,8 °dH	-	-	-
KMnO ₄ -Verbrauch	12 mg/l	-	-	-
Sulfid	< 0,04 mg/l	-	-	-
Magnesium	44,7 mg/l	300 bis 1000	1000 bis 3000	> 3000 bis zur Sättigung
Sulfat	58,4 mg/l	200 bis 600	600 bis 3000	3000 - 6000
Ammonium	0,35 mg/l	15 bis 30	30 bis 60	60 - 100
Chlorid	104 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalk.)	< 1,1 mg/l	15 bis 40	40 bis 100	> 100 bis zur Sättigung
Beurteilung:				
Expositionsklasse	nicht angreifend			

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.
Archivierung: Bericht


D. Weggen
Laborleitung

Pferdsdorf, 07.03.2019

Seite 1 von 1



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kieforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-W-881-2-2

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 8.6_RKS 8 (1,44 m)

Probennehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Wasser

Prüfziel: Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929-3:2018-03

Parameter	Dimension	Prüfergebnis	Bewertungszahl	
			a)	b)
1. Wasserart		fließendes Gewässer	N ₁ = 0	
2. Lage des Objektes		Unterwasserbereich	N ₂ = 0	
		Wasser / Luft - Bereich	N ₂ =	1
3. c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/l	4,15	N ₃ = -2	
4. Säurekapazität (K _{S4,3})	mmol/l	8,84	N ₄ = 5	
5. c(Ca ²⁺)	mmol/l	3,24	N ₅ = 1	
6. pH-Wert		7,30	N ₆ = 0	
Summe der Bewertungszahlen			W ₀ = 3,6	
			W ₁ = 3,6	1,6
Beurteilung				
Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit – Unterwasserbereich				
	a) Mulden- und Lochkorrosion		sehr gering	
	b) Flächenkorrosion		sehr gering	
Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit -Wasser / Luft - Bereich				
	a) Mulden- und Lochkorrosion		sehr gering	
	b) Flächenkorrosion		sehr gering	

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB's (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

D. Weggen
Laborleitung



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-W-881-3-1

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt
Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382
Entnahmestelle: R 11.7_RKS 11 (2,00 m)
Probenehmer: siehe Auftraggeber
Probenahmedatum:
Probeneingangsdatum: 27.02.2019
Analysenbeginn: 27.02.2019
Prüfgegenstand: Wasser
Prüfziel: Betonaggressivität von Wasser

Wasseranalyse Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030-1 von 2008-06 (Referenzverfahren)

		XA1	XA2	XA3
	Prüfergebnis			
Aussehen	leicht sedimentiert keine Färbung	-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)	ohne	-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)	ohne	-	-	-
pH-Wert	7,61	6,5 bis 5,5	5,5 bis 4,5	4,0 bis 4,5
Härte	31,2 °dH	-	-	-
Hydrogencarbonathärte	22,6 °dH	-	-	-
Nichtcarbonathärte	8,6 °dH	-	-	-
KMnO ₄ -Verbrauch	12 mg/l	-	-	-
Sulfid	< 0,04 mg/l	-	-	-
Magnesium	43,2 mg/l	300 bis 1000	1000 bis 3000	> 3000 bis zur Sättigung
Sulfat	116 mg/l	200 bis 600	600 bis 3000	3000 - 6000
Ammonium	0,08 mg/l	15 bis 30	30 bis 60	60 - 100
Chlorid	68,8 mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalk.)	< 1,1 mg/l	15 bis 40	40 bis 100	> 100 bis zur Sättigung
Beurteilung:				
Expositionsklasse	nicht angreifend			

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

* akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; F Fremdvergabe; U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.
Archivierung: Bericht


D. Weggen
Laborleitung

Pferdsdorf, 07.03.2019

Seite 1 von 1



Henterich GmbH & Co. KG

Trinkwasser · Wasser
Abwasser · Klärschlamm
Boden · Abfall · Sedimente
Lebensmittel · Mikrobiologie

Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025:2005
akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt nur für
den in der Urkundenanlage
D-PL-19312-02-00 aufgeführten
Akkreditierungsumfang.



Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH & Co. KG
OT Pferdsdorf · Kielforstweg 2 - 3 · 99819 Krauthausen

Tel. 036926 71009-0
Fax 036926 71009-9

E-Mail: postmaster@thuinst.de
Homepage: <http://www.thuinst.de>

Prüfbericht

Labor-Nr.: 2019-W-881-3-2

Auftraggeber: vgs InGeo GmbH
Arnstädter Straße 28
99096 Erfurt

Projekt: Ottstedt, Ortsentwässerung / 180382

Entnahmestelle: R 11.7_RKS 11 (2,00 m)

Probenehmer: siehe Auftraggeber

Probenahmedatum:

Probeneingangsdatum: 27.02.2019

Analysenbeginn: 27.02.2019

Prüfgegenstand: Wasser

Prüfziel: Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929-3:2018-03

Parameter	Dimension	Prüfergebnis	Bewertungszahl	
			a)	b)
1. Wasserart		fließendes Gewässer	N ₁ =	0
2. Lage des Objektes		Unterwasserbereich	N ₂ =	0
		Wasser / Luft - Bereich	N ₂ =	1
3. c(Cl ⁻) + 2c(SO ₄ ²⁻)	mmol/l	4,36	N ₃ =	-2
4. Säurekapazität (K _{S4,3})	mmol/l	7,98	N ₄ =	5
5. c(Ca ²⁺)	mmol/l	3,79	N ₅ =	1
6. pH-Wert		7,61	N ₆ =	1
Summe der Bewertungszahlen			W ₀ =	4,6
			W ₁ =	4,6
Beurteilung				
Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit – Unterwasserbereich				
	a) Mulden- und Lochkorrosion		sehr gering	
	b) Flächenkorrosion		sehr gering	
Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeit -Wasser / Luft - Bereich				
	a) Mulden- und Lochkorrosion		sehr gering	
	b) Flächenkorrosion		sehr gering	

Der Prüfzeitraum entspricht dem Zeitraum zwischen dem Probeneingangsdatum und dem Datum der Erstellung des Prüfberichtes. Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich im Fall der Anlieferung auf das Probenmaterial im Lieferzustand, die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf den Prüfgegenstand. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die Angabe „< Wert“ entspricht der Bestimmungsgrenze des jeweiligen Analyseverfahrens.

^a akkreditiertes Prüfverfahren; TS/TR Trockensubstanz/Trockenrückstand; OS Originalsubstanz; ^F Fremdvergabe; ^U Unterauftragvergabe
Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Es gelten die AGB's (Stand 17.09.2013; www.thuinst.de), sofern nicht andere Regelungen vereinbart wurden. Das Thüringer Umweltinstitut übernimmt für zitierte Grenzwerte keine Gewähr.

Archivierung: Bericht

D. Weggen
Laborleitung

Gutachten
über
Baugrund und Gründung
(Geotechnischer Bericht)

Gemeinde Ottstedt am Berge,
Abwasserseitige Erschließung
3. BA

Auftraggeber: Zweckverband JenaWasser
Rudolstädter Straße 39
07745 Jena

vgs-Projekt-Nr.: 230164

Dieser Bericht umfasst 51 Seiten und 5 Anlagenkomplexe.

Erfurt, den 22.01.2024



Dipl.-Ing. M. Kirschstein
Projektbearbeiter
Geschäftsführer



Dipl.-Geol. R. Kunz
Projektgeologe

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINES	8
1.1 BAUVORHABEN UND GEGENSTAND DES GUTACHTENS	8
1.2 GEOTECHNISCHE KATEGORIE NACH DIN 1054: 2010-12	9
2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE	9
3. BAUGRUNDERKUNDUNG	11
3.1 FELDUNTERSUCHUNGEN	11
3.2 LABORUNTERSUCHUNGEN	12
4. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE	13
4.1 GEOLOGISCHE SITUATION	13
4.2 BAUGRUNDSCHICHTUNG, SCHICHTEIGENSCHAFTEN	14
4.3 KENNWERTE UND EIGENSCHAFTEN GEMÄß VOB, TEIL C - HOMOGENBEREICHE	28
4.4 RECHENWERTE	29
4.5 GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE UND -CHEMISMUS	31
5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN LEITUNGSBAU	32
5.1 ALLGEMEINES	32
5.2 GRABENAUSHUB UND VERBAUARTEN	34
5.3 GRABENSOHLE	38
5.4 WASSERHALTUNG	39
5.5 LEITUNGSZONE	40
5.6 HAUPTVERFÜLLUNG	41
5.7 HINWEIS ZUR VERDICHTUNG	42
5.8 SCHÄCHTE	43
5.9 NACHBARBEBAUUNG	43
5.10 FILTERSTABILITÄT	43
5.11 DECKENSCHLUSS	44
6. UMWELTRELEVANTE UNTERSUCHUNGEN	46
6.1 ALLGEMEINES	46
6.2 ASPHALT	46
6.3 BETON	48
6.4 UNGEBUNDENE TRAGSCHICHT UND AUFFÜLLUNGEN <10 VOL.-% FREMDBESTANDTEILE	48
6.5 UNTERGRUND	49
6.6 HINWEISE ZUM EINBAU BZW. ZUR BODENÄHNLICHEN ANWENDUNG VON AUSBAUSTOFFEN	50
7. ANMERKUNGEN	51

Unterlagen- und Quellenverzeichnis

Projektbezogene Unterlagen und Quellen

- UP 1 Angebotsanfrage Stadtwerke Jena vom 29.08.2023
- UP 2 Angebot vgs 230176 vom 25.09.2023
- UP 3 Auftrag JenaWasser vom 27.09.2023 (Bestellung 4400091403)
- UP 4 Thüringen-Viewer (Internet, Stand Januar 2024)
- UP 5 Kartendienste der TLUBN (Internet, Stand Januar 2024)
- UP 6 Steinbacher-Consult: Übersichtslageplan Bauabschnitte, Entwurfsplanung, M 1:2.000 (pdf, Stand 06/2023)
- UP 7 Steinbacher-Consult: Lageplan Schmutz- und Regenwasserkanal, Entwurfsplanung, M 1:1.000 (digital, Stand 12/2023)
- UP 8 Steinbacher-Consult: Längsschnitte Regen-/Schmutzwasserkanal, Entwurfsplanung, M 1:500/100 (digital, Stand 12/2023)
- UP 9 Steinbacher-Consult: Querschnitte Regen-/Schmutzwasserkanal, Entwurfsplanung, M 1:50 (digital, Stand 12/2023)
- UP 10 Geologische Karten von Thüringen, M 1:25.000, Blatt Weimar NW (4933) + Erläuterungsheft
- UP 11 Ingenieurgeologische Karten M 1:100.000 – Blatt Sömmerda (M 32-35)
- UP 12 Geotechnischer Bericht: Gemeinde Ottstedt am Berge, Ortsentwässerung – vgs InGeo GmbH, Erfurt 29.03.2019 (Proj.-Nr.: 180382)
- UP 13 Geotechnischer Bericht: „Gemeinde Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung 4. BA“ vgs InGeo GmbH, Erfurt 25.08.2023 (Proj.-Nr.: 230020)

Bautechnische Unterlagen und Quellen (Auswahl)

- UT 1 Handbuch DIN EN 1997-1:2009-09, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1: Allgemeine Regeln, einschließlich Nationaler Anhang DIN EN 1997-1/NA:2010-12 und DIN 1054:2010-12, Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1
- UT 2 Handbuch DIN EN 1997-1:2010-10, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds, einschließlich Nationaler Anhang DIN EN 1997-2/NA:2010-12 und DIN 4020:2010-12, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke - ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2
- UT 3 DIN EN ISO 14688-1/-2:2020 Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifikation von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung und Teil 2: Grundlagen der Bodenklassifizierungen
- UT 4 DIN EN ISO 14689:2018 - Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifikation von Fels
- UT 5 Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2016
- UT 6 Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus (M Geok E), FGSV, Ausgabe 2016
- UT 7 Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV, Ausgabe 2004
- UT 8 Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und geotechnische Berechnungen im Straßenbau, M GUB, FGSV, Ausgabe 2004
- UT 9 Merkblatt über geotechnische Untersuchungen und geotechnische Berechnungen im Straßenbau, Ergänzung für den Um- und Ausbau von Straßen, M GUB UA, FGSV, Ausgabe 2013

- UT 10 Merkblatt für die Verdichtung des Untergrundes und Unterbaues im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2003
- UT 11 Merkblatt über Straßenbau auf wenig tragfähigem Untergrund, FGSV, Ausgabe 2010
- UT 12 Merkblatt über die Verhütung von Frostschäden an Straßen, FGSV, Ausgabe 2013
- UT 13 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, RStO 12 einschließlich des allgemeinen Rundschreibens Straßenbau Nr. 30/2012 zur Einführung der RStO 12 des Freistaates Thüringen, Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr vom 08.05.2013
- UT 14 Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Trinkwasserschutzgebieten, RiStWag, Ausgabe 2016
- UT 15 Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-Ew), FGSV, Ausgabe 2005
- UT 16 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, FGSV, ZTV A-StB 12
- UT 17 Arbeitsanleitung für die Bemessung des Bodenaustauschs bei nicht dauerhaft tragfähigem, frostempfindlichem Planum in Thüringen (ABemBo), Thür. Landesamt für Straßenbau, 2004
- UT 18 Dienstanweisung „Straßenbau“ Nr. 02/2014-33/2, Fachgebiet: Straßenbautechnik, Qualitätssicherung, Dimensionierung von Rad- und Gehwegen, die nicht von Kraftfahrzeugen befahren werden, Thür. Landesamt für Straßenbau
- UT 19 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2017 (ZTV E-StB 17), einschl. allgemeines Rundschreiben des Thüringer Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft vom 28.06.2018 zur Einführung des ARS Nr. 17/2017 mit Änderungen und Ergänzungen für Thüringen, Bekanntgabe des Landesamtes für Bau und Verkehr vom 20.07.2018
- UT 20 Gesamtausgabe VOB 2019, Teil C, Allgemeine Technische Vertragsbedingungen
- UT 21 Hettler, Triantafyllidis, Weißenbach: Baugruben, Verlag W. Ernst & Sohn, Berlin, 3. Auflage 2018
- UT 22 Merkblatt über Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau, FGSV, Band 532, Ausgabe 1980

Umweltrelevante Unterlagen und Quellen (Auswahl)

- UU 1 Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, FGSV, Ausgabe 2001/Fassung 2005 (RuVA-StB 01)
- UU 2 FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2: Prüfung von Straßenausbaumaterial auf carbonstämmige Bindemittel – Schnellverfahren -, Ausgabe 2000
- UU 3 Verordnung über das europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV), 10.12.2001, zuletzt geändert am 15.07.2006
- UU 4 Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 10. Dezember 2001, BGBl. I S. 3379, BM für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- UU 5 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17.03.1998, Stand 24.02.2012
- UU 6 Informationsblätter Abfall Nr.1 bis Nr. 12 des TLBV
- UU 7 ARS Nr. 16/2015: Regelungen zur Verwertung von Straßenausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen in Bundesfernstraßen. – TMfIL, Erfurt, 24.03.2017
- UU 8 Erlass zu den Anforderungen an die Entsorgung von Ausbauasphalt und Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen (pechhaltiger Straßenaufbruch) des TMUEN vom 17.07.2017
- UU 9 Mantelverordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV), zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und zur Änderung der Deponieverordnung (DepV) und der Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV), BGBl. Nr. 43 vom 16.07.2021

Lesee exemplar

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Rammkernsondierungen	11
Tab. 2:	Chemische Laboruntersuchungen	12
Tab. 3:	Verwitterungsstufen der Festgesteine	15
Tab. 4:	Mächtigkeiten Oberbau / sonstige Auffüllungen	17
Tab. 5:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 1.1 – ungebundene Tragschicht	18
Tab. 6:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 1.2 – Auffüllung, grob-/ gemischtkörnig	19
Tab. 7:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 1.3 – Auffüllung, feinkörnig	20
Tab. 8:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 2 – Hang-/ Schwemmlehm	21
Tab. 9:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 3 – Aueton	22
Tab. 10:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 4 – Hangschutt / Bachschotter	23
Tab. 11:	Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 5 – Verwitterungslehm	24
Tab. 12:	Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 6.1 – Festgestein V4-V3 (kmGU)	26
Tab. 13:	Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 7.1 – Festgestein V4-V3 (ku)	27
Tab. 14:	Rechenwerte	30
Tab. 15:	erkundete Grundwasserstände	31
Tab. 16:	Betonaggressivität / Stahlkorrosivität Wasser	32
Tab. 17:	Böschungswinkel	35
Tab. 18:	Anforderungen an die Grabenhauptverfüllung entspr. ZTV E-StB 17	41
Tab. 19:	Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tab. 7)	45
Tab. 20:	Ergebnisse der quantitativen Asphaltuntersuchungen	47
Tab. 21:	Einstufung nach DepV – Asphalt	47
Tab. 22:	Probenbildung Beton	48
Tab. 23:	Einstufung Beton	48
Tab. 24:	Probenbildung ungeb. Tragschicht u. Auffüllungen <10 Vol.-% Fremdbestandteile	49
Tab. 25:	Einstufung Bodenmaterial / Baggergut	49
Tab. 26:	Probenbildung Boden / Untergrund	50
Tab. 27:	Einstufung Bodenmaterial / Baggergut	50

ANLAGENVERZEICHNIS

- A 1 Lagepläne
 - A 1.1 Übersichtslageplan M 1:100.000 (Auszug aus /UP 4/)
 - A 1.2 Lageplan M 1:10.000 (Auszug aus /UP 4/)
 - A 1.3 Aufschlussplan M 1:1.000 (gemäß /UP 7/)
- A 2 Ergebnisse der Felduntersuchungen
 - A 2.1 Aufschlussprofile – Am Plan
 - A 2.1.1 Bodenprofile RKS 12/19, RKS 39 und RKS 11/19 und D 11/19
 - A 2.1.2 Bodenprofile RKS 40, RKS 11/19, D 11/19, RKS 41 und RKS 13/19
 - A 2.2 Aufschlussprofile – Neue Gasse
 - Bodenprofile RKS 10/19, D 10/19, RKS 42 und RKS 13/19 sowie Rammdiagramm DPH R10/19
 - A 2.3 Aufschlussprofile – Im Oberdorf 2 (südlicher Teil)
 - Bodenprofile RKS 22/19, RKS 23/19, RKS 43, RKS 24/19, RKS 44 und RKS 25/19 sowie Rammdiagramm DPH R23/19
 - A 2.4 Aufschlussprofile – Im Oberdorf 1 (nördlicher Teil)
 - Bodenprofile RKS 19/19, RKS 45, RKS 20/19, RKS 46, RKS 17/19, RKS 47, RKS 21/19 sowie Rammdiagramm DPH R17/19
- A 3 Laborergebnisse
 - A 3.1 Auswertung Qualitative Voruntersuchung Asphalt (7 Blatt)
 - A 3.2 Auswertung der chemischen Untersuchungen Asphalt (1 Blatt)
 - A 3.3 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen Asphalt (13 Blatt)
 - A 3.4 Auswertung der chemischen Untersuchungen RC-Baustoffe – Beton (2 Blatt)
 - A 3.5 Prüfbericht der chemischen Untersuchungen RC-Baustoffe – Beton (3 Blatt)
 - A 3.6 Auswertung der chemischen Untersuchungen Bodenmaterial/Auffüllungen <10 Vol.-% Fremdbestandteile (1 Blatt)
 - A 3.7 Prüfberichte der chemischen Untersuchungen Bodenmaterial/Auffüllungen <10 Vol.-% Fremdbestandteile (16 Blatt)
- A 4 Geotechnische Längsschnitte
 - A 4.1 Freispiegelkanal – Schmutzwasser (2 Blatt)
 - A 4.2 Freispiegelkanal – Regenwasser (2 Blatt)
- A 5 Kennwerte / Eigenschaften Boden und Fels / Homogenbereiche gemäß VOB-Normen

1. ALLGEMEINES

1.1 Bauvorhaben und Gegenstand des Gutachtens

Das Ingenieurbüro Steinbacher-Consult plant im Auftrag des Zweckverbandes JenaWasser den

3. Bauabschnitt

im Zuge der Abwasserseitigen Erschließung der Landgemeinde Grammetal im Ortsteil Ottstedt am Berge.

Die Maßnahme beinhaltet die Errichtung eines Abwassertrennsystems bestehend aus Freispiegel-Regen- und Schmutzwasserkanal. Der gegenständliche, dritte Bauabschnitt umfasst gemäß /UP 6/ die nachfolgend bezeichneten Teilabschnitte in der Ortslage Ottstedt am Berge:

- „Am Plan“,
- „Neue Gasse“,
- „Im Oberdorf 1 (nördlicher Teil)“ und
- „Im Oberdorf 2 (südlicher Teil)“.

Dabei befinden sich die Sohliefen für den Schmutzwasserkanal (DN 200 PP) überwiegend in Tiefen zwischen 2,0 und 2,5 m, lokal auch bis 2,9 m unter Gelände. Die Sohltiefe des Regenwasserkanals (DN 300 - 500 PP) liegt zwischen 1,6 und 2,0 m unter Gelände und kann lokal auch bis max. 2,8 m unter Gelände liegen.

Der Kanalbau ist in offener Bauweise geplant und die Wiederherstellung der dadurch betroffenen Straßen und Wege soll im Deckenschluss erfolgen.

Für weiterführende planerische Angaben verweisen wir auf die zum Zeitpunkt der Gutachten-erstellung vorliegenden Unterlagen /UP 6-9/.

Maßgeblich für die Umsetzung der Baumaßnahmen ist der jeweilig aktuelle Planungsstand, auf den die Aussagen des Baugrundgutachtens ggf. zu adaptieren sind.

Der vorliegende Geotechnische Bericht umfasst dabei ausschließlich die eingangs beschriebenen Bereiche der „Abwasserseitigen Erschließung“ im 3. Bauabschnitt als Ergänzungsgutachten zu /UP 12/ im Zuge des aktualisierten Planungsstandes sowie insbesondere notwendigen Nachuntersuchungen auf umweltrelevante Aspekte (Thema Ersatzbaustoffverordnung).

Darüber hinaus beinhaltet das Ergänzungsgutachten für o. g. Bauabschnitt:

- Kurzcharakteristik der Standortverhältnisse
- Darstellung der Baugrundverhältnisse
- Einteilung der Schichten nach Bodenarten, Bodengruppen, Frostempfindlichkeit
- Vorgabe geotechnischer Kennwerte, bautechnischer Eigenschaften
- Empfehlungen und Hinweise zum Kanalbau im offenen Graben mit Deckenschluss
- umwelttechnische Untersuchungen und Einstufungen der Ausbaustoffe nach Ersatzbaustoffverordnung
- Ableitung der Kennwerte und Eigenschaften gemäß VOB 2019, Teil C für das Gewerk:
 - Erdarbeiten, Geotechnische Kategorie 2 (DIN 18300).

1.2 Geotechnische Kategorie nach DIN 1054: 2010-12

Gemäß DIN 4020 sind die Art und der Umfang geotechnischer Untersuchungen anhand der Schwierigkeit von baulichen Anlagen und dem Baugrund unter Berücksichtigung von bestimmten Randbedingungen festzulegen.

Diesbezüglich hat im Vorfeld der Erstellung eines Geotechnischen Untersuchungsberichtes eine Einstufung in Geotechnische Kategorien (GK) zu erfolgen.

Die zu untersuchende Maßnahme ist unter Berücksichtigung der in der DIN 4020 angeführten Klassifizierungsmerkmale in die Geotechnische Kategorie GK 2 (Bauwerke mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf Bauwerke und Baugrund) einzustufen.

Im Ergebnis der Baugrunderkundung ergibt sich keine Änderung der Einstufung.

2. ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Freistaat Thüringen, im Westen des Landkreises Weimarer Land in der Ortschaft Ottstedt am Berge. Diese ist zugleich Teil der Verwaltungsgemeinschaft Grammetal.

Das gegenständliche Untersuchungsgebiet umfasst die Straße „Am Plan“ unterhalb der Ortsdurchfahrt K512 im Süden der Ortslage (s. Abb. 1), die von der Hauptstraße (Ollendorfer Straße) nach Norden abgehende „Neue Gasse“ (vgl. Abb. 2) sowie die beiden Straßenzüge „Am Vogelsberg“, „An der Kummel“ und der nördliche Abschnitt der Hottelstedter Straße.



Abb. 1: Straße „Am Plan“ vor Haus Nr. 5, Blick in Richtung Westen



Abb. 2: „Neue Gasse“ Höhe Kreuzung „Am Vogelsberg“, Blick zur Ortsdurchfahrtsstraße nach Süden



Abb. 3: Straße „Am Vogelsberg“, Blickrichtung West



Abb. 4: nördlicher Teil der Hottelstedter Straße Höhe Ecke „An der Kummel“, Blick nach Norden

Die Ortslage Ottstedt am Berge ist charakterisiert durch eine Bebauung mit Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie zum Teil alten Gehöften und Scheunen. Die Platzverhältnisse sind zum Teil als beengt zu beschreiben.

Die Straßen in der Ortschaft Ottstedt am Berge sind sehr unterschiedlich befestigt und auch in unterschiedlichem Erhaltungszustand. So konnte im Zuge der Baugrunderkundung an den Untersuchungsstandorten eine oberflächige Befestigung der Straßen und Wege mit Asphalt, Natursteinpflaster, Betonpflastersteinen oder bewehrten Betonplatten angetroffen werden. Zum Teil sind die Straßen oberflächlich nur mit einer ungebundenen Tragschicht befestigt. Außerdem konnten vor allem im Oberdorf Packlagen aus alten Pflastersteinen und Steinschüttungen als Teil des Oberbaus erkundet werden.

Gehwege sind in der Ortslage, auch aufgrund der zum Teil beengten Platzverhältnisse, nicht durchgehend vorhanden. Auch hier variiert die Befestigung stark.

Das Gelände steigt im Untersuchungsgebiet ausgehend vom Ottstedter Bach / Röstebach kontinuierlich in nordwestlicher Richtung - zum Ettersberg hin - an.

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten.

3. BAUGRUNDERKUNDUNG

3.1 Felduntersuchungen

Zur ergänzenden Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden durch vgs im Oktober 2023 insgesamt 9 Rammkernsondierungen (RKS) bis in 3 m Tiefe ausgeführt.

Zusätzlich werden einige der im Jahr 2019 für die ursprünglich geplante Ortsentwässerung Ottstedt am Berge abgeteufte Aufschlüsse, konkret die Rammkernsondierungen RKS 10 bis 13, 17 sowie 19 bis 25 einschließlich der zugehörigen Schweren Rammsondierungen (DPH) herangezogen.

Die Bezeichnungen der Aufschlusspunkte aus /UP 12/ wurden übernommen, mit der Jahreszahl der Erkundung ergänzt und durch einen Schrägstrich getrennt.

Die ausgewählten Altaufschlüsse wurden entsprechend des Erkenntnisgewinns aus den aktuell ausgeführten Aufschlüssen an das Baugrundmodell angepasst und sind in der Anlage 2 – Aufschlussprofile sowie in den Geotechnischen Längsschnitten – Anlage 4 enthalten.

Die Nummerierung der aktuell ausgeführten Baugrunderkundungen erfolgt fortlaufend zu den Aufschlüssen aus /UP 12/ und /UP 13/.

Detaillierte Angaben zu den im Oktober 2023 durchgeführten Erkundungen sind in nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tab. 1: Rammkernsondierungen

lfd. Nr.	Bezeichnung	Teufe [m]	Datum	Firma
		RKS		
Rammkernsondierungen				
1	RKS 39	3,00	17.10.2023	vgs
2	RKS 40	3,00		
3	RKS 41	3,00		
4	RKS 42	2,00		
5	RKS 43	3,00		
6	RKS 44	3,00		
7	RKS 45	3,00		
8	RKS 46	3,00		
9	RKS 47	3,00		
Summe:		26,00		

Nach Abschluss der Erkundungsarbeiten wurde der ursprüngliche Zustand des Geländes weitestgehend wiederhergestellt. Die Sondierungen wurden, soweit vom Durchmesser und hinsichtlich der Standfestigkeit der unverrohrten Sondierlöcher möglich, mit Bohrgut verfüllt und der Deckenschluss entsprechend Ausgangszustand wiederhergestellt.

Die Aufschlüsse wurden lage- und höhenmäßig (m NHN) durch vgs mittels GPS System SP 60 S6 GNSS Spektra abgesteckt bzw. eingemessen.

Lage und Höhe der Aufschlussansatzpunkte dienen nur deren räumlicher Einordnung und sind nicht im Sinne einer Ingenieurvermessung etwa für Projektierungszwecke zu verwenden.

Die Lage der Aufschlüsse ist dem Aufschlussplan Anlage 1.3 zu entnehmen. Die Bodenprofile und Rammdiagramme der Aufschlüsse liegen in Anlage 2 vor.

In Anlage 4 wurden zur Verdeutlichung der Kanalsole in Bezug auf die erkundeten Baugrundverhältnisse die Profilstäbchen sowie Rammdiagramme der Aufschlüsse in die übergebenen hydraulischen Längsschnitte eingehangen.

3.2 Laboruntersuchungen

Aus den im Oktober 2023 ausgeführten Aufschlüssen wurden insgesamt 40 gestörte Becher-/ Eimerproben und 7 Asphaltkerne sowie 1 Betonkern entnommen.

An den Aufschlussprofilen sind die Proben entsprechend ihrer Entnahmetiefe (diese sind noch einmal gesondert aufgeführt) angetragen.

Die Bezeichnung beginnt entsprechend der Probenart /-menge mit:

- B = Becherprobe 1 bis 5 l (gestört)
- K = Asphalt-/ Betonkern.

Anschließend folgen die vgs-Projektnummer und z.B. R1 für Rammkernsondierung Nummer 1. Dabei erfolgt die Nummerierung der Proben jeweils von oben / Geländeoberkante nach unten / Endteufe.

Bei der Bildung von Mischproben zur Durchführung umwelttechnischer Untersuchungen werden die verwendeten Einzelproben in den Tabellen in Abschnitt 6 aufgeführt.

An ausgewählten Proben wurden die in Tabelle 2 aufgeführten Laborversuche /-untersuchungen vorgenommen. Die chemischen Untersuchungen führte die Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH durch.

Boden-/ felsmechanische Laborversuche wurden im Zuge der ergänzenden Baugrunderkundung nicht durchgeführt.

Tab. 2: Chemische Laboruntersuchungen

Zeile	Versuchsart	Vorschrift	Anzahl
1	qualitative Asphaltuntersuchung	Lacksprühmethode	7
2	quantitative Asphaltuntersuchung	DIN ISO 13877 / DIN EN ISO 14402	6
3	chemische Untersuchungen RC	EBV, Anlage 1, Tabelle 1 EBV, Anlage 4, Tabelle 2.2	1
4	chemische Untersuchungen Boden/ Baggergut BM-0*	EBV, Anlage 1, Tabelle 3	4

(...) Wassergehalte aus Kornverteilung

Die Ergebnisse der Laboruntersuchungen und die Prüfprotokolle sind in Anlage 3 enthalten.

Hinsichtlich der in Anlage 3.2 dargestellten Kornverteilungskurven ist zu beachten, dass aus den ausgeführten Baugrundaufschlüssen nur Probenmaterial maximal bis zum Innendurchmesser der direkten Baugrundaufschlüsse, d.h. hier der Rammkernsondierungen entnommen werden kann.

Im Sinne der Entnahme repräsentativer Proben sowie ausreichender Probenmenge für umwelttechnische Untersuchungen nach Ersatzbaustoffverordnung werden die Rammkernsondierungen soweit technisch möglich, mindestens jedoch im oberen Meter mit dem größtmöglichen Durchmesser für dieses Verfahren, bezogen auf Standardsonden (d.h. mit 80 mm Außen- bzw. 67 mm Innendurchmesser), ausgeführt.

Darunter wurden die Rammkernsondierungen teleskopierend mit einem Außendurchmesser 50 mm (Innendurchmesser von 36,7 mm) bzw. noch tiefer mit einem Außendurchmesser 36 mm (Innendurchmesser 29,1 mm) ausgeführt.

Somit ist das Korngrößenspektrum (einschließlich der Kornverteilungslinien) von Proben aus Rammkernsondierungen auf den Bereich Ton bis Grobkies beschränkt. Dies schließt nicht aus, dass gröberes Korn vorhanden sein kann. An den Aufschlussprofilen erfolgt die Schichtbeschreibung entsprechend des gewonnenen Probeninventars in der Regel ohne weitergehende Interpretation. Maßgeblich sind daher die verbale Schichtbeschreibung, die unter den Punkten 4.2/ 4.3 vorgenommenen Einstufungen sowie die Angaben in der Tabelle Homogenbereiche, Anlage 5.

4. BAUGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Geologische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Zentralen Keuperbecken unmittelbar im Bereich der Schlotheim-Leuchtenburg-Störungzone, genauer der Weimarer Störung, im Westen der Muschelkalkauftragung des Ettersberges.

Als oberste, von der Erosion verschont gebliebene Stufe des Tafeldeckgebirges streicht im Untergrund die Schichtenfolge des Mittleren Keupers in Form des bis zu 150 m mächtigen Unteren Gipskeupers (kmGU) aus. Bei diesem handelt es sich um eine Abfolge von grauen, grünen und roten Ton- und Mergelsteinen sowie grauen Steinmergelbänken und primär Gipseinlagerungen.

Erfahrungsgemäß ist davon auszugehen, dass die ursprünglich reichlich vertretenen und plattig bis dünnbankig abgesonderten Gipslagen infolge von Auslaugungsvorgängen oberflächennah bereits in erheblichem Umfange reduziert vorliegen. Es treten daher überwiegend körnige Gipsresiduen bzw. mehlig Gipsaschen und selten sekundäre Fasergipslagen auf. Allerdings kann es nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Bereichen mit verhiertem Wasserzutritt primäre Gipsreste erhalten haben.

Die primär dünnplattig bis bankigen Ton- und Mergelsteine sind oberflächlich bis zu ca. 5 m (von OK Festgestein) tiefgründig mürbe-stückig bis grusig verwittert und schließlich quasi zu Lockergesteinen zersetzt. Resultierend aus dem Volumenschwund im Ergebnis der Gipsauslaugung ist innerhalb des Unteren Gipskeupers generell mit dem Auftreten kleinerer Hohlräume zu rechnen. Im unmittelbaren Standortbereich sind keine Erdfälle bekannt, wobei die Bildung / das Vorhandensein lokaler Spalten und Hohlräume nicht ausgeschlossen werden kann.

Unabhängig davon sind für das gegenständliche Bauvorhaben keine unter technischen / wirtschaftlichen Gesichtspunkten vertretbaren Aufwendungen als Vorkehrung gegen geologische Untergrundschwächen erforderlich.

Dabei ist vorauszusetzen, dass keine gravierenden Störungen des hydrogeologischen Gleichgewichtes, wie z.B. durch konzentrierte Versickerungen von Oberflächenwässern, erfolgen.

Störungsbedingt (Weimarer Störung, NW-SO-gerichtet) streichen darüber hinaus auf einem Südwest-Nordwest gerichteten Streifen quer durch Ottstedt auch die älteren Gesteine aus der Schichtenfolge des Unteren Keupers (ku) aus. Der Untere Keuper in seiner Gesamtheit ist charakterisiert durch eine starke Wechselhaftigkeit, als Ausdruck für ein unruhiges Bildungsmilieu.

Typisch sind rinnenartige, tonig-schluffige Sandsteinablagerungen und eine z. T. engräumig auskeilende Schichtung (Schichtlücken). Tonig-schluffige, kalkig-dolomitische und sandige Sedimente, von grünlichgrauer, gelbgrauer, rotbrauner Tönung liegen in den unterschiedlichsten Mischungsverhältnissen vor.

Generell ist für den hangenden Gesteinsbereich eine wechselhafte Verwitterungszone typisch.

Während die Ton-/ Schluffsteine in dieser Zone grusig / bröckelig bzw. völlig zu Lockergesteinen zersetzt vorliegen, weisen die Dolomite und teilweise auch die Sandsteine (in Abhängigkeit vom Bindemittel) eine vergleichsweise hohe Verwitterungsbeständigkeit auf. Sie zerfallen zu stückigen bis großstückigen Kluffkörpern.

Die Festgesteine werden durch eine mächtige, wechselhafte quartäre Lockergesteinsdecke überlagert. Dabei sind fein- bis grobkörnige Ablagerungen fluvialer (Flusskies, Schwemmlehm, Aueton) und / oder solifluktuiver (Hanglehm, Hangschutt) Genese vertreten.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Siedlungsraum und ist demzufolge in den Ortslagen anthropogen überprägt, d.h. die natürlich anstehenden Erdstoffe sind in ihrer Mächtigkeit reduziert und durch Auffüllungsmaterialien ersetzt worden.

Gemäß /UP 11/ sind im Großteil des Gegenständlichen Untersuchungsgebietes örtliche Bildungen von Spalten und kleinen Hohlräumen bei geringmächtigen Gipseinschaltungen möglich (Subrayon B-b-I-1).

Unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten kann davon ausgegangen werden, dass für die konkrete Baumaßnahme kein Erfordernis zur Berücksichtigung von geologische Untergrundschwächen besteht.

Nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01, Erdbebenzonenkarte (ehemals DIN 4149:2005-04), liegt der Standort in keiner Erdbebenzone.

4.2 Baugrundsichtung, Schichteigenschaften

Auf der Grundlage der ingenieurgeologischen Situation, der durchgeführten Baugrundaufschlüsse und ihrer Interpretation werden insgesamt **7 Schichten** mit jeweils ähnlichem bodenmechanisch-/ grund-/ erdbautechnischen Verhalten unterschieden.

<u>Schicht 0:</u>	Oberboden
<u>Schicht 1:</u>	Auffüllung
<u>Schicht 2:</u>	Hang-/ Schwemmlehm
<u>Schicht 3:</u>	Aueton
<u>Schicht 4:</u>	Hangschutt / Bachschotter
<u>Schicht 5:</u>	Verwitterungslehm
<u>Schicht 6.1:</u>	Festgestein, V4 – V3 (kmGU)
<u>Schicht 7.1:</u>	Festgestein, V4 – V3 (ku)

Die **Klassifizierung der Lockergesteine** gemäß DIN EN ISO 14688-1 erfolgt bei grob- und gemischtkörnigen Böden (einschl. GU*/GT* bis < 40 % Feinkorn) nach der Korngrößenverteilung und bei feinkörnigen Böden nach den bestimmenden plastischen Eigenschaften.

Zusätzlich wird bei gemischtkörnigen Böden die Unterscheidung des Feinkorns nach Ton- und Schluffkorn sowohl nach der Korngröße als auch den plastischen Eigenschaften gewichtet. Hierzu ist anzumerken, dass bereits ab Feinkorngehalten von ca. 15 ... 20 % diese zunehmend die Bodeneigenschaften dominieren.

Die **Klassifizierung der Festgesteine** erfolgt nach der Verwitterungsstufe entsprechend DIN EN ISO 14689-1. Vollständig zersetzte Festgesteine werden als Lockergesteine behandelt.

In der folgenden Tabelle werden die Verwitterungsstufen nach DIN EN ISO 14689-1 informativ dargestellt.

Die Verwitterungsstufe wird hinter der Schichtbezeichnung der Festgesteine angegeben.

Tab. 3: Verwitterungsstufen der Festgesteine

Verwitterungsstufe	Bezeichnung	Beschreibung
0	frisch	Kein sichtbares Zeichen von Verwitterung des Gesteins; möglicherweise leichte Verfärbung an den Hauptoberflächen oder Trennflächen.
1	schwach verwittert	Verfärbung weist auf Verwitterung des Gesteins und der Oberflächen der Trennflächen hin.
2	mäßig verwittert	Weniger als die Hälfte des Gesteins ist verwittert oder zersetzt. Frisches oder verfärbtes Gestein liegt entweder als ein zusammenhängendes Steinskelett oder als Steinkerne vor.
3	stark verwittert	Mehr als die Hälfte des Gesteins ist zersetzt oder zerfallen. Frisches oder verfärbtes Gestein liegt entweder als ein zusammenhängendes Steinskelett oder als Steinkerne vor.
4	vollständig verwittert	Das gesamte Gestein ist zu Boden zersetzt und/oder zerfallen. Die ursprüngliche Gebirgsstruktur ist größtenteils noch unversehrt.
5	zersetzt	Das gesamte Gestein ist zu Boden umgewandelt. Die Gebirgsstruktur und die Gesteinstextur sind aufgelöst. Das Gesteinsvolumen ist stark verändert, aber der Boden hat sich nicht wesentlich bewegt.

* Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau, FGSV, Ausgabe 1992

Der Begriff Festgestein resultiert allein aus der stratigraphischen Einordnung des Untergrundes als geologisch definierter Horizont unterhalb der nach geologischen Zeitmaßstäben vergleichsweise jungen Lockergesteinsschichten des Holozäns und des Pleistozäns.

Mit der Begrifflichkeit Festgestein sind keine bestimmten Festigkeiten verbunden, d.h. es muss nicht zwangsläufig „fest“ oder „hart“ im Sinne der landläufigen Vorstellungen von Fels sein.

Die Genauigkeit der anhand des Aufschlussverfahrens mittels Rammkernsondierung festgelegten Schichtgrenzen kann verfahrensbedingt maximal im Dezimeterbereich liegen.

Den Schichten werden anhand der Ergebnisse der Felduntersuchungen, der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie aufgrund von Analogie- bzw. Erfahrungswerten die nachfolgend beschriebenen bzw. tabellarisch zusammengefassten bodenmechanischen Eigenschaften und Klassifizierungen zugeordnet. Eingeklammerte Angaben in den Tabellen bedeuten *untergeordnet vorhanden / gegeben oder möglich*, d. h. kalkulatorisch, planerisch und ausführungsseitig zu berücksichtigen.

Schicht 0: Oberboden

Oberboden wurde im Untersuchungsgebiet im Bereich der befestigten Flächen nicht erkundet. Abseits der befestigten Straße bzw. den Gehwegen ist mit Oberboden von i.M. 20 cm Stärke zu rechnen.

Oberboden ist ein schützenswertes Gut, gemäß BauGB in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor der Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Er ist gesondert vor Beginn der Bautätigkeit abzuschleppen und fachgerecht zu lagern.

Mutterboden / Oberboden ist entsprechend seiner Einstufung zu verwerten.

Schicht 1: Auffüllung

Bei den unter Schicht 1 zusammengefassten Böden handelt es sich um anthropogene, also nicht natürlich abgelagerte Schichten mit einer Gesamtmächtigkeit zwischen 0,23 m bis 2,0 m (vgl. Tab. 4).

Diese werden zum Zwecke der detaillierten Beschreibung weiter unterteilt in:

Schicht 1.1: Oberbau

Schicht 1.2: Auffüllung, grob-/ gemischtkörnig

Schicht 1.3: Auffüllung, feinkörnig

Mit Auffüllungen ist grundsätzlich im Bereich von bestehenden Kabel- und Leitungstrassen sowie im Hinterfüllbereich von Bauwerken zu rechnen.

Insbesondere ist auf mögliche unterschiedliche Leitungsgrabenverfüllungen hinzuweisen, die z. B. Hindernisse (Rohre / Leitungen / Kabel, Steine / Blöcke, „sperrige“ Bestandteile) und / oder Stabilitätsprobleme (z.B. Nachbrechen kohäsionsarmer Böden) bei Aushubarbeiten mit sich bringen können.

Schicht 1.1: Straßenoberbau

Es ist zu beachten, dass die in der Anlage 2 dargelegten Angaben zur Korngröße der Gesteinsfraktionen im Asphalt rein auf einer visuellen Ansprache beruhen.

Sie sind nicht mit repräsentativen, laborativen Körnungsanalysen gleichzusetzen.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind der angetroffene Oberbau und die sonstigen Auffüllungen im Untersuchungsgebiet dargestellt.

Dabei wird die Art und Stärke der Oberflächenbefestigung - Asphalt (Lagen), Beton bzw. Pflaster -, die Mächtigkeit der darunter folgenden ungebundenen Tragschicht sowie die Stärke der sonstigen Auffüllungen – Schicht 1.2 und 1.3 ersichtlich.

Die Oberflächenbefestigung der Ortslage Ottstedt am Berge ist als kleinräumig stark wechselhaft zu beschreiben. Im Zuge der Baugrunderkundung wurden unterschiedliche Oberflächenbefestigungen in Form von Asphalt (1-3-lagig), Natursteinpflaster, Betonpflastersteine bzw. -Platten sowie bewehrte Betonplatten angetroffen. Unter anderem am Aufschlusspunkt RKS 13/19 war die Straße nur mit einer ungebundenen Tragschicht befestigt.

Die vorhandenen Gehwege sind, wenn vorhanden, ähnlich wie die Straßen und Wege mit unterschiedlichsten Materialien befestigt.

Die unterhalb der Oberflächenbefestigung vorhandene, ungebundene Tragschicht aus überwiegend Kalkstein- und untergeordnet Granit-, Porphyr-, bzw. Hartsteinschottern ist zwischen 14 bis 72 cm stark und weist hauptsächlich (dunkel-)graue, braune und graubraune Farben auf.

Darüber hinaus enthält die ungebundene Tragschicht in den Aufschlüssen RKS 19/19, 20/19, 23/19, 24/19 und 25/19 eine als Packlage zu beschreibende Schicht in Form einer alten Natursteinpflaster-schicht bzw. einer Steinschüttung (mittels RKS nicht eindeutig feststellbar).

Es ist nicht auszuschließen, dass solche Lagen auch anderenorts vorkommen. Nicht immer sind solche Steinlagen mit Rammkernsondierungen identifizierbar, da es möglich ist, dass Sondierungen zwischen Steinen „hindurchrutschen“ oder diese verdrängen.

Tab. 4: Mächtigkeiten Oberbau / sonstige Auffüllungen

Aufschluss	Asphalt (Lagen) [cm]	Pflaster, Beton [cm]	ungebundene Tragschicht (*) [cm]	Oberbau, gesamt [cm]	sonstige Auffüllungen [cm]	Auffüllungen gesamt [cm]
Am Plan – Anlage 2.1.1						
RKS 12/19	-	20	40	60	-	60
RKS 39	18 (1)	-	37	55	45 (1.3)	100
RKS 11/19	-	11	39	50	70 (1.3)	120
D 11/19	9 (2)	-	-	-	-	-
Am Plan – Anlage 2.1.2						
RKS 40	9,5 (1)	-	40,5	50	30 (1.2) 20 (1.3)	100
RKS 41	9,5 (2)	-	40,5	50	40 (1.3)	90
RKS 13/19	-	-	40	40	70 (1.3)	110
Neue Gasse – Anlage 2.2						
RKS 10/19	-	10	70	80	40 (1.2)	120
D 10/19	7 (1)	-	-	-	-	-
RKS 42	-	8	72	80	20 (1.2)	120
Im Oberdorf 2 (südlicher Teil) – Anlage 2.3						
RKS 22/19	10 (1)	13	-	23	-	23
RKS 23/19	8 (1)	-	42 (20*)	50	-	50
RKS 43	10 (2)	-	20	30	20 (1.2) 20 (1.3)	70
RKS 24/19	7 (1)	-	13 (13*)	20	30 (1.3)	50
RKS 44	13 (3)	-	47	60	-	60
RKS 25/19	4 (1)	-	31 (31*)	35	-	35
Im Oberdorf 1 (nördlicher Teil) – Anlage 2.4						
RKS 19/19	9,5 (1)	-	30,5 (15,5*)	40	-	40
RKS 45	8,5 (1)	-	41,5	50	50 (1.3)	100
RKS 20/19	10,5 (1)	-	49,5 (14,5*)	60	-	60
RKS 46	10,5 (2)	-	39,5	50	50 (1.3)	100
RKS 17/19	23,5 (2)	-	26,5	50	150 (1.2)	200
RKS 47	-	26	14	40	40 (1.3)	80
RKS 21/19	-	21	59	80	-	80

* davon Packlage

Das ungebundene Tragschichtmaterial ist entsprechend seiner Korngrößenverteilung als schluffig bis stark schluffig und nur selten als schwach schluffig, wechselnd sandig und untergeordnet schwach steinig bis steiniger Kies in überwiegend mitteldichter bzw. bei Vorhandensein einer Packlage / Steinschüttung (Steine / Grobkies stark steinig – vgl. RKS 19/19 – 25/19) in dichter bis sehr dichter Lagerung zu beschreiben.

Unterhalb des Pflasters bzw. der Betonplatten wurde zudem eine Bettungsschicht in Form eines schwach schluffigen und sehr schwach feinkiesigen bis schwach kiesigen Sandes und in lockerer Lagerung angetroffen.

Insbesondere hinsichtlich der Packlagen ist zu beachten, dass diese mit Rammkernsondierungen mehr oder weniger nur indirekt erkundet werden kann (erhöhter Eindringwiderstand, zertrümmertes Steinmaterial als Kalksteinbrocken in der Sonde). Insofern ergibt sich ein detailliertes Bild zum Zustand, zur Zusammensetzung und Mächtigkeit erst nach Freilegung in Schürfungen oder bei flächenhafter Freilegung des Planums. Unabhängig erfordert das Lösen von Packlagern ggf. erhöhte Aufwendungen (möglichst als gesonderte Position in der Ausschreibung erfassen) und es ist nicht möglich, Abtragungsflächen mit einem definierten Niveau innerhalb von Packlagern anzuordnen, d.h. es ergibt sich dann ein unvermeidlicher, auszugleichender Mehraushub.

Fremdbestandteile wurden innerhalb des ungebundenen Tragschichtmaterials nur in den Aufschlüssen RKS 11/19 und RKS 39 in Form von Ziegelbruch mit einem Anteil von weniger als 10 Vol.-% angetroffen.

Tab. 5: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 1.1 – ungebundene Tragschicht

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	si-si* (si') sa'-sa* co'-co Gr (si' fgr" Sa) - Bettung (Co/(Bo)) - Packlage (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)
Lagerungsdichte	i.M. mitteldicht (dicht-sehr dicht) – Packlage
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit (DIN 18 196)	groß bis mäßig
Zusammendrückbarkeit (DIN 18 196)	gering bis mäßig
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	stark durchlässig bis durchlässig
Verdichtbarkeit (DIN 18 196)	gut bis mäßig
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18 196)	gering bis mäßig
Erdbautechnische Eignung (DIN 18 196)	(gut) geeignet bis brauchbar (Feinkorn-/ <i>Steinanteil und Fremdbestandteile beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierung	
Bodengruppe (DIN 18 196)	[GU, GU*, (GW, SW)] (A)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB)	GU → F2 GU* → F3 (GW, SW → F1)
Bodengruppen (ZTV A-StB)	grob- bis gemischtkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	G2 – G3 (G1)

Schicht 1.2: grob- und gemischtkörnige Auffüllungen

Grob- und gemischtkörnige Auffüllungen konnten im Untersuchungsgebiet überwiegend im Bereich der Aufschlüsse RKS 40, 42 und 43 sowie in den „Altaufschlüssen“ RKS 10/19 sowie 17/19 in Tiefen zwischen 0,3 und 0,8 m erkundet werden.

Generell schwanken die angetroffenen Mächtigkeiten stark zwischen 0,2 und 1,5 m. Die Tiefenlage der Schichtbasis schwankt deshalb in einem Bereich zwischen 0,5 und 2,0 m unterhalb der Geländeoberkante.

Anhand der Korngrößenzusammensetzung ist die Schicht 1.2 als schluffiger bis stark schluffiger, wechselnd sandiger und schwach steiniger Kies anzusprechen. Die Lagerungsdichte der grauen bis dunkelgrauen und graubraunen Kiese ist als im Mittel locker bis mitteldicht und als kleinräumig stark wechselhaft zu beschreiben.

Innerhalb der Auffüllungen der Schicht 1.2 konnten in einigen Aufschlüssen Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch, Kohlengrus / Brandreste und untergeordnet Schlacke mit einem Anteil von weniger als 10 Vol.-% dokumentiert werden.

Tab. 6: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 1.2 – Auffüllung, grob-/ gemischtkörnig

Schichtbeschreibung		
Bodenart	(Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	si-si* sa'-sa* co' Gr (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)
Lagerungsdichte		i.M. locker bis mitteldicht
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit	(DIN 18 196)	groß bis mäßig
Zusammendrückbarkeit	(DIN 18 196)	gering bis mäßig
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	durchlässig
Verdichtbarkeit	(DIN 18 196)	gut bis mäßig
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	(DIN 18 196)	gering bis mäßig
Erdbautechnische Eignung	(DIN 18 196)	geeignet bis brauchbar (<i>Feinkorn-/ Steinanteil und Fremdbestandteile beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierung		
Bodengruppe	(DIN 18 196)	[GU, GU*] (A)
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB)	GU → F2 GU* → F3
Bodengruppen	(ZTV A-StB)	(grob-) bis gemischtkörnige Böden
Bodenarten	(ATV-DVWK-A 127)	G2 – G3

Schicht 1.3: Auffüllung, feinkörnig

Feinkörnige Auffüllungen der Schicht 1.3 konnten in einer Vielzahl der niedergebrachten Aufschlüsse zwischen 0,2 und 0,8 m Tiefe angetroffen werden. Die erkundete Mächtigkeit beträgt zwischen 0,2 und 0,7 m. Demnach schwankt die Tiefenlage der Schichtbasis zwischen 0,5 und 1,2 m unterhalb der Geländeoberkante.

Die feinkörnigen Auffüllungen setzen sich aus schwach sandigen bis sandigen, schwach (fein-)kiesigen bis lokal kiesigen und untergeordnet schwach steinigen bis vereinzelt schwach organischen, leicht- bis mittelplastischen Tonen zusammen.

Zum Erkundungszeitpunkt konnte die Schicht 1.3 überwiegend in halbfester und untergeordnet in weicher bis steifer Konsistenz erkundet werden.

Farblich treten die feinkörnigen Auffüllungen in unterschiedlichsten Farben, hauptsächlich aber in dunkelbraunen, braunen, schwarzen und grauen Tönen in Erscheinung.

Fremdbestandteile wurden innerhalb der Schicht 1.3 in den Aufschlüssen RKS 13/19 sowie RKS 41 in Form von Brandresten und / oder Ziegelbruch mit einem Anteil von weniger als 10 Vol.-% festgestellt.

Der Erdstoff ist generell stark wasserempfindlich und neigt insbesondere bei mechanischer Beanspruchung (z. B. Befahrung oder Verdichtung) in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 7: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 1.3 – Auffüllung, feinkörnig

Schichtbeschreibung	
Bodenart (Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	sa'-sa gr'-gr (co') (or') Cl (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)
Plastizität	leicht- bis mittelplastisch
Konsistenz (zum Erkundungszeitpunkt)	halbfest, (steif, steif bis halbfest)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit (DIN 18 196)	gering
Zusammendrückbarkeit (DIN 18 196)	groß
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtbarkeit (DIN 18 196)	schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18 196)	groß
Erdbautechnische Eignung (DIN 18 196)	bedingt geeignet (<i>Verdichtbarkeit, Wasserempfindlichkeit und Fremdbestandteile beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierungen	
Bodengruppe (DIN 18 196)	[TL, TM] (A)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB)	F3
Bodengruppen (ZTV A-StB)	feinkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 2: Hang-/ Schwemmlehm

Schicht 2 stellt unter natürlichen Bedingungen die oberste, flächenhaft verbreitete Schicht im Untersuchungsgebiet dar. Infolge anthropogener Beeinflussung kann Schicht 2 auch fehlen bzw. in ihrer Mächtigkeit reduziert vorliegen.

Die Schicht 2 besteht überwiegend aus teils fluviatil, teils solifluktiv umgelagertem feinkörnigen Festgesteinszersatz in Form eines dunkelbraunen bis braunen, schwach grauen, leicht- bis mittelplastischen, lokal auch ausgeprägt plastischen Tones, überwiegend schwach (fein-)sandig bis sandig, schwach feinkiesig bis kiesig, lokal sehr schwach steinig. In Oberflächennähe kann Schicht 2 am Top auch schwach organisch ausgebildet sein (ehem. Oberboden).

Hanglehm / Schwemmlehm wurde in den Aufschlüssen in Tiefen von 0,35 bis 2,5 m mit Mächtigkeiten zwischen 0,4 und 3,3 m und einer Schichtunterkante von 1,0 bis 3,8 m unter der Geländeoberkante erkundet.

Zum Zeitpunkt der Erkundung wurden die Böden der Schicht 2 in halbfester sowie steifer und vereinzelt (RKS 11/19) in weicher und weicher bis steifer Konsistenz vorgefunden.

Der Erdstoff ist generell als wasserempfindlich zu beschreiben und neigt bei mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 8: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 2 – Hang-/ Schwemmlehm

Schichtbeschreibung		
Bodenart	(Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	sa'-sa (sa*) gr'-gr (co'') (or') Cl
Plastizität		leicht- bis mittelplastisch (ausgeprägt plastisch)
Konsistenz	(zum Erkundungszeitpunkt)	steif, halbfest, (weich)
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit	(DIN 18 196)	gering
Zusammendrückbarkeit	(DIN 18 196)	groß
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtungsfähigkeit	(DIN 18 196)	schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	(DIN 18 196)	groß
Erdbautechnische Eignung	(DIN 18 196)	bedingt geeignet (Wasserempfindlichkeit <i>beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierungen		
Bodengruppe	(DIN 18 196)	TL, TM, (TA)
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB)	F3 (F2)
Bodengruppen	(ZTV A-StB)	feinkörnige Böden (TA nicht klassifiziert)
Bodenarten	(ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 3: Aueton

Unter der Schicht 3 wurden feinkörnige, organische, fluviatile Ablagerungen der lokalen Gewässer (Ottstedter Bach, Wolfsbach, Rostenbach) zusammengefasst. Böden der Schicht 3 stehen in den Aufschlüssen RKS 10/19 und 40 in Tiefen zwischen 1,0 und 1,2 m und Mächtigkeiten von 1,2 bis 2,3 m an. Die Schichtbasis konnte in einer Tiefe von 2,2 bis 3,5 m unter der Geländeoberkante erkundet werden.

Die Schicht 3 ist charakterisiert durch schwach feinsandige bis schwach sandige, schwach kiesige bis lokal kiesige und organische, mittelplastische bis ausgeprägt plastische Tone.

Zum Erkundungszeitpunkt lag die Schicht 3 in weicher und weicher bis breiiger Konsistenz vor.

Die Färbung schwankt in Abhängigkeit vom organischen Anteil zwischen (dunkel-)schwarzbraun und schwarzgrau.

Der Boden ist generell stark wasserempfindlich und neigt insbesondere bei mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 9: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 3 – Aueton

Schichtbeschreibung		
Bodenart	(Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	fsa'-sa' (fgr''-fgr) or'-or Cl
Plastizität		mittelplastisch bis ausgeprägt plastisch
Konsistenz	(zum Erkundungszeitpunkt)	weich, weich bis breiig
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit	(DIN 18 196)	sehr gering
Zusammendrückbarkeit	(DIN 18 196)	sehr groß
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtungsfähigkeit	(DIN 18 196)	sehr schlecht bis nicht verdichtbar
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	(DIN 18 196)	sehr groß
Erdbautechnische Eignung	(DIN 18 196)	im Ausgangszustand ungeeignet (<i>Verdichtbarkeit, Wasserempfindlichkeit beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierungen		
Bodengruppe	(DIN 18 196)	OT, (TM-TA)
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB)	F3
Bodengruppen	(ZTV A-StB)	nicht klassifiziert (feinkörnige Böden)
Bodenarten	(ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 4: Hangschutt / Bachschotter

Die Schicht 4 – Hangschutt / Bachschotter konnte im Untersuchungsgebiet vor allem in den Bereichen Ollendorfer Straße und Am Plan erkundet werden. Bei Schicht 4 handelt es sich um grobkörnige, fluviatile Ablagerungen des Ottstedter Baches, welche sich mit den solifluktuiven Hangschutt-ablagerungen bzw. Abschwemmmassen verzahnen. Aufgrund der ähnlich bodenmechanischen Eigenschaften wurde auf eine detaillierte Unterscheidung dieser Ablagerungen verzichtet.

Die Schicht 4 konnte am Untersuchungsstandort in Tiefen zwischen 1,0 und 3,5 m und mit Mächtigkeiten von 0,5 bis 1,5 m angetroffen werden. Die Tiefenlage der Schichtbasis unterliegt demnach Schwankungen zwischen 2,2 und 4,0 m unter Gelände.

Nach seiner Korngrößenzusammensetzung ist die Schicht 4 als ein Kies, stark schluffig, schwach sandig bis sandig und wechselnd steinig anzusprechen. Untergeordnet können immer wieder dünne Schwemmlinien innerhalb der Schicht erkundet werden.

Die Lagerung der Schicht 4 ist anhand der Erkundungen und Feldversuche im Mittel als locker bis mitteldicht einzuschätzen. Sie unterliegt im Untersuchungsgebiet Schwankungen von locker bis mitteldicht und ist kleinräumig als wechselhaft zu beschreiben.

Tab. 10: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 4 – Hangschutt / Bachschotter

Schichtbeschreibung		
Bodenart	(Kurzzeichen lt. DIN EN ISO 14688-1)	si* sa'-sa co'co (bo') Gr
Lagerungsdichte		i.M. locker bis mitteldicht (locker, mitteldicht)
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit	(DIN 18 196)	mäßig
Zusammendrückbarkeit	(DIN 18 196)	mäßig
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	durchlässig bis schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	(DIN 18 196)	mäßig
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	(DIN 18 196)	mäßig
Erdbautechnische Eignung	(DIN 18 196)	Brauchbar (<i>Feinkorn-/ Stein-/ Blockanteil beachten!</i>)
Bautechnische Klassifizierung		
Bodengruppe	(DIN 18 196)	GU*
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB)	F3
Bodengruppen	(ZTV A-StB)	gemischtkörnige Böden
Bodenarten	(ATV-DVWK-A 127)	G3

Schicht 5: Verwitterungslehm

Unter Schicht 5 ist, der sich unter natürlichen Bedingungen direkt über dem Festgestein befindliche Verwitterungslehm zu verstehen, welcher den an Ort und Stelle wieder vollständig zu Lockergestein verwitterten (V5) Zersatz / Entfestigungshorizont des Festgesteines (Schicht 6.1 / 7.1) darstellt.

Verwitterungslehm wurde nahezu in allen Aufschlüssen in stark wechselhafter Tiefenlage von 0,2 bis 4,0 m und Mächtigkeiten zwischen 0,3 und 1,7 m erkundet.

Die Schichtunterkante befindet sich in einer Tiefenlage zwischen 1,4 und 4,6 m unterhalb der Geländeoberkante.

Bei Schicht 5 handelt es sich um leichtplastischen bis ausgeprägt plastischen Ton, schwach feinsandig bis feinsandig, sehr schwach feinkiesig bis schwach kiesig. Lagenweise konnte der Verwitterungslehm auch kiesig erkundet werden.

Es handelt sich dabei um den vollständig zu Lockergestein zersetzten Tonstein (V5).

Schicht 5 konnte in den Farben rotbraun, violett, (dunkel-)grau, oliv und untergeordnet gelbbraun bis ocker angetroffen werden.

Zum Zeitpunkt der Erkundung wies die Schicht i.M. eine steife bis halbfeste Konsistenz auf.

Der Erdstoff ist generell als wasserempfindlich zu beschreiben und neigt bei mechanischer Beanspruchung in Verbindung mit Wasser zu rascher Konsistenzverschlechterung.

Tab. 11: Klassifizierung / Eigenschaften Schicht 5 – Verwitterungslehm

Schichtbeschreibung		
Bodenart	(DIN 14688-1)	fsa'-fsa gr"-gr Cl
Plastizität		leicht- bis mittelplastisch, (ausgeprägt plastisch)
Konsistenz	zum Erkundungszeitpunkt	i.M. steif bis halbfest, (steif, halbfest, weich)
Bautechnische Eigenschaften		
Scherfestigkeit	(DIN 18196)	gering
Zusammendrückbarkeit	(DIN 18196)	groß
Durchlässigkeit	(Bereiche nach DIN 18130)	schwach bis sehr schwach durchlässig
Verdichtbarkeit	(DIN 18196)	schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit	(DIN 18196)	groß
Erdbautechnische Eignung	(DIN 18196)	bedingt geeignet (<i>Wasserempfindlichkeit beachten!</i>)
Bautechnische Klassifikation		
Bodengruppe	(DIN 18196)	TL, TM, (TA)
Frostempfindlichkeitsklasse	(ZTV E-StB)	F3, (F2)
Bodengruppe	(ZTV A-StB)	feinkörnige Böden (TA nicht klassifiziert)
Bodenarten	(ATV-DVWK-A 127)	G4

Schicht 6.1: Festgestein V4 – V3 (kmGU)

Im Untergrund des Standortes streichen die Festgesteine des Unteren Gipskeupers (kmGU) aus.

Sie konnten im Großteil der Aufschlüsse in 2,0 bis 4,6 m Tiefe erreicht werden.

Alle anderen Aufschlüsse wurden vor dem Erreichen der Festgesteinsoberfläche eingestellt bzw. schlossen störungsbedingt das Festgestein der Schicht 7.1 (Unterer Keuper) auf. Die mittels durchgeführter Baugrunderkundungen aufgeschlossene Mächtigkeit der Schicht 6.1 beträgt zwischen 0,4 und 1,3 m.

Der hier vergleichsweise monoton aufgebaute Untere Gipskeuper wird durch graugrüne, selten auch grünbraune bis gelbbraune Tonsteine mit lokalen Gipseinlagerungen (Knauern, Platten, vereinzelt auch Bänke möglich) aufgebaut. Gipse stellen ein wasserlösliches Gestein dar, welches somit unter dem konzentrierten dauerhaften Einfluss von geringmineralisiertem Wasser der Ab- und Auslaugung unterliegt.

Im Gipskeuper ist mit einer bis zu mehreren Metern mächtigen Verwitterungszone zu rechnen.

In Abhängigkeit von der Gesteinszusammensetzung (Tonstein, Tonmergelstein, Gips) und vom Auslaugungsprozess der Gipse (wasserlösliches Sulfatgestein) liegt erfahrungsgemäß ein z. T. engräumiger Wechsel zwischen festen und weniger festen Zonen vor.

Die zersetzten, ausgelaugten und atektonisch gestörten Festgesteine treten letztendlich grusig bis bröcklig in steifer bis halbfester Konsistenz auf. Gipse wurden nur in Form ihrer Residuen (sog. Gipsaschen) nachgewiesen. Gips bzw. Gipsbänke werden nachfolgend der Vollständigkeit halber mit aufgeführt.

Tonsteine zählen zu den sog. veränderlich festen Gesteinen (Halbfestgesteine). Unter Frost-, mechanischer und / oder Wassereinwirkung gehen sie unabhängig vom Verwitterungsgrad relativ schnell in Lockergesteine mit sich verschlechternder Konsistenz über.

In Verbindung mit Wasser neigen sie zur Schlamm-/ Schmierschichtbildung (z. B. auch Neigung zum Verschmieren / Verkleben von Werkzeugen).

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad der Ton-/ Tonmergelsteine bei gleichzeitiger Zunahme der Festgesteinseigenschaften ab.

In Bereichen erhöhter Wasserwegsamkeiten kann der Tonstein auch tiefgründiger verwittert und zersetzt sein.

Tab. 12: Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 6.1 – Festgestein V4-V3 (kmGU)

Gesteinsbeschreibung (DIN EN ISO 14689-1)	
Gesteinsbezeichnung	Ton-/Tonmergelstein (Gips)
Gesteinskörperform	tafelförmig
Verwitterungsstufe	V4 – V3, (V1 – V2)
Schichtflächenabstand	fein laminiert (dünn)
Kluftflächenabstand	mittelständig, (weitständig)
Festigkeit	sehr gering bis gering (mäßig hoch bis hoch)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit (DIN 18 196)	mittel, (groß)
Zusammendrückbarkeit (DIN 18 196)	mittel bis gering
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18 130)	schwach durchlässig
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18 196)	mittel bis schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18 196)	groß
Erdbautechnische Eignung (DIN 18 196)	ungeeignet (hoher Sulfatgehalt), schlechte Verdichtbarkeit, oft lange Nachsetzungen
Bautechnische Klassifizierungen	
Petrographisch-gewinnungstechnische Bezeichnung (FGSV 532)	SF, (KA, Gy)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB)	singgemäß F3
Bodengruppen (ZTV A-StB)	gelöst. feinkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	gelöst. singgemäß G4

Schicht 7.1: Festgestein V4 – V3 (ku)

Im Untersuchungsgebiet stehen störungsbedingt zum Teil die Gesteine des Unteren Keupers an (vgl. RKS 24/19 und RKS 42). Es handelt sich hauptsächlich um Ton-/ Schluffsteine, Tonmergelsteine und Dolomit. Untergeordnet können auch Kalksteine und Sandsteine auftreten.

Anhand kleinkalibriger Aufschlüsse (Rammkernsondierungen) ist eine eindeutige stratigrafische Zuordnung der angetroffenen Festgesteinshorizonte nicht möglich bzw. nur schwer möglich.

Oberflächennah liegen die Festgesteine in vollständig bis stark verwitterter Form vor. Dabei unterscheiden sie sich teils deutlich bezüglich ihrer Verwitterungsresistenz.

Während Ton-/ Tonmergelsteine usw. relativ tiefgründig verwittern, d.h. mächtige Entfestigungszonen bis mehrere Meter aufweisen können, weisen Dolomite und Kalksteine z. B. nur geringe Entfestigungszonen auf.

Die Schichtoberkante des Festgesteins konnte nur in den o.g. Aufschlüssen mit 1,4 bis 4,5 m unter Geländeoberkante aufgeschlossen werden. Die mittels Rammkernsondierungen bis zum (technischen) Abbruch aufgeschlossene Mächtigkeit beträgt zwischen 0,5 und 2,0 m.

Am häufigsten wurden Ton-/ Schluffsteine sowie Dolomit angetroffen. Oberflächlich ist das Festgestein vollständig verwittert / zerfallen (V4), allerdings ist die Struktur noch erkennbar.

Mit steigender Tiefe sinkt der Verwitterungseinfluss ab; es erfolgt der Übergang in stark verwittertes (V3) Festgestein (Schichtung, Klüftung erkennbar, meist höhere Festigkeit). Die Übergänge zwischen den einzelnen Verwitterungsgraden gestalten sich mehr oder weniger fließend und sind anhand der kleinkalibrigen Aufschlüsse nur schwer zu beurteilen.

Ton-/ Schluffsteine zählen zu den sog. veränderlich festen Gesteinen und sind hinsichtlich ihrer Eigenschaften zwischen den Locker- und den Festgesteinen angesiedelt. Insofern lassen sie sich auch hinsichtlich korrelativer Beziehungen in den einschlägigen Richtlinien weder den Locker-, noch den Festgesteinen eindeutig zuordnen.

Kalksteine, Dolomite und auch Sandsteine, in Abhängigkeit des enthaltenen Bindemittels, weisen i. d. R. höhere Festigkeiten auf.

Die in den Sondierungen angetroffenen Festgesteine zerfielen meist kleinstückig bis stückig.

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad der Tonsteine bei gleichzeitiger Zunahme der Festgesteinseigenschaften ab. In Bereichen erhöhter Wasserwegsamkeiten kann der Tonstein auch tiefgründiger verwittert und zersetzt sein.

Tab. 13: Eigenschaften / Klassifizierungen Schicht 7.1 – Festgestein V4-V3 (ku)

Gesteinsbeschreibung (DIN EN ISO 14689-1)	
Gesteinsbezeichnung	SF: Ton-/ Schluffstein KA: Kalkstein, Dolomit (SG: Sandstein)
Gesteinskörperform	tafelförmig
Verwitterungsstufe	V4 – V3
Schichtflächenabstand	fein laminiert (sehr dünn bis dünn)
Kluftflächenabstand	eng- bis mittelständig
Festigkeit	sehr gering bis gering (mäßig hoch bis hoch)
Bautechnische Eigenschaften	
Scherfestigkeit (DIN 18 196)	mäßig, (groß)
Zusammendrückbarkeit (DIN 18 196)	gering
Durchlässigkeit (Bereiche nach DIN 18 130)	schwach durchlässig, (auf Klüften durchlässig)
Verdichtungsfähigkeit (DIN 18 196)	mäßig bis schlecht
Witterungs-, Wasser- und Erosionsempfindlichkeit (DIN 18 196)	groß, (mäßig)
Erdbautechnische Eignung (DIN 18 196)	bedingt geeignet
Bautechnische Klassifizierungen	
Petrographisch-gewinnungstechnische Bezeichnung (FGSV 532)	SF, KA, (SG)
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB)	sinngemäß F3
Bodengruppen (ZTV A-StB)	gelöst: fein- und gemischtkörnige Böden
Bodenarten (ATV-DVWK-A 127)	gelöst: sinngemäß G3 - G4

4.3 Kennwerte und Eigenschaften gemäß VOB, Teil C - Homogenbereiche

Die einheitliche Beschreibung von Boden und Fels im Sinne der VOB erfolgt mit Angabe der Spannbreiten von Kennwerten und Eigenschaften sowie gewerkweise zu bildenden Homogenbereichen von Boden und Fels. Welche Kennwerte und Eigenschaften anzugeben sind, ist in den ATV vorgegeben.

Die erforderlichen Kennwerte und Eigenschaften zur Bildung von gewerkweisen Homogenbereichen sind in Anlage 5 tabellarisch dargestellt.

Es werden die auf Erfahrungswerten unter Einbeziehung der Laborversuche abgeleiteten möglichen Spannbreiten für die Eigenschaften / Kennwerte angegeben. Die in geschweifte Klammern gesetzten Wertepaare beziehen sich auf die mittels Laborversuchen bestimmten Spannbreiten.

Die Angaben in den Tabellen der Anlage 5 zu den gewerkweise zu bildenden Homogenbereichen sind als Vorschläge von vgs zu verstehen, welche im weiteren Planungsprozess durch den Planer mit den Erfordernissen der Planung und der Gestaltung der Ausschreibung zu überprüfen und abzugleichen sind.

Für das Gewerk DIN 18300 - Erdarbeiten - ist bei der Bildung von Homogenbereichen neben dem Lösen auch der Einbau zu beachten. In Anlage 5 erfolgt eine Unterteilung in Homogenbereiche für das Lösen (EA-L) und gesondert für den Einbau (EA-E).

Die Anwendung der Homogenbereiche für das Lösen empfiehlt sich nur, wenn der Aushub nicht im Rahmen der Baumaßnahme wiederverwendet wird und extern verwertet / beseitigt werden soll. Erfolgt eine Wiederverwertung des Aushubs im Baubereich, ist eine Untergliederung in Lösen und Einbau nicht zielführend.

Dann empfiehlt sich allein die Anwendung der in der Regel feiner differenzierten Homogenbereiche für den Einbau (EA-E).

Dabei beziehen sich die Vorschläge der Einteilung in Homogenbereiche für den Einbau ausschließlich für eine planmäßige Verwertung der Erdstoffe innerhalb der Baumaßnahme bzw. des Bauvertrages.

Wie bereits bei Boden- und Felsklassen ist auch bei Homogenbereichen hinsichtlich Erdarbeiten abrechnungstechnisch stets der Ausgangszustand maßgebend.

Weiterhin beinhalten die Einstufungen in Homogenbereiche keinen Straßenaufbruch und keine großvolumigen Bestandteile wie Bauschutt, Beton, Fundamentreste u. Ä.

Die Vorschläge für die Einteilung in Homogenbereiche berücksichtigen nicht die umwelttechnischen Einstufungen der Böden.

4.4 Rechenwerte

Den Schichten werden auf der Grundlage der Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen, von Erfahrungswerten und / oder anerkannten korrelativen Beziehungen die Berechnungswerte in nachfolgender Tabelle zugeordnet.

Diese stellen charakteristische Werte X_k im Sinne der DIN EN 1997-1:2009-09 dar.

Der charakteristische Wert einer geotechnischen Kenngröße stellt nach dieser Vorschrift eine vorsichtige Schätzung desjenigen Wertes dar, der im Grenzzustand wirkt.

Zur Ermittlung des Bemessungswertes für geotechnische Kenngrößen (X_d) sind die charakteristischen Werte durch die Teilsicherheitsbeiwerte γ_M nach DIN EN 1997-1:2009-09, NDP, Tabelle A2.2 zu dividieren.

Die charakteristischen Werte beschreiben die mechanischen Eigenschaften der Schichten im erkundeten Zustand.

Nach DIN 1054:2010-12 darf die Steifigkeit von Boden und Fels im Grenzzustand GEO-2 und im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (SLS) durch charakteristische Werte in Form von vorsichtigen Schätzwerten der Mittelwerte von Steifigkeitsparametern bzw. durch obere und untere charakteristische Werte von Steifigkeitsparametern erfasst werden.

In Zweifelsfällen ist (immer unter Berücksichtigung der konkreten Aufgabenstellung und Randbedingungen) mit oberen und unteren charakteristischen Werten zu rechnen.

Der angegebene Steifemodul ist im Sinne des für Setzungsberechnungen repräsentativen mittleren Zusammendrückungsmoduls (hier bestimmt aus Erfahrungswerten) zu verwenden und nicht durch Ansatz von Querdehnungszahlen oder sonstigen Korrekturwerten in andere Steife-moduln zu überführen.

In Programmen, welche die Möglichkeit der Eingabe einer Querdehnungszahl bieten, ist die Querdehnungszahl daher auf Null zu setzen.

Tab. 14: Rechenwerte

Schicht Nr.	Bezeichnung	spezifische Eigenschaften bzw. Randbedingungen	wirksamer Reibungswinkel	wirksame Kohäsion	Wichten		Steifemodul
			α_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	γ'_k [kN/m ³]	E_{sk} (Min/Max) [MN/m ²]
1.1	Auffüllung Oberbau	nur für Erddruck	32	0	20	11	/
1.2	Auffüllung grob-/gemischt	nur für Erddruck	30	0	20	11	/
1.3	Auffüllung feinkörnig	nur für Erddruck	24	6	19	10	/
2	Hang-/Schwemmlehm	steif, halbfest	26	8	19	9	8 (6 – 12)
3	Aueton	i.M. steif	20	6	17	8	2 (0,5 – 4)
4	Hangschutt/Bachsotter	i.M. locker bis mitteldicht	30	2	19	11	35 (25 – 60)
5	Verwitterungslehm	steif bis halbfest	26	8	20	10	12 (8 - 20)
6.1	Festgestein V4 - V3 (kmGU)	tonsteindominiert	27	12	20	11	25 (15 - 50)
7.1	Festgestein V4 - V3 (ku)	tonsteindominiert	27	12	22	12	25 (20 - 40)

Lesee exemplar

4.5 Grundwasserverhältnisse und -chemismus

Als Vorfluter ist der nach Westen abfließende Ottstedter Bach und dessen Zuflüsse (hier: Röstenbach) anzusehen.

Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundungen im Februar 2019 sowie im Zuge der aktuell im Jahr 2023 ausgeführten Erkundungen wurde in den niedergebrachten Aufschlüssen Grundwasser wie folgt erkundet:

Tab. 15: erkundete Grundwasserstände

Aufschluss	Anschnitt		Ruhewasserstand*	
	Tiefe unter OK Gelände [m]	Höhekote [m ü. NHN]	Tiefe unter OK Gelände [m]	Höhekote [m ü. NHN]
RKS 39	2,56	237,19	1,9	237,85
RKS 11/19	2,6	236,36	2,0	236,96
RKS 40	1,65	236,35	-	-
RKS 41	1,84	238,65	-	-
RKS 10/19	0,81	237,01	-	-
RKS 23/19	4,25	238,47	-	-

* Wasserspiegel nach Abschluss der Erkundungen, muss noch nicht dem tatsächlichen Ruhewasserstand entsprechen

Grundwasser konnte überwiegend in Nähe des Ottstedter Baches bzw. des Röstenbaches erkundet werden. Dabei handelt es sich um einen geschlossenen Grundwasserspiegel innerhalb der Schicht 4 – Hangschutt / Bachschotter. Das Grundwasser wurde bei feinkörniger Überdeckung zum Teil leicht gespannt angetroffen, d. h. der freie Spiegel lag teilweise innerhalb Schicht 2/3.

Darüber hinaus wurden in einigen der Aufschlüsse (vgl. Tab. 15) Schichtwasser im Verwitterungslehm bzw. am Übergang von diesem zum Festgestein (Schicht 6.1) (vgl. RKS 23/19) angetroffen. Derartige Wässer bewegen sich erfahrungsgemäß entsprechend der Geländemorphologie hangabwärts und sind in ihrer Ergiebigkeit in der Regel gering.

Die gemessenen Werte spiegeln die Grundwassersituation zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung wieder. In welchem Maße die beobachteten Grundwasserstände jahreszeitlich bedingt schwanken, kann aus dem Ergebnis der durchgeführten Baugrunderkundung nicht abgeleitet werden.

Vorbehaltlich anderer Erkenntnisse kann rein zur Abschätzung des möglichen Erfordernisses von bauzeitlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen ein bauzeitlicher Wasserstand von 0,5 m über den Erkundungswasserständen zugrunde gelegt werden.

Wenn in ausreichender Mächtigkeit vorhanden, dann stellt der den Porengrundwasserleiter überdeckende Lehm (Schicht 2, 3) einen Hangendstauer dar. Er wird i. allg. mit Durchlässigkeiten k_f kleiner 1×10^{-6} m/s als nur schwach durchlässig charakterisiert.

Ebenso ist die Schicht 5 – Verwitterungslehm als schwach durchlässig zu klassifizieren (k_f kleiner 1×10^{-6} m/s).

Die Durchlässigkeit der Auffüllungsschichten ist aufgrund ihrer Inhomogenität als sehr variabel einzuschätzen.

Für Zwecke der Bemessung einer Grundwasserhaltung ist in der maßgeblichen Schicht 4 von einer wahrscheinlichen Schwankungsbreite des Wasserdurchlässigkeitsbeiwertes zwischen $k_f = 5 \times 10^{-4}$ m/s bis 1×10^{-5} m/s auszugehen. Die mögliche Schwankungsbreite kann um eine halbe Zehnerpotenz darüber bis 1 Zehnerpotenz darunter liegen.

Das Festgestein – Schicht 6.1 / 7.1 ist hauptsächlich als schwach durchlässig zu klassifizieren, jedoch kann dessen Durchlässigkeit auf Klüften auch durchlässig beschrieben werden.

In jeder Tiefenlage kann es zum (zeitweiligen) Anschnitt schichtwasserartiger Staunässe und / oder vagabundierender Leckagewässer bzw. auch von Schichtenwässern bzw. im Festgestein von Kluftwässern kommen. Prädestiniert dafür ist z.B. der Basisbereich grob-/ gemischtkörniger Schichten bei Unterlagerung mit bzw. seitlicher Angrenzung von feinkörniger Auffüllung und Ablagerungen der Schicht 2/3 bzw. 5.

Im Zuge der Baugrunderkundung aus /UP 12/ wurden drei der entnommenen Grundwasserproben durch die Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH hinsichtlich ihrer beton- und stahlangreifenden Wirkung untersucht.

Das Ergebnis der für den gegenständlichen Bauabschnitt relevanten Wasseranalyse aus RKS 11/19 ist kurz in nachfolgender Tabelle zusammengefasst.

Tab. 16: Betonaggressivität / Stahlkorrosivität Wasser

Aufschluss	Betonaggressivität [DIN EN 206]	Stahlkorrosivität			
		Mulden-/ Lochkorrosion		Flächenkorrosion	
		Unterwasser	Wasser/Luft	Unterwasser	Wasser/Luft
RKS 11/19	nicht angreifend	sehr gering	sehr gering	sehr gering	sehr gering

Im Ergebnis ist die Wasserprobe aus RKS 11/19 als nicht betonangreifend einzustufen.

In der Probe wurde ein Chloridgehalt von 68,8 mg/l nachgewiesen.

5. GRÜNDUNGSTECHNISCHE SCHLUSSFOLGERUNGEN LEITUNGSBAU

5.1 Allgemeines

Zur Darstellung der geplanten Maßnahmen wird auf Pkt. 1 sowie Anlage 1.3 (Aufschlussplan mit Leitungstrasse) verwiesen.

Die Realisierung der Maßnahme wird nach derzeitigem Kenntnisstand durchgängig im offenen Leitungsraben erfolgen.

Die Aufschlussprofile und Rammdiagramme sind in Anlage 2 enthalten.

Die Anlage 4 enthält auf Basis der übergebenen hydraulischen Längsschnitte mit Eintragung der Aufschlussprofile die Ableitung von schematischen geotechnischen Längsschnitten getrennt nach RW- und SW-Kanälen.

Dabei kann die lineare Verbindung von Schichtgrenzen zwischen den Stützstellen der Baugrunderkundungsaufschlüsse immer nur hypothetischer Natur sein. Im besonderen Maße trifft dies auch auf die Verzahnung von Schichten dar. Insofern sind die Darstellungen vordergründig als interpretierte Visualisierungen / Orientierung zu betrachten.

In den geotechnischen Längsschnitten sind die erkundeten Wasserstände an den einzelnen Aufschlussprofilen angetragen.

Vorbehaltlich anderer Erkenntnisse kann rein zur Abschätzung des möglichen Erfordernisses von bauzeitlichen Grundwasserhaltungsmaßnahmen ein bauzeitlicher Wasserstand von 0,5 m über den Erkundungswasserständen zugrunde gelegt werden.

Hierzu ist in den Längsschnitten eine Kennzeichnung als blauer Balken der Bereiche enthalten, in den mit jetzigem Kenntnisstand bereits vorab vom Erfordernis einer bauzeitlichen Wasserhaltung im Sinne einer Grundwasserabsenkung im Kanalgraben auszugehen wäre. Dies schließt weitere Bereiche natürlich nicht aus.

Zu beachten ist, dass sich der tatsächlich vorsorglich einzuplanende Absenkbetrag aus der Differenz Bemessungswasserstand zur Grabensohle ergibt, die um das Maß Rohrwandung, Auflagerschicht und Bodenaustausch-/ Drainschicht tiefer liegt.

Abgeleitet aus den Schichtgrenzen enthalten die Schnitte weiterhin Informationen zur wahrscheinlichen Lage der Kanalsohle in Bezug auf die erkundeten Baugrundsichten. Auch hier gilt wieder, dass die Grabensohle um ein Maß X tiefer als die Kanalsohle liegen wird.

Außerhalb der erkundeten Stellen kann es natürlich immer zu Abweichungen in Baugrundsichtung /-eigenschaften kommen. Für das vorliegende Gutachten wird hypothetisch davon ausgegangen, dass die Baugrundverhältnisse in den Bereichen zwischen und außerhalb der Aufschlüsse den erkundeten Verhältnissen grundsätzlich gleichen bzw. vergleichbar sind.

Im Vergleich der geplanten Leitungssohlen mit der erkundeten Baugrundsichtung wird erkennbar, dass die Leitungssohlen grundsätzlich in allen erkundeten Schichten liegen können.

Bei RKS 42 musste die Erkundung allerdings unmittelbar unterhalb der potentiellen Grabensohle aufgrund zu hohen Eindringwiderstandes im Festgestein abgebrochen werden.

Eine Lage im Festgestein – Schichten 6.1 / 7.1 ist anhand der Aufschlüsse nur im Bereich der Aufschlüsse RKS 21 (nördlicher Teil Strang SW 4), RKS 22/19 (Kanalstich Am Vogelsberg und Strang SW 2 westlicher Teil Am Vogelsberg) und RKS 42 (Strang SW 1 Neue Gasse) abzuleiten.

In jedem Fall sind im Festgesteinshorizont erhöhte Gewinnaufwendungen zu berücksichtigen, welche grundsätzlich den Einsatz eines Baggers stärkerer Reißkraft bzw. unter den beengten Bedingungen des Kanalgrabens ggf., wenn auch mit geringerer Wahrscheinlichkeit, auch das Erfordernis von Meißel-/ Fräsarbeiten in technologischer Verantwortung des Unternehmers sowie die Möglichkeit geologisch bedingten Mehraushubes nach sich ziehen können.

Die Tragfähigkeit in der Grabensohle ist ggf. in Verbindung mit Nachverdichtung aushubbedingter Auflockerungen in weiten Bereichen als gut, teils sehr gut, mindestens aber ausreichend einzuschätzen.

Unzureichende Tragfähigkeiten sind vorab für Bereiche mit tendenziell weichen Tonschichten, erkundet in den Schichten 2 – Lehm und 3 – Aueton im Bereich der nahe beieinander liegenden Aufschlüsse RKS 10/19 und RKS 40 (im Süden des Untersuchungsgebietes, Einmündung Neue Gasse in die Ollendorfer Straße K 512 und südlich davon).

Weitere Bereiche mit einer solchen Situation sind nicht auszuschließen.

Unter Bezug auf die Grundwasserstände zum Erkundungszeitraum liegen die Leitungsstränge südlich der RKS 42, d.h. Querung Ollendorfer Straße (südlicher Teil Stränge SW 1 und RW 8) sowie SW 6 und RW 12) im Niveau des Grundwasserstandes / Grundwasserdruckniveaus bzw. bei RKS 10/19 auch bereits bis ca. 2 m unter Grundwasserspiegel. Bauzeitlich sind höhere Wasserstände möglich bzw. kann auch das Auftreten von Wasser in Bereichen, bei denen der Aufschluss trocken war, nicht ausgeschlossen werden.

Daher sind bereichsweise Maßnahmen zur bauzeitlichen Wasserhaltung (Grundwasserabsenkung) vorzusehen, wobei wir bei den gegebenen Verhältnissen und örtlichen Erfahrungen davon ausgehen, dass diese durchgängig als offene Wasserhaltung im Graben realisiert werden können.

Für Leitungen im offenen Graben und Schachtsohlen wird anteilig zur Herrichtung der Leitungsauf- lagerung aus Tragfähigkeitsgründen und / oder zur Realisierung der Wasserhaltung im Sinne einer Sohldrainage ein Bodenaustausch erforderlich werden.

Bei der Entsorgung (der Begriff umfasst das ganze Spektrum von der Verwertung bis hin zur Besei- tigung) des Aushubmaterials sind die umwelttechnischen Aspekte besonders zu berücksichtigen.

5.2 Grabenaushub und Verbauarten

Im Detail sind die Baugrundverhältnisse den Beschreibungen im Gutachtentext bzw. den zeichnerischen Darstellungen in Anlage 2 zu entnehmen. Hinsichtlich des Grabenaushubs sind die Beschreibungen zu den einzelnen Schichten in Abschnitt 4.2 sowie die Kennwerte und Eigenschaften der einzelnen Schichten in Anlage 5 (Tabelle Homogenbereiche) zu beachten.

Das Erfordernis des Aufbrechens befestigter Straßendecken mit dem beschriebenen Schichtaufbau, d.h. Asphalt (teils mit altem Pflaster darunter) und Pflaster über ungebundenen Trag-/ Frostschuttschichten, ist zu beachten. Auf eine sehr wahrscheinlich bereichsweise vorhandene alte Pflasterdecke / Packlager, wie in den Aufschlussprofilen textlich dargestellt (vgl. Tab. 4 und Ausführungen im Kap. 4.2 zur Schicht 1.1), wird besonders hingewiesen. Nach jetzigem Kenntnisstand ist dies in der Straße Am Vogelsberg und An der Kummel der Fall. Dies kann erhöhte Gewinnungsaufwendungen nach sich ziehen, gerade wenn der Graben nur geschlitzt wird.

Bei Herstellung der Leitungsgräben wird Aushubmaterial aus allen erkundeten Schichten anfallen.

Unter Beachtung der geplanten Verlegetiefen und der Ergebnisse der Baugrunderkundung ist es ganz überwiegend bis durchgängig möglich, die Leitungsgräben bis zur Sohle mittels Baggeraushub ohne Zusatzmaßnahmen herzustellen. Grundsätzlich sollte für alle Aushubmaßnahmen im Verwitterungslehm und erst recht im Festgestein ein Bagger stärkerer Reißkraft zum Einsatz kommen. Das Erfordernis von Meißel- oder Fräsarbeiten in technologischer Verantwortung des Unternehmers wird als eher gering eingeschätzt, ohne dies völlig ausschließen zu können. Es wird voraussichtlich dann erforderlich, wenn im Grabenaushub Gipsbänke oder Mergel-/Tonmergelsteine auftreten. In dem Fall empfehlen wir den Einsatz einer leistungsfähigen Felsfräse. Gute Erfahrungen wurden bei vergleichbaren geologischen Verhältnissen mit Anbaufräsen an entsprechend leistungsfähige und schwere Bagger als Kombination von Schneidrädern und Fräsketten gemacht, welche je nach Ausführung für Gesteinsfestigkeiten von 60 bis 90 MPa und zudem auch unter Wasser geeignet sind. Generell sind bei Lösen des Fels Fragen der Staubentwicklung bzw. dessen Reduzierung im Bereich vorhandener Wohnbebauung oder in / an Straßen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Vorab sollte der Einsatz einer Felsfräse bzw. eine alternative Lösetechnologie zum schonenden Aushub im Festgestein nach Wahl des Unternehmers für Bereiche mit Lage der Grabensohle im Festgestein planmäßig vorgesehen werden.

Im Nahbereich vorhandener Bausubstanz / Schächte und Leitungen etc. sind Erschütterungen bei der Grabenherstellung und beim Verdichten durch geeignete Technologie in Verantwortlichkeit des Unternehmers auf das unvermeidbare Minimum zu reduzieren.

Bei möglicher Verlegung im Nahbereich von Bestandsleitungen ist zumindest anteilig mit vorhandener Grabenverfüllung im Aushubbereich zu rechnen. Insofern kann in den planmäßigen Grabenwänden /-böschungen gewachsener und / oder verfüllter Boden auftreten. Seitliche „Restscheiben“ alter Grabenverfüllung können nachbrechen und müssen ggf. zusätzlich entfernt oder abgestützt werden.

Eine Verlegung von Rohrleitungen in offener Bauweise mit senkrechten Wänden ist gemäß DIN 4124 ohne besondere Sicherungen und bei Inkaufnahme von Nachbrüchen (z. B. von kohäsionslosen/-armen Verfüllböden vorhandener Kanäle und Leitungen) nur oberhalb des Grundwassers bis in Tiefen von $\leq 1,25$ m bzw. mit Abböschung oder Stützung der Grabenkanten bis $\leq 1,75$ m möglich.

Für eventuelle Abböschungen kann innerhalb des Gültigkeitsbereiches der DIN 4124 für unbelastete Böschungen (ohne Grundwasser- und Bauwerkseinfluss!) von folgenden zulässigen Böschungswinkeln ausgegangen werden:

Tab. 17: Böschungswinkel

Schicht	Böschungswinkel β [°]
1	≤ 45 * / **
2	≤ 60 **
3	≤ 60 **
4	≤ 45 **
5	≤ 60 **
6.1	≤ 60 (≤ 70) ***
7.1	≤ 60 (≤ 70) ***

* Bei kohäsionsarmen / kohäsionslosen Böden (Graben-/Grubenverfüllungen, ungebundene Tragschichten, sandige/kiesige Einlagerungen) ist mit Böschungsabflachungen bis auf $\leq 35^\circ$ zu rechnen.

** Unter Wassereinfluss bzw. einer Konsistenz geringer als steif sind Abflachungen um 10° bis 15° vorzusehen.

*** Die Anwendung des Klammerwertes erfordert eine sachkundige Begutachtung unter besonderer Berücksichtigung des Trennflächeninventars und der Schichtneigung.

Die genaue Festlegung zwischenzeitlicher Baugrubenböschungen (ggf. Abminderungen) hat entsprechend den vorgefundenen Verhältnissen in der Örtlichkeit durch die Verantwortlichen der Baustelle zu erfolgen.

Arbeitsraumbreiten, belastungsfreie Schutzstreifen sowie Abstände von Baugeräten und -fahrzeugen von der Grabenkante sind in DIN 4124 bzw. DIN EN 1610 geregelt oder statisch vorgegeben und zu beachten.

Der lastfreie Streifen (Sicherheitsabstand) an Böschungen beträgt 1 m bei Fahrzeugen, welche die zul. Achslasten nach StVZO einhalten.

Für Baugeräte bis 12 t. Fahrzeuge, welche die Achslasten nach StVZO überschreiten und > 12 t bis 40 t Gesamtgewicht haben, ist ein Sicherheitsabstand ≥ 2 m einhalten.

Bei Verlegung im Nahbereich von Bestandsleitungen / Anschlusschächten und Kreuzung vorhandener Medienleitungen ist zumindest anteilig mit vorhandener Grabenverfüllung im Aushubbereich zu rechnen. Insofern kann in den planmäßigen Grabenwänden /-böschungen gewachsener und / oder verfüllter Boden auftreten. Seitliche „Restscheiben“ alter Graben-/ Grubenverfüllung können nachbrechen und müssen ggf. zusätzlich entfernt oder abgestützt werden.

Aufgrund der räumlichen Randbedingungen (Lage im Straßenbereich), Tiefenlage der Kanäle, angrenzende Bebauung und des bereichsweise einzuplanenden Einschneidens der Grabensohle unter das (bauzeitliche) Grundwasserniveau wird sehr wahrscheinlich überwiegend bis durchgängig ein entsprechender Verbau erforderlich sein.

Bei Auswahl und Bewertung von Maßnahmen zum Verbau/zur Aussteifung, ggf. mit Verbaustatik, sollten u. a. folgende Randbedingungen beachtet werden:

- Grabentiefe
- Platzbedarf der Baugeräte
- Baugrundsichtung und Anfangsstandsicherheit der Wände
- Wassereinfluss (s. hydrogeologische Verhältnisse)
- tolerierbare Beeinflussung von benachbarten Bauwerken / Leitungen
- Gründungstiefe angrenzender Bauwerke
- Möglichkeit des schadlosen Ziehens / Entfernens von Verbauelementen

Rohrgräben können je nach Baugrundverhältnissen sukzessive ausgesteift oder es können (in bis dahin nicht begehbaren Gräben) die Verbauelemente eingestellt / abgesenkt werden.

Bei nicht ausreichend standsicheren Grabenwänden bzw. bei in der Nähe liegenden Gebäuden, Stützwänden, Bauwerken, Schächten etc. (Einflussbereich unter einem Winkel von 30° ab UK Gründung) sowie generell bei Lage des Rohrgrabens unter dem Grundwasserdruckniveau, ist grundsätzlich vom Einbringen des Verbaus im Absenkverfahren durch aushubbegleitendes / vorausseilendes Eindringen auszugehen. Sollte ein vorausseilendes Eindringen des Verbaus nicht möglich sein, was z.B. im Festgestein der Fall sein wird, ggf. aber auch bereits auch im Hangschutt/Bachsotter, so darf vorausseilender Aushub und das Nachdrücken des Verbaus immer nur in geringen Abschnittshöhen von jeweils maximal 0,5 m erfolgen.

Im Bereich von temporär ausreichend senkrecht standfesten Grabenwänden außerhalb von Bauwerkseinflüssen und oberhalb des Grundwasserspiegels kann der Verbau eingestellt werden, wobei der Zwischenraum zwischen Verbau und Erdreich unverzüglich hohlraumfrei mit grobkörnigem, ggf. eng gestuftem Material (z. B. Brechsand 0 – 5 mm) zu verfüllen ist, wenn Nachbrüche des anstehenden Erdreiches nicht toleriert werden. Dabei sind eventuelle Verkehrslasten besonders zu beachten. Wenn generelle Nachbrüche des anstehenden Erdreiches nicht toleriert werden sollen / können, muss der Verbau im Absenkverfahren eingebaut werden.

Für den Verbau sollten Verbauarten /-systeme gewählt werden, die ggf. auch erhöhte Erddruckanteile aus seitlichen Baustellen-/ Verkehrslasten schadlos aufnehmen können. Bei Einsatz von Grabenverbaugeräten unter dem Grundwasserspiegel ist die parallel zu realisierende Absenkung des Grundwasserspiegels sicherzustellen.

Für die hier relevanten „flachen“ Gräben bis Tiefen um ca. 3,0 m und entsprechender begleitender Wasserhaltung können faktisch alle Grabenverbaugeräte nach DIN 4124, Abschnitte 5 und DIN EN 13331 eingesetzt werden, soweit die statischen Anforderungen erfüllt werden (Regelstatiken des Herstellers). Für tiefere Gräben bestehen weitergehende statische Einschränkungen und Restriktionen seitens des Arbeitsschutzes. So ist der Einsatz randgestützter Grabenverbaugeräte nur bis Tiefen von max. 6 m zulässig. Möglich ist dann z.B. der Einsatz eines Gleitschienen- bzw. Doppelgleitschienenverbaus. Der Grabenverbau und der Verbau von Schachtbaugruben aus Fertigteilen bis 2 m Durchmesser ist mit marktüblichen Verbausystemen möglich, deren Einsatz über eine Regelstatik nachweisbar ist (keine gesonderte Planung bzw. kein statischer Nachweis erforderlich). Die Wahl eines geeigneten Grabenverbaus kann in diesem Rahmen durch den Auftragnehmer Bau erfolgen. Bei Einsatz von Grabenverbaugeräten unter dem Grundwasserspiegel ist die Absenkung des Grundwasserspiegels sicherzustellen (s. Kapitel Wasserhaltung).

Für den Verbau größerer Schachtbaugruben, deren Erfordernis bisher nur für das Abwasserpumpwerk absehbar ist, wäre eine gesonderte Planung nach den Vorgaben der DIN 18303 "Verbauarbeiten" durch den Auftraggeber zu erstellen.

Bei der statischen Bemessung / Auswahl des Verbaus ist bei den vorliegenden Verhältnissen zu prüfen, ob sich dieser außerhalb der Aushubbegrenzung für vorhandene Bauwerke nach DIN 4123 bzw. nicht im Lastausbreitungsbereich von Bauwerksgründungen nach EVB¹ befindet. Hierzu zählen auch Stützwände, Grundstücksmauern usw.

Bei nichtunterkellerten Bauwerken sollte vorbehaltlich anderer Erkenntnisse eine Gründungstiefe von 50 cm unter Gelände und bei unterkellerten Bauwerken gleich der Kellersohle angenommen werden

¹ EMPFEHLUNGEN; des Arbeitsausschusses "Verformungen des Baugrunds bei baulichen Anlagen" - EVB; Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e. V., Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1996

Liegt die Lastausbreitungslinie oberhalb der Grabensohle, so tritt eine zusätzliche Belastung des Verbaus durch Bauwerkslasten auf. Im Lockergestein ist von einer Lastausbreitung unter einem Winkel von 30° ab Unterkante Gründung auszugehen.

Mit diesen Angaben kann zunächst unter Zugrundelegung der geometrischen Verhältnisse (erforderliche Kanalgrabenbreite unter Berücksichtigung des Verbaus, Abstand zum Gebäude...) rein geometrisch eine mögliche Beeinflussung überprüft werden.

Dies ist bei kritischem Befund im Rahmen einer Beweissicherung gesondert zu untersuchen.

Wir empfehlen in Anlehnung an EAB², EB 22 die folgenden Erddruckansätze.

Ohne Bauwerkseinfluss kann mit Beschränkung waagerechter Bewegungen der Baugrubenwand folgender Erddruckansatz verwendet werden:

$$E_{h,k} = 0,25 \times E_{0h,k} + 0,75 \times E_{ah,k}$$

Mit Bauwerkseinfluss ist von den nachfolgenden Erddruckansätzen auszugehen:

$$E_{h,k} = 0,75 \times (E_{0h,k} + E_{0Bh,k}) + 0,25 \times (E_{ah,k} + E_{aBh,k}) \quad (\text{bei großem Abstand der Bebauung})^*$$

$$E_{h,k} = 0,75 \times E_{0h,k} + 0,25 \times E_{ah,k} + E_{aBh,k} \quad (\text{bei kleinem Abstand der Bebauung})^*$$

* vgl. Empfehlung EAB Nr. 21

Insbesondere bei Bauwerkseinfluss müssen Gefügeauflockerungen während des Aushubes minimiert werden, um Baugrundverformungen im Gründungsbereich der Bauwerke, die zu Bauwerkschäden führen können, zu vermeiden.

In einer Arbeitsanweisung zur Verbauherstellung sind die Höhen der Steifen und die aufzubringenden Vorspannungen detailliert vorzuschreiben. Es ist des Weiteren vorzugeben, dass die Verbaulemente dem Aushub maximal 0,50 m nachhellen dürfen.

Im Bereich vorhandener Leitungen und angrenzender Bausubstanz ist der Verbau erschütterungs- und verformungsarm einzubauen.

Ein Zulaufen von Oberflächenwasser in den Graben ist möglichst zu vermeiden.

Bei Abschachtungen nahe bestehender Gebäude, Mauern o. ä. ist ggf. deren ausreichende Grund- (DIN 4017) bzw. Geländebruchsicherheit (DIN 4084) zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang ist DIN 4123 zu beachten. Im Vorfeld der Bauarbeiten sollten bei kritischem Befund im Rahmen der Beweissicherung Gründungstiefen, Zustand von Fundamenten, Hinterfüllungen sowie Belastungen von in Grabennähe stehenden Bauwerken überprüft werden. Erforderlichenfalls sind die Sicherheiten nachzuweisen und/oder der Rohrgraben erddruckhaltend / verformungsarm zu verbauen / auszusteiern. Aufgrund der Randbedingungen wird eine äußere Beweissicherung und bei kritischem Befund auch eine innere Beweissicherung empfohlen. Insbesondere ist hierbei Augenmerk auf Keller und ggf. vorhandene Hinweise auf Feuchtescheinungen und Entwässerungseinrichtungen zu legen.

Bei allen Erd- und Gründungsarbeiten sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften, insbesondere diejenigen der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau) und die DIN 4124 zu beachten.

² Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben", EAB. Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e. V. 6. Auflage. Berlin: Verlag Ernst & Sohn, 2021

5.3 Grabensohle

Voraussetzung zur Herstellung des Rohraufagers ist eine mindestens steife oder mitteldicht gelagerte Rohrgrabensohle. Hilfsweise kann auch das Kriterium „Trittfest“ angewendet werden.

Sonstige, allgemein verbindliche Prüfungskriterien für die Grabensohle (z. B. für Prüfungen mit dem dynamischen Fallgewichtsgesetz) gibt es nicht. Insbesondere bei bindigen und stärker bindigen gemischtkörnigen Böden, wie hier der Regelfall, bei Wassereinflüssen und bei Drainkiesmaterialien muss das Ergebnis des dynamischen Plattendruckversuches kritisch bewertet werden.

Es hat sich jedoch allgemein durchgesetzt und zumeist auch bewährt, die Grabensohle bzw. den Bodenaustausch mittels dynamischen Fallgewichtsgesetz zu überprüfen und hierfür einen Prüfwert von $E_{vd} \geq 25 \text{ MN/m}^2$ zugrunde zu legen, der aber immer in Abhängigkeit von den konkreten Randbedingungen als Orientierungswert zu sehen ist!

Nach unserem Dafürhalten sollte Bodenaustausch in der Grabensohle aus Tragfähigkeitsgründen durch rein fachgutachterliche Beurteilung, z. B. unter Zuhilfenahme einer Handschlitzsonde konstruktiv festgelegt werden und Tragfähigkeitsprüfungen erst ab OK Auflagerschicht bzw. ggf. auf Oberkante Bodenaustausch erfolgen.

Bei den erkundeten Baugrundverhältnissen ist für die Grabensohlen offener Gräben und Schachtbaugrubensohlen ein Bodenaustausch rein aus Tragfähigkeitsgründen für Bereiche mit tendenziell weichen Tonschichten, erkundet hauptsächlich in der Schicht 3 – Aueton, in einer mittleren Schichtstärke von 40 cm, Einbau in zwei Lagen vorzusehen. Dies betrifft nach jetzigem Kenntnisstand den Bereich der nahe beieinander liegenden Aufschlüsse RKS 10/19 und RKS 40 (im Süden des Untersuchungsgebietes, Einmündung Neue Gasse in die Ollendorfer Straße K 512 und südlich davon). Weitere Bereiche mit einer solchen Situation sind nicht auszuschließen.

Darüber hinaus empfehlen wir unter Berücksichtigung bauzeitlich ungünstiger Witterungsverhältnisse bzw. allgemein aufgrund der Wasserempfindlichkeit für alle Bereiche mit Lage der Grabensohle im Hang-/ Schwemmlern der Schicht 2 vorsorglich einen Bodenaustausch in einer mittleren Stärke von 20 einzuplanen.

Das lokale Erfordernis eines darüber hinaus verstärkten Bodenaustausches in der Grabensohle (kalkulatorisch z. B. dreilagig auf 60 cm auf 50 % der Abschnitte im Aueton) sollte rein durch fachgutachterliche Beurteilung, ggf. unter Zuhilfenahme einer Handschlitzsonde, konstruktiv festgelegt werden und Tragfähigkeitsprüfungen ab OK Auflagerschicht bzw. ggf. auf OK Bodenaustausch erfolgen.

Für Zwecke des Bodenaustausches aus Tragfähigkeitsgründen empfehlen wir Kies / Schotter im Kornspektrum 0/32 bis 0/56 mit maximal 10 Gew.-% Feinkorn (Bodengruppen GW, GI, GU, GT) zu verwenden, der zur Gewährleistung der Kontaktstabilität zum anstehenden Baugrund (Verhinderung von Verdrückungen) mit einem Vlies der GRK 4 zu ummanteln ist.

Bei geologisch bedingtem Mehraushub und ohne Erfordernis einer Wasserhaltung ist keine Vliestrennung erforderlich.

Vom Einsatz von RC-Material ist abzusehen, da immer wieder Probleme hinsichtlich der bautechnischen und umwelttechnischen Qualität von RC-Materialien auftreten und auch nicht immer die Wechselwirkung mit dem umgebenden chemischen Milieu (Boden und Grundwasser) sicher vorausgesagt werden kann.

Für den Zweck einer offenen Wasserhaltung ist eine ca. 20 cm starke (bauzeitliche) Drainschicht (kann örtlich gleichzeitig auch mindestens anteilig als Bodenaustauschschicht unter Tragfähigkeitsaspekten dienen, s.o.) aus einem vliesummantelten Kies oder Schotter der Körnung 8/32 bis 8/45 (möglichst mit Zwischenkörnungen, d. h. möglichst gut abgestuft / verdichtbar) herzustellen.

Bei stärkerem Bodenaustausch als 30 cm wäre nur die 1. Lage des Bodenaustausches aus dem Drainmaterial herzustellen.

Darüber ist dann das Material, welches unter Tragfähigkeitsaspekten beschrieben wurde, einzubauen.

Sollte örtlich auch mit maximal 60 cm Bodenaustausch keine Tragfähigkeit des Rohraufagers hergestellt werden können, empfehlen wir das Einarbeiten von Grobschlag im Kornspektrum 60 bis 100 mm (ohne jegliche Feinbestandteile) in den Untergrund. Kalkulatorisch kann hierfür ein Ansatz von zusätzlich 20 cm dieses Materials für 20 % der Kanaltrassen mit Lage im Aueton erfolgen.

Die Verdichtung von Bodenaustausch hat mit einem Verdichtungsgrad von $\geq 97\%$ D_{Pr} zu erfolgen. Bei Drainkiesmaterialien ist eine Prüfung nicht bzw. in Abhängigkeit von der Kornverteilung nur bedingt möglich, wobei erfahrungsgemäß diese Schichten bereits mit leichter Nachverdichtung eine dichte Lagerung annehmen.

Prüfungen der Tragfähigkeit sollten dann auf OK Austausch erfolgen.

Zu beachten ist, dass die Gräben für die Zwecke von Bodenaustausch-/ Stabilisierungs- und Drainmaßnahmen entsprechend tiefer auszuheben und zu verbauen sind.

5.4 Wasserhaltung

Für Zwecke der Wasserhaltung im Sinne einer Grundwasserabsenkung im Kanalgraben dient der bereits in der Stärke ggf. anteilige Bodenaustausch mit Drainmaterial als Sohl drainage. In filterstabil und entsprechend tief angelegten Pumpensämpfen (Sohl tiefe mindestens 0,5 m unter Grabensohle) gesammeltes Grundwasser ist mit Tauchmotorpumpen permanent in die Vorflut abzuleiten.

Die Dimensionierung einer Wasserhaltungsanlage ist nach VOB-C DIN 18305, Absatz 3.2.1 eine vom AN zu erbringende Nebenleistung. Dabei handelt es sich aber nicht im engeren Sinne um eine Planungsleistung.

Hierfür sind dem AN die Angaben gemäß DIN 18305:2019-09 zur Verfügung zu stellen.

Die Wahl der Ausführung soll danach dem AN obliegen, durch den Planer/ Ausschreibenden sind nur die zur Kalkulation erforderlichen Grundwerte zu benennen.

Wir empfehlen, von dieser Verfahrensweise nicht abzuweichen.

Es ist davon auszugehen, dass die Wasserhaltung unter den gegebenen Voraussetzungen generell als offene Wasserhaltung realisiert werden kann. Sie ist konstruktiv in Anpassung an die vorhandenen Verhältnisse herzustellen und zu betreiben. Von Seiten des Unternehmers ist als Kalkulationsgrundlage eine leistungsfähige C-Pumpe (theoretische Förderleistung ca. 20 m³/h) für Grabenabschnitte mit maximaler Länge von 15 m und maximalen Absenkbetrag von 0,5 m vorzusehen. Aus Sicherheitsgründen ist als Ergänzung eine zusätzliche C-Pumpe vorzuhalten und für den Betrieb mit einzukalkulieren.

Für Bereiche mit größeren Absenkbeträgen, insbesondere im Bereich RKS 10/19, empfehlen wir von vornherein den offenen Grabenabschnitt auf maximal 10 m zu begrenzen, 2 C-Pumpen vorzusehen sowie eine dritte C-Pumpe als Reserve vorzuhalten und für den Betrieb einzukalkulieren.

Die effektiv abzuführende Wassermenge schwankt je nach konkretem Wasserzufluss, Absenkbetrag sowie offener Grabenlänge. Für die Genehmigung empfehlen wir von effektiv 5 m³/h für, bezogen auf 0,5 m Absenkung und ca. 15 m offenen Graben, auszugehen. Für Abschnitte mit einem höheren Absenkbetrag (vgl. RKS 10/19) empfehlen wir von 20 m³/h auf 10 m offenen Graben auszugehen. Im instationären Zustand, bis zum Erreichen des Absenkzieles und konstanter Förderrate, kann die Förderrate bis zum Doppelten betragen.

Die tatsächlich geförderten Wassermengen sind durch den Unternehmer nachzuweisen, wenn dies eine Abrechnungsbasis darstellen sollte oder von der Genehmigungsbehörde so gefordert wird. Die Grundwasserhaltung ist für offene Abschnitte kontinuierlich zu betreiben. Vor Einleitung in einen geeigneten Vorfluter ist in der Regel vom Erfordernis eines Sandfanges auszugehen.

Eine Möglichkeit der Abrechnung der Wasserhaltung wäre eine Vergütungsbasis nach Betriebsstunden mit einer Zulage bei nachgewiesener Überschreitung der genannten Wassermengen trotz fachgerechter Wasserhaltung (maßgeblich sind die Wassermengen am Auslauf in die Einleitstelle) vorzunehmen. Allerdings müssen von der Betriebszeit Stillstände, die auf ein Verschulden der Bau-firma zurückzuführen sind, ausgeschlossen werden.

Alternativ könnte die Wasserhaltung auch als gesonderte Position als Pauschale oder mit entsprechend eindeutiger Erwähnung in der Baubeschreibung auch als in die Erdbaupositionen einzukalkulierende Leistung abgefragt werden.

Dichtriegel gemäß DIN EN 1610 werden hier über die gesamte Höhe des Kanalgrabens bis zum Planum haltungsweise, jedoch in maximalen Abständen von 50 m, empfohlen.

Darüber hinaus empfehlen wir dringend, Hausanschlussleitungen von unterkellerten Gebäuden durch Dichtriegel über die volle Grabenhöhe vom Hauptgraben zu trennen.

Erfahrungsgemäß wird im Nachhinein oft versucht, vermeintlich vorher trockene Keller, die erst nach der Baudurchführung nass geworden sein sollen, mit solchen Baumaßnahmen zu begründen.

Weiterhin empfehlen wir, die stärker durchlässigen Rohrauflagerungen und die Leitungszone sowie besonders die Sohl-drainage / Bodenaustausch im Falle des Erfordernisses einer offenen Wasserhaltung in kürzeren Abständen von ca. 25 m durch Dichtriegel zu unterbrechen, da es sonst aus diesen Schichten zu einem erheblichen Wassermehrandrang und damit zu unverhältnismäßigen Aufwendungen bei der Wasserhaltung kommt.

Negative Auswirkungen einer bauzeitlichen Wasserhaltung auf die Umgebung sind bei fachgerechter Ausführung weitestgehend auszuschließen. Unabhängig davon wird im Vorfeld eine (gerichts-feste) Beweissicherung an angrenzender Bausubstanz empfohlen. Bei kritischen Befunden und insbesondere bei vorhandenen Kelleranlagen ist die Beweissicherung auf eine innere Beweissicherung mit besonderem Fokus auf Feuchteerscheinungen und Anlagen zur Wasserhaltung in vorhandenen Kelleranlagen zu erweitern.

5.5 Leitungszone

Die Grabensohlen auf anstehenden Böden oder Bodenaustausch sind entsprechend DIN EN 1610 und ATV A 139 für eine Direktauf-lagerung der Leitung überwiegend nicht geeignet. Die Leitungen sollten daher grundsätzlich auf einer unteren Bettungsschicht aus Fremdmaterial nach DIN EN 1610, Abschnitte 5.3.1 und 7.2.1 (Typ 1) mit 20 mm Größtkorn gebettet werden. Dabei sollte eine Mindestdicke von 100 mm + DN/10 im Lockergestein/Bodenaustausch bzw. 150 mm + DN/10 im Festgestein, sofern lt. Statik keine anderen Forderungen bestehen, vorgesehen werden.

Das Auflager muss ggf. entsprechend ATV A 127, neueste Ausgabe, statisch bemessen werden. Erfahrungen zeigen, dass in der Vorbereitung zumindest eine Vorbemessung erfolgen sollte, um evtl. Diskrepanzen zwischen Ausschreibung und statischen Erfordernissen zu vermeiden.

Für die übrige Verfüllung der Leitungszone (Einbettung der Leitung bis 30 cm über Scheitel) sind ansonsten mineralische Fremdmaterialien vorzusehen. Diese haben der DIN EN 1610, Pkt. 5.3.1 oder 5.3.3 bzw. statischen/planerischen Anforderungen zu entsprechen.

Mineralische Schichten sind auf $D_{Pr} \geq 97\%$ bzw. nach statischen Vorgaben zu verdichten. Die Verfüllung der Leitungszone ist beidseitig gleichmäßig vorzunehmen, um seitliche Verdrückungen der Leitungen zu vermeiden bzw. eine einheitliche Stützung zu gewährleisten.

Besonderer Wert ist auf eine hohlraumfreie Verfüllung und sorgfältige Verdichtung in den Kämpfer- und Muffenbereichen zu legen. Die Zwickel unter der Leitung müssen vollständig verfüllt sein.

Eine punkt- oder linienförmige Auflagerung ist auszuschließen.

5.6 Hauptverfüllung

Für die Leitungsgrabenverfüllung ist im Bereich von Verkehrsflächen zwischen Leitungszone und Straßenplanum von den Verdichtungsvorgaben in den ZTV E-StB 17, Abschnitt 4.3.2, Tab. 4 als 10 % Mindest- bzw. Höchstquantilwerte auszugehen. Weiterhin ist die ZTV A-StB 12 zu beachten.

Tab. 18: Anforderungen an die Grabenhauptverfüllung entspr. ZTV E-StB 17

	Bereich	Bodengruppen DIN 18196	Verdichtungs- grad D _{Pr.} in %	Luftporen- gehalt n _a in Vol.-%
1	Planum bis 0,5 m unter Planum	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	≥ 100	/
2	0,5 m unter Pla- num bis OK Lei- tungszone	GW, GI, GE SW, SI, SE GU, GT, SU, ST	≥ 98	/
3	Planum bis OK Leitungszone	GU*, GT* SU*, ST* U, T ⁽¹⁾	≥ 97	≤ 12 ⁽²⁾

- (1) Die in Tab. 4 der ZTV E-StB 17 aufgeführten Bodengruppen OU und OT sind für den Einbau in Rohrgräben unter Verkehrsträgern nicht geeignet bzw. werden nicht empfohlen.
- (2) Lt. „Fußnote“ ⁴⁾ in Tab. 4 der ZTV E-StB 17 in Verbindung mit dem Einführungserlass in Thüringen soll der Luftporengehalt bei nicht qualifiziert verbesserten oder verfestigten wasserempfindlicher Böden n_a ≤ 8 Vol.-% und veränderlich festen Gesteinen n_a ≤ 6 Vol.-% betragen. Die Anforderung aus Zeile 3 für den Verdichtungsgrad gilt auch für veränderlich feste Gesteine.

Die Erfüllung der Vorgabe an den Luftporengehalt für wasserempfindliche Böden ist unter den Bedingungen des Grabenbaus i. d. R. problematisch.

Zusätzlich ist auf dem Planum von Verkehrsträgern ein E_{v2}-Wert von ≥ 45 MN/m² als 10 % Mindestquantil mit dem statischen Plattendruckversuch nachzuweisen.

Im Bereich außerhalb von Verkehrsflächen gilt eine einheitliche Mindestanforderung an die Grabenverfüllung von D_{Pr.} ≥ 97%.

Für die Verfüllzone werden in der Regel grob- bis schwach feinkörnige (bindige), gemischtkörnige (bis maximal 15 Gew.% Feinkorn) Böden verwendet, die wegen der geringeren Wasser- und damit Witterungsempfindlichkeit leichter zu verdichten sind, als stärker feinkörnige Böden. Das auftretende Größtkorn sollte dabei 2/3 der jeweiligen Schütthöhe nicht überschreiten und vor dem Hintergrund der Prüffähigkeit der Verdichtung auf 63 mm beschränkt werden.

Wir empfehlen für eine kosten- und mengenmäßig klar kalkulierbare Planung, Ausschreibung und Bauausführung im Bereich von Verkehrsflächen das gesamte Aushubmaterial durch den AN entsorgen zu lassen und für die Grabenverfüllung Liefermaterial einzuplanen.

Als Liefermaterial eignen sich für die Hauptverfüllung gut verdichtbare, unbelastete (Z0 nach LAGA) Fremdmaterialien, im Sinne von Kies oder Schotter der Körnungen 0/45 bis 0/65 mm mit einer Begrenzung des Steinanteils auf maximal 10 %. Bevorzugt werden die Boden- gruppen GW bzw. GU/GT und bedingt die Gruppen GU*/GT*.

Vom Einsatz von RC-Material sollte aufgrund häufig auftretender Probleme mit der Zusammen- setzung bis hin zu schädlichen bau- und umwelttechnischen Eigenschaften Abstand genommen werden.

Zu beachten ist bei der Leitungsgrabenverfüllung unter klassifizierten Verkehrsflächen der Umstand, dass für den Bereich Straßenplanum bis 0,5 m darunter erhöhte Anforderungen bestehen.

Bei geringer Tieflage der Leitung (kleiner als etwa 1,8 m vom Leitungsscheitel bis Straßenoberkante) betrifft dies im Wesentlichen die gesamte Hauptverfüllung im Bereich der Verkehrsflächen, so dass ggf. ein Materialwechsel oder Wechsel der Anforderungen nicht sinnvoll ist und für die Hauptver- füllung von vornherein das Material mit den erhöhten Anforderungen für den Planungsbereich ein- schließlich der entsprechenden Verdichtungsanforderungen einzusetzen ist.

Außerhalb von Verkehrsflächen kann entsprechend separiertes und fachgerecht zwischengelager- tes Aushubmaterial der Schichten 1.2 / 2 / 4 / 5 und 6.1 für die Hauptverfüllung wieder verwendet werden, wenn die Verdichtbarkeit mit dem bauzeitlichen Wassergehalt und durch eine geeignete Zwischenlagerung sichergestellt ist. Einzuplanen ist insbesondere in den Schichten 5 und 6.1 das Aussortieren von Steinen / Blöcken ab Korngröße 100 mm (maßgeblich ist kleinster Durchmesser). Separierung / Zwischenlagerung, Aussortierung von Steinen / Blöcken und ggf. Abtrocknung von nass gefördertem Material stellen gesondert auszuschreibende Leistungen dar.

Grabenverbaue /-aussteifungen sind abschnittsweise und schadlos für die Rohrleitung bzw. benach- barte Bebauung / Leitungen wieder zu ziehen / entfernen und ggf. verbleibende Hohlräume setzungsfrei zu verfüllen. Ein Verbau darf bei nicht standfesten Grabenwänden (Regelfall im Locker- gestein) bis maximal 0,50 m über das jeweilige Verfüllniveau gezogen werden. Das Verfüllmaterial muss unmittelbar nachfolgend eingebracht und von außen nach innen verdichtet werden. Die Verdichtung muss vor allem an der Grabenwand sorgfältig erfolgen. Umfang und Verfahren der Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen sind entsprechend den ZTVE-StB 17 auszuführen.

5.7 Hinweis zur Verdichtung

Verdichtungsgeräte, Übergänge und Schichtdicken sind dem geforderten Verdichtungsgrad, den Raumverhältnissen und der "Empfindlichkeit" der Rohre anzupassen (siehe dazu z. B. ATV A 139, Tab. 1). Das Verfüllmaterial darf gemäß den ZTVE-StB 17 im Bereich bis 1 m über Rohrscheitel nur mit leichtem und bis 3 m auch mit mittelschwerem Verdichtungsgerät verdichtet werden. Daran an- gepasst werden mittlere Schütthöhen von ca. 20 bis 30 cm empfohlen. Das auftretende Größtkorn sollte dabei 2/3 der jeweiligen Schütthöhe nicht überschreiten und vor dem Hintergrund der Prüf- fähigkeit der Verdichtung auf 63 mm beschränkt werden.

Beim Einsatz der Geräte in Verantwortung des AN ist zwingend zu gewährleisten, dass keine unverträglichen Vibrationen / Erschütterungen auftreten! Dies ist bereits in der Kalkulation zu be- rücksichtigen. So kann vorab nicht zwangsläufig davon ausgegangen werden, dass der Einsatz schwerer Verdichtungstechnik wie z. B. von Anbauverdichterplatten möglich ist. Der Einsatz solcher Geräte bedarf einer Überprüfung ihrer Verträglichkeit unter den konkreten Bedingungen der Bau- stelle (z. B. unter Beachtung angrenzender Bausubstanz).

5.8 Schächte

Die Aushubentlastung ist bei Schächten größer als der Lasteintrag, so dass zulässige Bodenpressungen nicht relevant und Setzungen bei sorgfältiger Ausführung vernachlässigbar sind. Generell ist bezüglich der Aufstandsflächen, wie bei den Grabensohlen beschrieben, zu verfahren. Zusätzlich empfehlen wir unter Schächten eine 15 bis 20 cm starke Betonsauberkeitsschicht mit der Empfehlung einer Ausbildung für die XA1.

5.9 Nachbarbebauung

Da die Herstellung von Baugruben / Leitungsgräben nicht immer ohne Auswirkungen auf benachbarte bauliche Anlagen bleibt/bleiben kann, ist es vor der Planung von Sicherungs-/ Verbaumaßnahmen besonders wichtig, den Zustand der Nachbarbebauung festzustellen und mittels Beweissicherungsverfahren festzuhalten. Dazu gehören auch Verkehrsflächen etc. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die in DIN 4150, T3 „Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf bauliche Anlagen“ genannten Anhaltswerte für Schwinggeschwindigkeiten nicht überschritten werden. Die jeweiligen Bauverfahren sind darauf abzustimmen.

Im Bereich möglicher höher liegender Versorgungsleitungen, die den neuen Leitungsgräben kreuzen, ist darauf zu achten, dass unter diesen Leitungen keine Setzungen entstehen dürfen. Abgesehen von der Schwierigkeit, unmittelbar unter den bestehenden Leitungen eine ordnungsgemäße Verdichtung zu erreichen, führen bereits unvermeidbare (auch bei ausreichender Verdichtung) Setzungen zu Hohllagen dieser Leitungen, die ihrerseits Rohrbrüche herbeiführen können. Treten solche Kreuzungspunkte auf, wird in diesen Fällen die Auffüllung unter den Leitungen mit Magerbeton empfohlen bzw. ist durch geeignete konstruktive Maßnahmen die Sicherung der Rohrauflagerung zu gewährleisten.

5.10 Filterstabilität

Unter den gegebenen Bedingungen sind im Bereich von Verkehrsflächen alle angelieferten Verfüllböden vom Baugrund der Schichten 1.3 / 2 und 3 durch ein Vlies nach Merkblatt³ (z. B. mechanisch verfestigt, Robustheitsklasse \geq GRK 4, $0,06 \text{ mm} \leq O_{90,w} \leq 0,2 \text{ mm}$) zu trennen oder die Kontaktstabilität ist nachzuweisen. Außerhalb von Verkehrsflächen sollte einer Wiederverfüllung mit geeignetem Aushubmaterial die Regel darstellen. Wird Liefermaterial verwendet, dann kann auf ein Trenn- und Filtervlies und den Nachweis der Kontaktstabilität verzichtet werden, wenn gewisse Verformungen über dem verfüllten Graben in Kauf genommen werden können.

Weiterhin sind Drainschichten jeweils vollständig in sich durch ein Filtervlies der GRK 4 zu ummanteln.

Die Schichten von Bodenaustausch, Rohrbettung und Leitungszone müssen ebenfalls untereinander filterstabil sein, sonst sind auch sie durch ein Vlies zu trennen.

³ Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des Straßenbaus (M Geok E). Hrsg.: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2016.

5.11 Deckenschluss

Eine Wiederherstellung von Straßenoberbauten als bloßer Deckenschluss sollte sich in Abstimmung zwischen den Beteiligten entweder an den jeweiligen Bauklassenanforderungen (ZTVE-StB 17, RStO 12) oder unter Anlehnung an die ZTV A-StB 12 lediglich an der Herstellung der derzeitigen Verhältnisse orientieren.

Ein Deckenschluss ist so vorzunehmen, dass nachträglich keine Schäden auftreten (ggf. zweistufige Deckenwiederherstellung, Beachtung von ZTVA-StB 12). Aufgelockerte Randbereiche der Grabenkante sind zusätzlich neu aufzubauen. Die Oberbauabtreppungen nach ZTVA-StB 12 sind zu beachten.

Für die Oberflächenbefestigungen ist vorab von 15 cm Nachschnitt für Grabentiefen $\leq 2,0$ m und von 20 cm Nachschnitt für Grabentiefen $> 2,0$ m nach vollständiger Grabenverfüllung auszugehen. Bei Unterhöhungen gilt das Maß des Rückschnittes ab dem Ende der Unterhöhung. Reststreifen kleiner 35 cm bis zur nächsten Fuge bei Asphaltdecken bzw. von 30 cm zum Pflasterrand (Formatbreite bzw. 20 cm bei Geh- und Radwegen) sind ebenfalls rückzubauen. Auch größere Reststreifen sind zu entfernen, wenn diese sichtbar gelockert oder an den Rändern Fugenspalten entstanden sind. Näheres ist der ZTVA-StB 12 zu entnehmen.

Es gelten die Planumsanforderungen (Planum bis 0,5 m darunter) an den Verdichtungsgrad und den Luftporengehalt gemäß Tabelle 18 und es ist zusätzlich eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Vorausgesetzt des Einsatzes von entsprechenden Verfüllmaterialien, wie für die Grabenverfüllung empfohlen, können über dem Rohrgraben die Planumsanforderungen an die Verdichtung und Tragfähigkeit gewährleistet werden. Es ist zu beachten, dass zum Nachweis des erforderlichen Verdichtungsgrades ggf. auch ein höherer E_{v2} -Wert erforderlich ist. Dies entspricht der Forderung der ZTVE-StB 17 zum Nachweis des E_{v2} -Wertes größer gleich 45 MN/m².

Für die Bemessung des frostsicheren Oberbaus nach RStO 12 /UT 13/ gelten folgende Randbedingungen:

Frostempfindlichkeit:

Aufgrund des im natürlichen Zustand unmittelbar an den Kanalgraben angrenzenden F3-Bodens wird zunächst unabhängig vom Verfüllmaterial des Kanalgrabens empfohlen, von **F3** auszugehen.

Wird seitlich des Leitungsgrabens Bodenaustausch aus F1- oder F2-Material in einer Mindeststärke von 30 cm ausgeführt und auch entsprechendes Material für die Kanalgrabenhauptverfüllung verwendet, so kann der Bemessung des Oberbaus auch die Frostempfindlichkeitsklasse **F2** zugrunde gelegt werden.

Tab. 19: Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tab. 7)

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
Frosteinwirkung	Zone I	± 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	+15 cm				
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse z.B. durch Nordhang oder in Kammlagen von Gebirgen		+ 5 cm			
	keine besonderen Klimaeinflüsse		± 0 cm			
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm			
Wasserverhältnisse im Untergrund	kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm*		
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			+ 5 cm*		
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt				+ 5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				± 0 cm	
	Damm > 2,0 m				- 5 cm	
Entwässerung der Fahrbahn / Ausführung der Randbereiche*	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					± 0 cm**
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					- 5 cm**

* je nach konkreter Lage des Abschnittes, vgl. Erkundungsergebnisse, ansonsten unsere Empfehlung genereller Ansatz Wasser höher als 1,5 m unter Planum

** Vom Planer zu überprüfen.

- Wegen der generell erschwerten Einbaubedingungen ist besonders handwerkliche Sorgfalt beim Einbau aller Baustoffe erforderlich.
- Die Verdichtung geeigneten Füllbodens ist durch Verdichtungskontrollen nachzuweisen.
- Die Dicke der neuen Fahrbahnbefestigung über dem Leitungsgraben sollte auch beim reinen Deckenschluss möglichst nach der RStO-12 bemessen werden. Für eine Deckenerneuerung über die gesamte Straßenbreite hinweg ist der Oberbau grundsätzlich nach RStO-12 auszubilden.
- Ein bloßer Deckenschluss ist nur dann als sinnvoll anzusehen, wenn durch Längsaufgrabung der anstehende Straßenkörper nicht erheblich gestört wird. Eine solch erhebliche Störung kann immer dann angenommen werden, wenn die Aufgrabungsbreite größer als die halbe Fahrbahnbreite ist. In diesen Fällen sollte die Fahrbahndeckenschicht – ggf. der gesamte Oberbau vollständig erneuert werden. Weiterhin werden erfahrungsgemäß schmale verbleibende Randstreifen der gebundenen Decke stark in Mitleidenschaft gezogen, wenn der Graben relativ weit randlich der Straße liegt. In diesen Fällen sollte die Decke, ggf. der gesamte Oberbau vollständig erneuert werden.

Bei der Festlegung der Dicke von ungebundenen Tragschichten ist darauf zu achten, dass mit den vorgesehenen Materialien die erforderlichen Tragfähigkeitssteigerungen erreicht werden können (vgl. dazu RStO 12, Tab. 8).

In Längs- und Querrichtung sollten (ggf. durch Ausbildung ausreichender Übergangszonen) Sprünge in den Dicken der frostsicheren Befestigungen vermieden werden.

6. UMWELTRELEVANTE UNTERSUCHUNGEN

6.1 Allgemeines

Seit 1. August 2023 gelten neue abfallrechtliche Regelungen, die sämtliche bisherige länderspezifische Regelungen außer Kraft setzen.

Es handelt sich dabei um die sogenannte Mantelverordnung /UU 9/ (Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung), die mit ihrer Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt Nr. 43/2021 vom 16. Juli 2021 bekannt gegeben wurde.

Kernstück der Mantelverordnung ist die Ersatzbaustoffverordnung (Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke, kurz *EBV*, die erstmalig bundeseinheitlich und rechtsverbindlich Anforderungen an den Umgang mit mineralischen Ersatzbaustoffen (z.B. RC-Baustoffe aus Bau- und Abbruchabfällen und Bodenaushub) enthält. Bisherige Länderregelungen treten zum 1. August 2023 außer Kraft.

Asphalt ist nicht Thema der EBV, hier gilt weiterhin die RuVA-StB 01/05. Allerdings können Straßen- ausbaustoffe mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen (= Verwertungsklasse B / C) nicht mehr nach RuVA-StB verwertet werden und müssen schlussendlich beseitigt werden. Hier empfiehlt sich eine Nachuntersuchung nach Deponieverordnung DK0.

Alle nachfolgend beschriebenen chemischen Untersuchungen und Einstufungen sind als Stichproben im Sinne einer Voruntersuchung im Rahmen des Baugrundgutachtens zu betrachten und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

6.2 Asphalt

Aus den Asphaltbefestigungen im Bereich Am Plan (RKS 39 bis 41) sowie Am Vogelsberg (RKS 43 und RKS 44) und An der Kummel (RKS 46) wurden insgesamt 7 Asphaltkerne gesondert im Vorfeld der Sondierarbeiten ausgebohrt.

Im vgs-eigenen Labor wurden die Asphaltproben einer qualitativen Voruntersuchung hinsichtlich ihrer Pechbelastung unterzogen (Anlage 3.1). Dabei zeigten die untersuchten Proben meist nur schwache Reaktionen bei den Lackansprühverfahren. Bei den beiden unteren Abschnitten der Asphaltkerne aus RKS 40, 41, 43 und 44 war ein stärker aromatischer Geruch festzustellen.

Zur Verifizierung bzw. zur Bestimmung des Belastungsgrades wurden stichprobenartig die aus nachfolgender Tabelle ersichtlichen Asphaltkerne bzw. Abschnitte einer chemischen Analyse auf PAK und Phenolindex unterzogen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die maßgebenden Parameter und die Zuordnung in Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01⁴ zusammengestellt (siehe Anlage 3.3).

⁴ FGSV, Arbeitsgruppe Asphaltstraßen: Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen und für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA– StB 01 (Fassung 2005)

Tab. 20: Ergebnisse der quantitativen Asphaltuntersuchungen

Entnahmestelle	Beprobungsabschnitt [cm]	Summe PAK in mg/kg	Phenolindex in mg/l	Verwertungs-klasse
R39.1	0 – 18,5	<0,5	0,019	A
R40.1-1	0 – 5	0,5	<0,01	A
R40.1-2	5 – 9,5	28	0,015	B
R43.1-1	0 – 4	0,5	<0,01	A
R43.1-2	4 – 10	<0,5	<0,01	A

Im Analyseergebnis entspricht der Großteil der untersuchten Asphaltproben der Verwertungsklasse **A (nicht gefährlicher Abfall, AVV-Nr. 17 03 02)**.

Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A kann als Asphaltgranulat im Heißmischverfahren wiederverwertet werden.

Dabei ist ein Einsatz in Asphaltmischanlagen und im Baustellenmischverfahren möglich.

Weiterhin ist eine Wiederverwertung im Kaltmischverfahren mit und ohne Bindemittel möglich.

Der untere Abschnitt des untersuchten Asphaltkernes aus RKS 40 ist aufgrund des Parameters PAK in die Verwertungsklasse **B** einzuordnen.

Gemäß aktuellem Regelwerk können Straßenausbaustoffe mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen (= Verwertungsklasse B / C) nicht mehr nach RuVA-StB verwertet werden und müssen schlussendlich beseitigt werden.

Aufgrund der vorliegenden Einstufung der Probe aus RKS 40 als Verwertungsklasse B nach RuVA-StB wurde der Kernabschnitt zusätzlich nach Deponieverordnung DK 0 untersucht.

Anlage 3.2 enthält die tabellarische Gegenüberstellung der Analyseergebnisse zu den Grenzwerten nach Deponieverordnung, Anlage 3.3 den zugehörigen Laborprüfbericht.

Tab. 21: Einstufung nach DepV – Asphalt

Probe	Deponieklasse	Parameter
R40.1-2	<i>DK I</i>	<i>Mineralölkohlenwasserstoffe C10-C40 (4560 mg/kg TS)</i>

Im Ergebnis der durchgeführten Analyse ist dem Asphalt des unteren Kernabschnittes aus Rammkernsondierung RKS 40 aufgrund des Parameters Mineralölkohlenwasserstoffe im Feststoff und unter Zuhilfenahme des TLBV-Informationsblattes Abfall Nr. 10 - „Ausbauasphalt und Straßenausbaustoffe mit teer- / pechtypischen Bestandteilen“ /UU 6/ die **Deponieklasse DK I** sowie die **Abfallschlüsselnummer 17 03 02 (nicht gefährlicher Abfall)** zuzuweisen.

6.3 Beton

Aus dem Beton der Hottelstedter Straße in Ottstedt am Berge (vgl. bewehrte Betonplatten aus RKS 47) wurde eine Probe entnommen und nach EBV, Recycling-Baustoffe, Anlage 1, Tabelle 1 untersucht sowie die Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffe gemäß EBV, Anlage 4, Tabelle 2.2 bestimmt.

Tab. 22: Probenbildung Beton

Probenbezeichnung	Aufschluss	Einzelproben	Tiefenbereich [m u. GOK]
RKS 47	RKS 47	R47.1	0,0 – 0,26

Anlage 3.4 enthält die tabellarische Zusammenfassung der gemäß EBV gültigen Materialwerte und Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe einschließlich der Gegenüberstellung der Laborergebnisse, Anlage 3.5 den zugehörigen Laborprüfbericht.

In der nachstehenden Tabelle ist das Resultat der Analyse und die Materialklasse zusammengefasst dargestellt.

Tab. 23: Einstufung Beton

Probe	Materialklasse gemäß EBV	Materialwert	Überwachungswerte eingehalten?
R47.1	RC-1	keine Materialwertüberschreitungen	ja

Im Ergebnis der durchgeführten Analysen ist die untersuchte Betonprobe der Materialklasse **RC-1** gemäß Ersatzbaustoffverordnung zuzuordnen. Weiterhin hält die Probe die Überwachungswerte für Recycling-Baustoffe nach Anlage 4, Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung ein.

Der analysierte Beton ist als **nicht gefährlicher Abfall** mit der **AVV-Schlüssel-Nr. 17 01 01** zu kennzeichnen.

6.4 Ungebundene Tragschicht und Auffüllungen <10 Vol.-% Fremdbestandteile

Aus dem ungebundenen Tragschichtmaterial sowie den angetroffenen Auffüllungen mit weniger als 10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen wurden lagespezifisch nachfolgende Mischproben erstellt:

Das Material wird gemäß /UU 9/ als Bodenmaterial betrachtet und der Parameterumfang gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung zur Einstufung nach BM-0* einschließlich pH-Wert im Feststoff und Eluat untersucht.

Die Analytik führte die Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH durch.

Tab. 24: Probenbildung ungeb. Tragschicht u. Auffüllungen <10 Vol.-% Fremdbestandteile

Probenbezeichnung	Aufschluss	Einzelproben	Tiefenbereich [m u. GOK]	Baugrundsichten
A1	RKS 39 – 42	R39.2, R39.3, R40.2, R40.3, R41.2, R41.3, R42.1, R42.2	0,08 – 1,0	1.1, 1.2, 1.3
A2	RKS 43 – 47	R43.2-R43.4, R44.2, R45.2-R45.4, R46.2, R46.3, R47.2, R47.3	0,085 – 1,0	1.1, 1.3, (1.2)

Anlage 3.6 enthält die tabellarische Zusammenfassung der gemäß EBV gültigen Materialwerte für Bodenmaterial / Baggergut einschließlich der Gegenüberstellung der Laborergebnisse, Anlage 3.7 die zugehörigen Laborprüfberichte.

In der nachstehenden Tabelle ist das Resultat der Analysen und die Zuordnung zusammengefasst dargestellt.

Tab. 25: Einstufung Bodenmaterial / Baggergut

Probe	Materialklasse gemäß EBV	Materialwert
A1	<i>BM-F1</i>	Leitfähigkeit (396 µS/cm)
A2	<i>BM-F1</i>	Leitfähigkeit (393 µS/cm)

Das Material der beiden Mischprobe **A1** und **A2** ist aufgrund einer erhöhten Leitfähigkeit in die Zuordnung **BM-F1** einzustufen. Allerdings stellt die Leitfähigkeit einen stoffspezifischen Orientierungswert dar, die Ursache liegt ggf. im Chloridgehalt (ist nicht mehr Bestandteil des Untersuchungsprogrammes). Hier ist durch Rücksprache mit dem zuständigen Amt zu klären, ob dieser Wert vernachlässigt werden darf, so dass das Material dann in die Zuordnung BM-0 eingestuft werden kann.

Die Aushubböden des ungebundenen Tragschichtmaterials sowie der angetroffenen Auffüllungen mit weniger als 10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen sind als **nicht gefährlicher Abfall (AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04)** zu deklarieren.

6.5 Untergrund

Aus dem gewachsenen Untergrund wurden lagespezifisch 2 Mischproben erstellt:

Das Material wird gemäß /UU 9/ als Bodenmaterial betrachtet und der Parameterumfang gemäß Anlage 1, Tabelle 3 der Ersatzbaustoffverordnung zur Einstufung nach BM-0* einschließlich pH-Wert im Feststoff und Eluat untersucht.

Die Analytik führte die Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH durch.

Tab. 26: Probenbildung Boden / Untergrund

Probenbezeichnung	Aufschluss	Einzelproben	Tiefenbereich [m u. GOK]	Baugrundsichten
U1	RKS 39 – 42	R39.4, R39.5, R40.5, R40.6, R41.4-R41.6, R42.3, R42.4	0,9 – 3,0	2, 3, 4, 5, 6.1, 7.1
U2	RKS 43 – 47	R43.5, R43.6, R44.3-R44.5, R45.5, R45.6, R46.4, R46.5, R47.4, R47.5	0,6 – 3,0	2, 5, 6.1

Anlage 3.6 enthält die tabellarische Zusammenfassung der gemäß EBV gültigen Materialwerte für Bodenmaterial / Baggergut einschließlich der Gegenüberstellung der Laborergebnisse, Anlage 3.7 die zugehörigen Laborprüfberichte.

In der nachstehenden Tabelle ist das Resultat der Analysen und die Zuordnung zusammengefasst dargestellt.

Tab. 27: Einstufung Bodenmaterial / Baggergut

Probe	Materialklasse gemäß EBV	Materialwert
U1	BM-0	keine Materialwertüberschreitungen
U2	BM-0	keine Materialwertüberschreitungen

In den Mischproben **U1** und **U2** wurden keine Materialwertüberschreitungen nachgewiesen. Es kann die Einstufung **BM-0** erfolgen.

Die Aushubböden des anstehenden Untergrundes sind als **nicht gefährlicher Abfall (AVV-Schlüssel-Nr. 17 05 04)** zu deklarieren.

6.6 Hinweise zum Einbau bzw. zur bodenähnlichen Anwendung von Ausbaustoffen

Im Rahmen der Analysen zu diesem Gutachten wurden Ausbaustoffe der Zuordnungen RC-1, BM-0/BM-0* und BM-F1 angetroffen.

Aushubmaterial der Zuordnung BM-0 und BM-0* ist aus umwelttechnischer Sicht uneingeschränkt wieder verwertbar, sowohl bei bodenähnlicher Anwendung, als auch beim Einbau in technischen Bauwerken.

Aushubmaterial der Zuordnungen BM-F1 ist aus umwelttechnischer Sicht eingeschränkt in technischen Bauwerken einbaubar. Die Einsatzmöglichkeiten der Ausbaustoffe / mineralischen Ersatzbaustoffe dieser Zuordnung sind im Detail der EBV zu entnehmen.

7. ANMERKUNGEN

Die vgs InGeo GmbH führte auftragsgemäß die Erkundung, Untersuchung und Begutachtung des Baugrundes für das Bauvorhaben

Gemeinde Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

durch.

Es wurden die für eine Ausschreibung, Planung und Berechnung der Baumaßnahme sowie zur Baudurchführung nach derzeitigem Kenntnisstand notwendigen Hinweise und bodenmechanischen Kennwerte und Empfehlungen für die geplante Baumaßnahme angegeben. Die jeweiligen Baugrundverhältnisse an den Untersuchungspunkten wurden aufgezeigt. Es empfehlen sich bei der Bauausführung eine sorgfältige Überwachung aller Arbeiten und ein Vergleich zwischen den Untersuchungsergebnissen und den tatsächlich angetroffenen Verhältnissen.

Verfahrensspezifische Hinweise hinsichtlich Bauausführung haben empfehlenden Charakter. Auf die tatsächlichen Verhältnisse (Baugrund, Grundwasser, Jahreszeit, Witterung o. Ä.) während der Bauausführung ist entsprechend zu reagieren.

Bei wesentlichen Änderungen der geplanten Baumaßnahme gegenüber den vorliegenden Unterlagen zum Zeitpunkt der Begutachtung (insbesondere andere lage- und höhenmäßige Anordnung und andere konstruktive Details u. Ä.) verlieren die entsprechenden Aussagen des Gutachtens ihre Gültigkeit.

In solchen Fällen empfehlen wir eine Rücksprache mit unserem Büro, bei der zu klären ist, ob zusätzliche Untersuchungen erforderlich sind bzw. wie weiter zu verfahren ist.

Treten bei den Bauarbeiten grundsätzliche Abweichungen von den im Gutachten gemachten Angaben zur Baugrundsichtung oder sonstige unerwartete Situationen im Untergrund auf, sind wir unverzüglich zu informieren.

> --- <

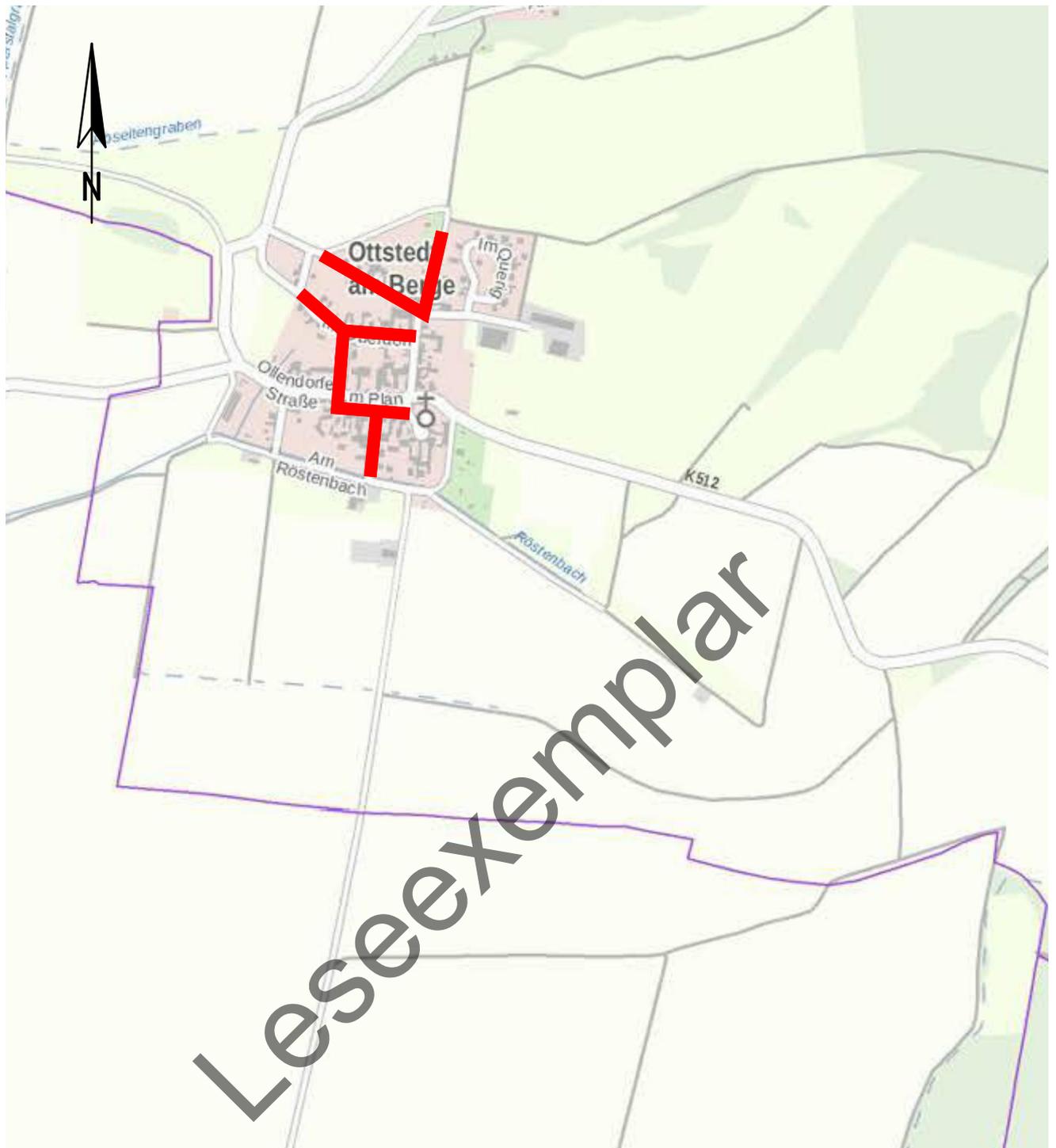


Untersuchungsgebiet



vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

Übersichtsplan					Projekt-Nr. 230164
Grammetal, Ottstedt am Berge Abwasserseitige Erschließung 3.BA					Anlage-Nr. 1.1
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:100 000	/	Lo	Ki	18.01.2024	Ku



Untersuchungsgebiet



vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt; Tel.: 0361-789 34 0 Fax: 789 34 56

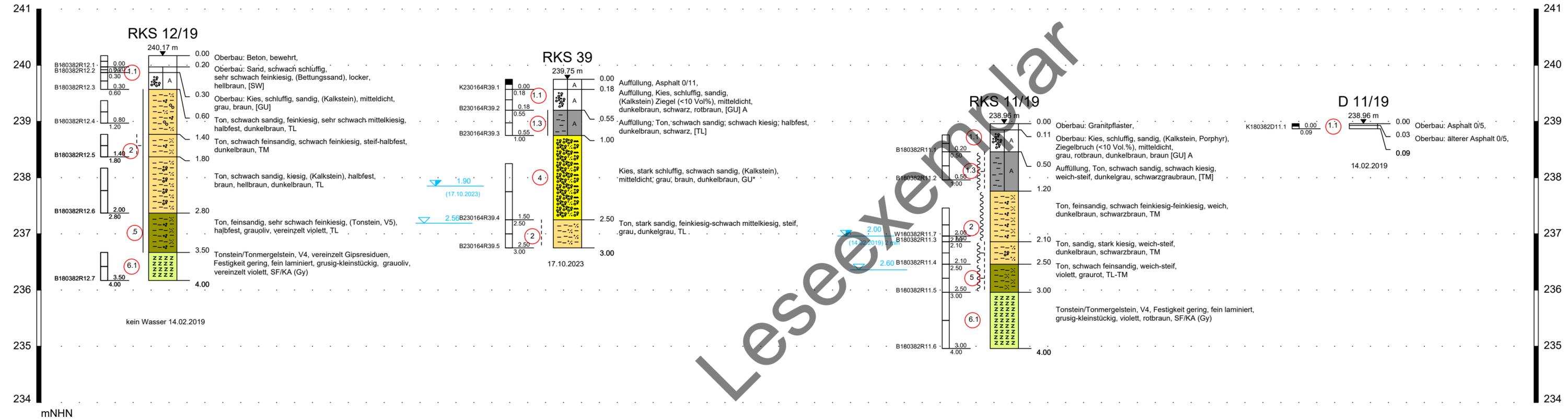
Lageplan

Projekt-Nr.
230164

Grammetal, Ottstedt am Berge
 Abwasserseitige Erschließung 3.BA

Anlage-Nr.
1.2

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:10 000	/	Lo	Ki	18.01.2024	Ku



Zeichenerklärung

- 1.1 Oberbau
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 4 Hangschutt/Bachschotter
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Bx 0.18 Becherprobe bis 1 l
- Kx 0.00 Asphaltkern
- Schicht steif-halbfest
- Schicht weich
- Schicht weich-steif
- Schicht steif
- Schicht halbfest
- 3.50 Grundwasser nach Ende Bohrung muGOK (02.99) 1h
- 3.50 Grundwasser angebohrt muGOK (02.99)

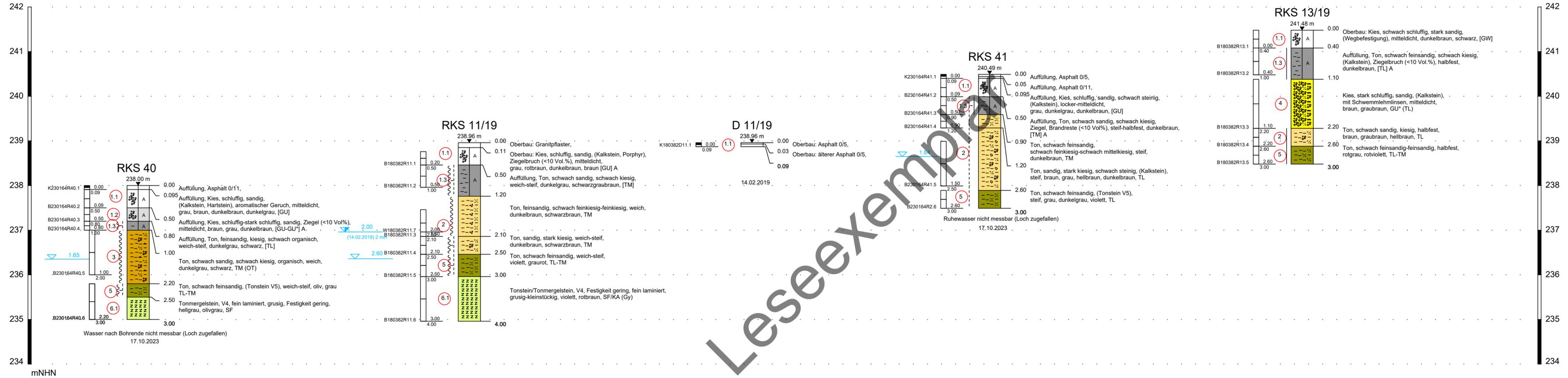
Längsschnitt Anlage 4.1.1

vgs vgs InGeo GmbH Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Arnstädter Straße 28 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 99096 Erfurt E-Mail: vgs@vgs-ing.de

Aufschlussprofile - Am Plan
 RKS 12/19, RKS 39, RKS 11/19, D 11/19
 Projekt-Nr. 230164

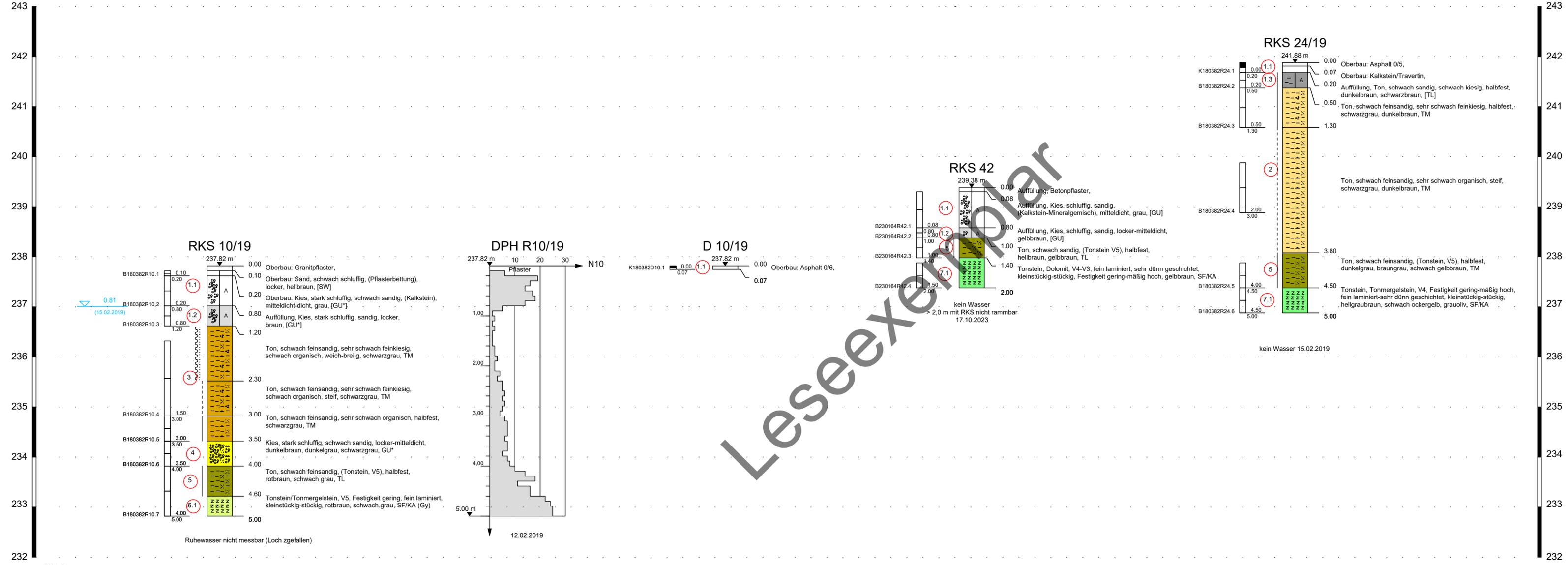
Grammetal, Ottstedt am Berge
 Abwasserseitige Erschließung 3. BA
 Anlage-Nr. 2.1.1

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Lo	Ki	18.01.2024	Ku



Längsschnitt Anlage 4.1.1 / 4.2.1

vgs InGeo GmbH Tel.: +49 (0) 361-789 34-0 Arnstädter Straße 28 Fax: +49 (0) 361-789 34-56 99096 Erfurt E-Mail: vgs@vgs-ing.de					
Aufschlussprofile - Am Plan RKS 40, RKS 11/19, D 11/19, RKS 41, RKS 13/19		Projekt-Nr. 230164			
Grammetal, Ottstedt am Berge Abwasserseitige Erschließung 3. BA		Anlage-Nr. 2.1.2			
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
/	1:50	Lo	Ki	18.01.2024	Ku

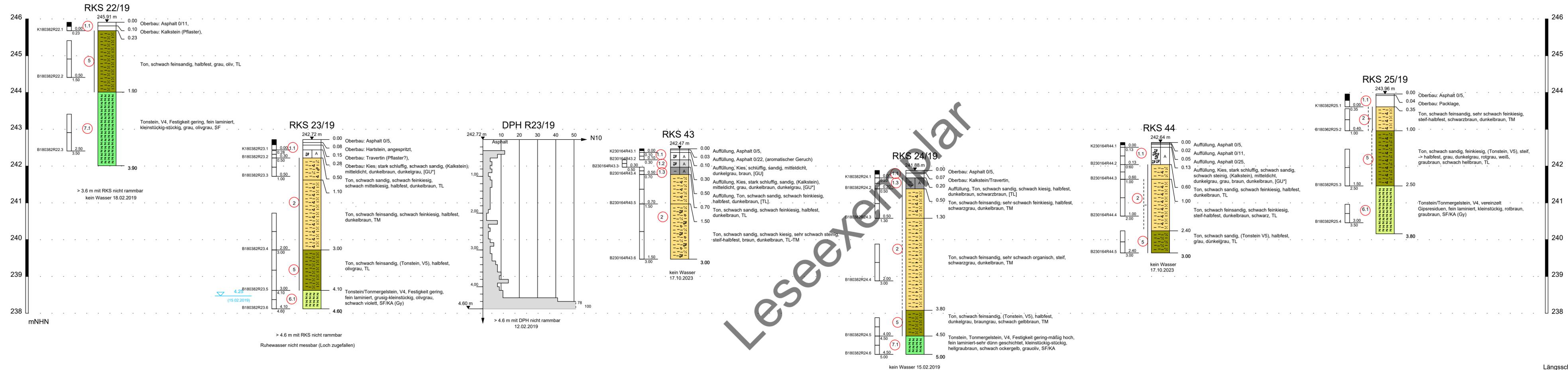


Zeichenerklärung

- 1.1 Oberbau
 - 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
 - 2 Hang-/Schwemmlehm
 - 3 Aueton
 - 4 Hangschutt/Bachschotter
 - 5 Verwitterungslehm
 - 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
 - 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)
- Bx 0,08 / 0,80 Becherprobe bis 1 l
 - Kx 0,10 / 0,10 Asphaltkern
 - Schicht weich-breigig
 - Schicht steif
 - Schicht halbfest
 - Grundwasser nach Ende Bohrung muGOK
 - Grundwasser angebohrt muGOK
- schwere Rammsondierung
 Bürgewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

Längsschnitt Anlage 4.1.1 / 4.2.1

		vgs InGeo GmbH Arnstädter Straße 28 99096 Erfurt	Tel.: +49 (0) 361-789 34-0 Fax: +49 (0) 361-789 34-56 E-Mail: vgs@vgs-ing.de
Aufschlussprofile - Neue Gasse RKS 10/19, DPH R10/19, D10/19, RKS 42, RKS 24/19		Projekt-Nr. 230164	
Grammetal, Ottstedt am Berge Abwasserseitige Erschließung 3. BA		Anlage-Nr. 2.2	
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft
/	1:50	Lo	Ki
		Datum	Bearbeiter
		18.01.2024	Ku



Zeichenerklärung

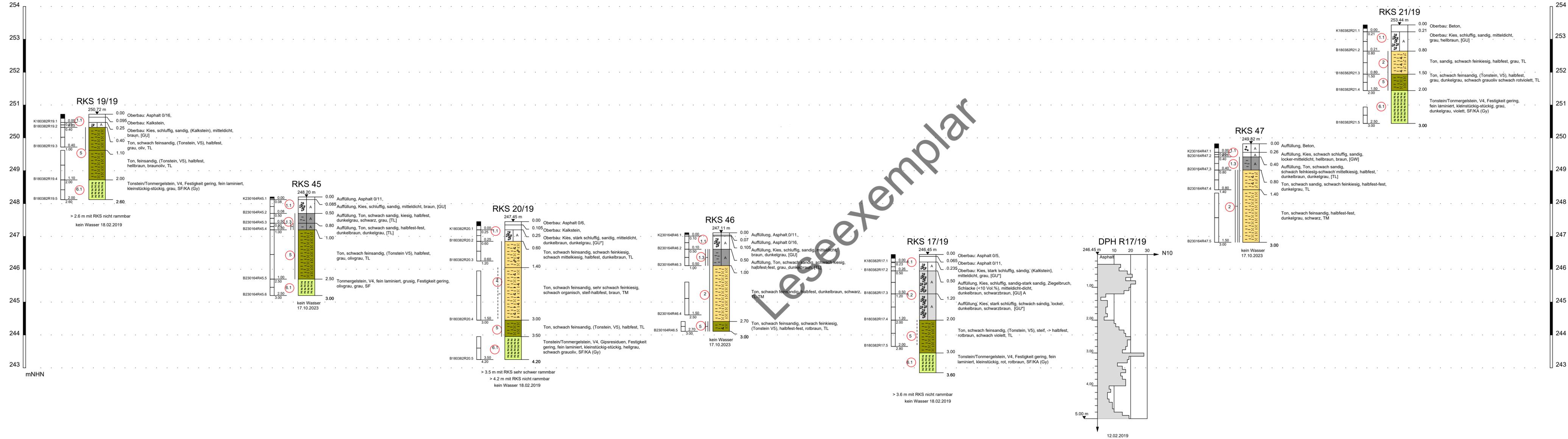
- 1.1 Oberbau
- 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmelem
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)

Bx 0.08 Becherprobe bis 1 l
 Kx 0.08 Asphaltkern
 | Schicht steif
 | Schicht halbfest
 | Schicht steif-halbfest

schwere Rammsondierung
 Bärgegewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

Längsschnitt Anlage 4.1.1 / 4.1.2 / 4.2.1 / 4.2.2

vgs InGeo GmbH		Tel.: +49 (0) 361-789 34-0	
Arnstädter Straße 28		Fax: +49 (0) 361-789 34-56	
99096 Erfurt		E-Mail: vgs@vgs-ing.de	
Aufschlussprofile - Im Oberdorf 2(südlicher Teil)			Projekt-Nr. 230164
RKS 22/19, RKS 23/19, DPH R23/19, RKS 43, RKS 24/19, RKS 44, RKS 25/19			Anlage-Nr. 2.3
Grammetal, Ottstedt am Berge			
Abwasserseitige Erschließung 3. BA			
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft
/	1:50	Lo	Ki
		Datum	Bearbeiter
		18.01.2024	Ku



Zeichenerklärung

- 1.1 Oberbau
- 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmelehm
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- Bx 0.08 Becherprobe bis 11
- Kx 0.08 Asphaltkern
- Schicht halbfest-fest
- Schicht halbfest

- schwere Rammsondierung
- Bärgewicht 0.5 kN
- Fallhöhe 50 cm
- Spitzenquerschnitt 15 cm²
- N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

Längsschnitt Anlage 4.1.2 / 4.2.2

vgs vgs InGeo GmbH Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Arnstädter Straße 28 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 99096 Erfurt E-Mail: vgs@vgs-ing.de

Aufschlussprofile - Im Oberdorf 1 (nördlicher Teil) RKS 19/19, RKS 45, RKS 20/19, RKS 46, RKS 17/19, DPH R17/19, RKS 47, RKS 21/19		Projekt-Nr. 230164
Grammetal, Ottstedt am Berge Abwasserseitige Erschließung 3. BA		Anlage-Nr. 2.4
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet
/	1:50	Lo
		geprüft
		Ki
		Datum
		18.01.2024
		Bearbeiter
		Ku

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R39.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 39
Entnahmedatum: 17.10.2023



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	18,5	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	18,5			

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R40.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 40
Entnahmedatum: 17.10.2023



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	5	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	4,5	0/11	stark aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	9,5			

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R41.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 41
Entnahmedatum: 17.10.2023



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	5	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	4,5	0/11	stark aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	9,5			

Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R43.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 43
Entnahmedatum: 17.10.2023

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	4	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	6	0/22	stark aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	10			

Lesee exemplar



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R44.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 44
Entnahmedatum: 17.10.2023

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	2	0/5	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	5	0/11	stark aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	6	0/11	stark aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	13			



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R45.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 45
Entnahmedatum: 17.10.2023

Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	8,5	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	8,5			

Leseexemplar



Erfassung und Dokumentation pechhaltiger Straßenbaustoffe am Bohrkern



Bohrkern-Nr.: R46.1
Auftraggeber: Stadtwerke Jena Netze GmbH
Bauvorhaben: Grammetal, Ottstedt am Berge,
 Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Entnahmestelle: RKS 46
Entnahmedatum: 17.10.2023



Bezeichnung	Schichtdicke cm	Körnung mm	organoleptische Ansprache	Lackansprühverfahren mit Fluoreszenzdetektion
Asphalt	7	0/11	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Asphalt	3,5	0/16	schwach aromatisch	nicht fluoreszierend
Dicke gebundener Oberbau	10,5			

Projekt/ Baumaßnahme:
Projektnummer vgs:

Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung 3. BA
230164

Untersuchungsumfang:

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV), Anhang 3 Zulässigkeits- und Zuordnungskriterien (zu § 2 Nummer 5 bis 9, 23 bis 26, 36, § 6 Absatz 2 bis 5, § 8 Absatz 1, 3, 5 und 8, § 14 Absatz 3, den §§ 15, 23, 25 Absatz 1), Tabelle 2

Nr.	Parameter	Einheit	Deponieklasse				Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe:	
			DK 0	DK I	DK II	DK III	R 40.1-2	
							RKS 40	
							5 - 9,5 cm	
1	Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz²⁾							
1.01	bestimmt als Glühverlust	Masse%	≤ 3	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 5 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 10 ⁴⁾⁵⁾	7,2	
1.02	bestimmt als TOC	Masse%	≤ 1	≤ 1 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 3 ³⁾⁴⁾⁵⁾	≤ 6 ⁴⁾⁵⁾	4,3	
2	sonstige Feststoffkriterien							
2.1	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylenbenzol, o-, m-, p- Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	≤ 6				n.n.	
2.2	Mineralölkohlenwasserstoffe (C10 bis C40)	mg/kg TM	≤ 500				4560	
2.3	Benzo-[a]-pyren	mg/kg TM					<0,5	
2.4	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	≤ 30				28	
2.5	PCB (Summe der 6 PCB-Kongenere)	mg/kg TM	≤ 1				n.n.	
2.6	Säureneutralisierungskapazität ⁷⁾	mmol/kg						
2.7	Extrahierbare lipophile Stoffe der Originalsubstanz	Masse%	≤ 0,1	≤ 0,4 ⁵⁾	≤ 0,8 ⁵⁾	≤ 4 ⁵⁾	3,7	
3	Eluatkriterien							
3.01	ph-Wert ⁹⁾		5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13		
3.02	DOC ⁹⁾	mg/l	≤ 50	≤ 50 ³⁾¹⁰⁾	≤ 80 ³⁾¹⁰⁾¹¹⁾	≤ 100	1,9	
3.03	Arsen	µg/l	≤ 50	≤ 200	≤ 200	≤ 2 500	<3	
3.04	Blei	µg/l	≤ 50	≤ 200	≤ 1 000	≤ 5 000	<3	
3.05	Cadmium	µg/l	≤ 4	≤ 50	≤ 100	≤ 500	<0,5	
3.06	Chrom, gesamt	µg/l	≤ 50	≤ 300	≤ 1000	≤ 7 000	<2	
3.07	Kupfer	µg/l	≤ 200	≤ 1 000	≤ 5 000	≤ 10 000	<2	
3.08	Nickel	µg/l	≤ 40	≤ 200	≤ 1 000	≤ 4 000	<2	
3.09	Quecksilber	µg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 20	≤ 200	<0,10	
3.10	Zink	µg/l	≤ 400	≤ 2000	≤ 5 000	≤ 20 000	<2	
3.11	Barium	µg/l	≤ 2 000	≤ 5 000 ¹³⁾	≤ 10 000 ¹³⁾	≤ 30 000	4	
3.12	Molybdän	µg/l	≤ 50	≤ 300 ¹³⁾	≤ 1 000 ¹³⁾	≤ 3 000	<2	
3.13 a	Antimon ¹⁶⁾	µg/l	≤ 6	≤ 30 ¹³⁾	≤ 70 ¹³⁾	≤ 500	<3	
3.13 b	Antimon - C _o -Wert ¹⁶⁾	µg/l	≤ 100	≤ 120 ¹³⁾	≤ 150 ¹³⁾	≤ 1 000		
3.14	Selen	µg/l	≤ 10	≤ 30 ¹³⁾	≤ 50 ¹³⁾	≤ 700	<6	
3.15	Chlorid ¹²⁾	mg/l	≤ 80	≤ 1 500 ¹³⁾	≤ 1 500 ¹³⁾	≤ 2 500	1,8	
3.16	Sulfat ¹²⁾	mg/l	≤ 100 ¹⁵⁾	≤ 2 000 ¹³⁾	≤ 2 000 ¹³⁾	≤ 5 000	1,0	
3.17	Fluorid	mg/l	≤ 1	≤ 5	≤ 15	≤ 50	<0,10	
3.18	Cyanid leicht freisetzbar	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,1	≤ 0,5	≤ 1	<0,005	
3.19	Phenolindex	µg/l	≤ 100	≤ 200	≤ 50 000	≤ 100 000	15	
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ¹²⁾	mg/l	≤ 400	≤ 3 000	≤ 6 000	≤ 10 000	35	
Deponieklasse:						DKI		
AVV-Schlüsselnummer:						A 03 02		
nicht gefährlicher (ngA) / gefährlicher (gA) Abfall:						ngA		

¹⁾ In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.

²⁾ Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

³⁾ Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) zulässig, wenn

a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,

b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,

c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt,

d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und

e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nicht beeinträchtigt wird.

⁴⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen (Braunkohlefeuerung) sowie für Abfälle/Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen (Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube, Schlämme aus Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtofen/Stahlwerken der Eisen-/Stahlindustrie). Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der genannten Abfälle/Deponieersatzbaustoffe maximal 5 M% betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.

⁵⁾ Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

⁶⁾ Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.

⁷⁾ Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.

⁸⁾ Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

⁹⁾ Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

¹⁰⁾ Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

¹¹⁾ Überschreitungen des DOC-Wertes bis maximal 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

¹²⁾ Nummer 3.20 kann, außer in den Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

¹³⁾ Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf Deponie/Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert/eingesetzt werden.

¹⁴⁾ Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.

¹⁵⁾ Überschreitungen Sulfatwert bis 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1 500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

¹⁶⁾ Überschreitungen Antimonwert nach Nummer 3.18 sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11160 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /005

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 39.1_RKS 39 (0-18,5 cm)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
RuVA-StB 01			
Backenbrechen			DIN 19747: 2009-07 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11160 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Phenolindex	µg/L	19	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuInst Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Lesee exemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11161 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /006

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 40.1-1_RKS 40 (0-5 cm)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
RuVA-StB 01			
Backenbrechen			DIN 19747: 2009-07 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,5	berechnet 81
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11161 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Lesee exemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11162 / 2, ersetzt 2023PK11162 / 1

unsere Auftragsnummer 23K04317 / 007

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 40.1-2_RKS 40 (5-9,5 cm)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 05.01.2024

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
RuVA-StB 01			
Backenbrechen			DIN 19747: 2009-07 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	20	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	0,6	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	1,4	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	3,1	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	1,2	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	0,8	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in den AGBs auf der Homepage (www.gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 7
Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11162 / 1

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Summe PAK (16)	mg/kg TM	28	berechnet ₈₁
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈₁
Phenolindex	µg/L	15	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a ₈₁
Trockenrückstand	Masse-%	100,0	DIN EN 14346: 2007-03 ^a ₈₁
Glühverlust	Masse-% TM	7,2	DIN EN 15169: 2007-05 ^a ₈₁
TOC	Masse-% TM	4,3	DIN EN 15936: 2012-11 ^a ₈₁
BTEX	mg/kg TM		
Benzol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Toluol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
m-/p-Xylol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
o-Xylol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Cumol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Styrol	mg/kg TM	<0,02	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a ₈₁
Summe BTEX nach DepV	mg/kg TM	n.n.	berechnet ₈₁
PCB	mg/kg TM		
PCB 28	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 52	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 101	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 153	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 138	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 180	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
PCB 118	mg/kg TM	<0,80	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	DIN EN 15308: 2016-12 ^a ₈₁
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	4560	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	892	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
extrahierbare lipophile Stoffe	Masse-% TM	3,7	LAGA KW/04: 2019-09 ^a ₈₁
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a ₈₁
DOC	mg/L	1,9	DIN EN 1484: 2019-04 ^a ₈₁
Arsen	µg/L	<3	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Blei	µg/L	<3	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Cadmium	µg/L	<0,5	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Chrom ges.	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Kupfer	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Nickel	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Quecksilber (AFS)	µg/L	<0,10	DIN EN ISO 17852: 2008-04 ^a ₈₁
Zink	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Chlorid	mg/L	1,8	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁
Sulfat	mg/L	1,0	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁
Cyanid l. freis. (CFA)	mg/L	<0,005	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a ₈₁
Fluorid	mg/L	<0,10	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a ₈₁

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Barium	µg/L	4	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Molybdän	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Antimon	µg/L	<3	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Selen	µg/L	<6	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a ₈₁
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	35	DIN EN 15216: 2021-12 ^a ₈₁

Untersuchungslabor: ⁸¹ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 05.01.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

Ariffadhillah

Lesee exemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11163 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /008

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 43.1-1_RKS 43 (0-4 cm)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
RuVA-StB 01			
Backenbrechen			DIN 19747: 2009-07 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,5	berechnet 81
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11163 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Lesee exemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieflorstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11164 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /009

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 43.1-2_RKS 43 (4-10 cm)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
RuVA-StB 01			
Backenbrechen			DIN 19747: 2009-07 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11164 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kieflorstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: ⁸¹ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Lesee exemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11165 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /010

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Asphalt

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 46.1_RKS 46 (0-10,5 cm)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 0,6 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
RuVA-StB 01			
Backenbrechen			DIN 19747: 2009-07 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	0,9	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthen	mg/kg TM	0,7	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,5	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	2,1	berechnet 81
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11165 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kieforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Phenolindex	µg/L	<10	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Lesee exemplar

Projekt/ Baumaßnahme:
 Projektnummer vgs:
 Untersuchung von:

Grammetal, Ottstedt am Berge, 3. BA
 230164
 Recycling-Baustoff

Anlage: 3.4
 Blatt 1

Untersuchungsumfang:

Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe
 hier: Recycling-Baustoffe der Klassen 1, 2 und 3

Eluatherstellung:

Schütteleluat

Parameter	Dimension	Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe			Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe / Bodenart		
		Recycling-Baustoffe der Klassen 1, 2 und 3			R47.1		
		RC-1	RC-2	RC-3	RKS 47		
					0,00 - 0,26 m		
					17.10.2023		
Feststoff:							
PAK ₁₆ ⁴	mg/kg	10	15	20	n.n.		
Eluat:							
ph-Wert ¹		6 - 13			12,7		
Leitfähigkeit ²	µS/cm	2500	3200	10000	7710		
Sulfat	mg/l	600	1000	3500	2,5		
PAK ₁₅ ³	µg/l	4,0	8,0	25	0,46		
Chrom (ges.)	µg/l	150	440	900	8		
Kupfer	µg/l	110	250	500	2		
Vanadium	µg/l	120	700	1350	<2		
		Zuordnung			RC-1		

> RC-3

n.n. - nicht nachweisbar (bei Summenparameter alle Einzelparameter unterhalb der Nachweisgrenze)

Bemerkung: Die Fußnoten entsprechen denen der Mantelverordnung.

1+2) stoffspezifischer Orientierungswert, bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

3) PAK15: PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

4) PAK16: stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthalin, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

Projekt/ Baumaßnahme: Grammetal, Ottstedt am Berge, 3. BA
Projektnummer vgs: 230164
Untersuchung von: Recycling-Baustoff

Anlage: 3.4
 Blatt 2

Untersuchungsumfang: Materialwerte für geregelte Ersatzbaustoffe
 hier: Überwachungswerte bei Recycling-Baustoffen
 (Anlage 4, Tab. 2.2)

Parameter	Dimension	Überwachungswert	Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe		
			R 47.1		
			RKS 47		
			0,00 - 0,26 m		
Feststoff:					
Arsen	mg/kg	40	6,9		
Blei	mg/kg	140	8,3		
Cadmium	mg/kg	2	<0,20		
Chrom	mg/kg	120	9,5		
Kupfer	mg/kg	80	7,9		
Nickel	mg/kg	100	5,9		
Quecksilber	mg/kg	1	<0,05		
Thallium	mg/kg	2	<0,4		
Zink	mg/kg	300	28,9		
KW (C ₁₀ -C ₂₂) ¹⁾	mg/kg	300	<50		
KW (C ₁₀ -C ₄₀) ¹⁾	mg/kg	600	<50		
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg	0,15	n.n.		
Eingehalten:			ja		

n.n. - nicht nachweisbar (bei Summenparameter alle Einzelparameter unterhalb der Nachweisgrenze)

Bemerkung:

Leseexemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11166 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /011

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Beton

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung R 47.1_RKS 47 (0,00-0,26 m)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 1,4 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
EBV Anlage 4 Tab. 2.2, Überwachungswerte bei RC-Material			
Trockenrückstand	Masse-%	95,8	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 81
Arsen	mg/kg TM	6,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Blei	mg/kg TM	8,3	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Cadmium	mg/kg TM	<0,20	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Chrom ges.	mg/kg TM	9,5	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Kupfer	mg/kg TM	7,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Nickel	mg/kg TM	5,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Quecksilber	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 81
Thallium	mg/kg TM	<0,4	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Zink	mg/kg TM	28,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11166 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
UST-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 81
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	0,30	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 81
pH-Wert		12,7	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 81
Leitfähigkeit	µS/cm	7710	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 81
Sulfat	mg/L	2,5	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
Chrom ges.	µg/L	8	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Kupfer	µg/L	2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
Vanadium	µg/L	<2	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09 ^a 81
PAK			
Naphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	0,06	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	0,25	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthren	µg/L	0,08	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	0,05	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Benz(a)anthracen	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Chrysen	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	0,46	berechnet 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,46	berechnet 81
Summe PAK (16)	µg/L	0,46	berechnet 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar
 Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen
 Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Leseexemplar

Projekt/ Baumaßnahme: Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung 3. BA
Projektnummer vgs: 230164
Untersuchung von: Bodenmaterial ¹ / Baggergut (≤ 10 Vol. % Fremdbestandteile)

Untersuchungsumfang: Materialwerte für Boden und Baggergut gemäß Ersatzbaustoffverordnung, Anlage 1, Tabelle 3

Eluatherstellung: Schüttel eluat

Parameter	Dimension	Zuordnungswerte für die Bewertung der Entsorgungsmöglichkeiten						Probennummer / Entnahmestelle / Tiefe / Bodenart				
		uneingeschränkter Einbau bzw. bodenähnliche Anwendungen (min. Fremdbest. ≤ 10 Vol. %)			eingeschränkter Einbau in technischen Bauwerken (min. Fremdbest. ≤ 50 Vol. %)			A 1	A 2	U 1	U 2	
		BM-0/BG-0		BM-0*/BG-0* ³	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	BM-F3/BG-F3	RKS 39 - 42 0,08 - 1,00 m	RKS 43 - 47 0,085 - 1,00 m	RKS 39 - 42 0,90 - 3,00 m	RKS 43 - 47 0,60 - 3,00 m
		(Sand) ²	(Schluff) ²	(Ton) ²					17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023	17.10.2023
Feststoff:												
ph-Wert ⁴		-			6,5-9,5		5,5-12,0	7,49	7,51	7,62	7,48	
Arsen	mg/kg TM	10	20		40		150	5,4	5,2	6,0	7,6	
Blei	mg/kg TM	40	70	100	140		700	21,9	14,8	13,9	17,6	
Cadmium	mg/kg TM	0,4	1	1,5	1 ⁶		10	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	
Chrom (ges.)	mg/kg TM	30	60	100	120		600	16,6	22,6	21,5	34,0	
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	80		80	18,8	28,0	22,7	26,0	
Nickel	mg/kg TM	15	50	70	100		100	21,0	26,9	30,5	33,9	
Quecksilber	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,6		5	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Thallium	mg/kg TM	0,5	1		2		7	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	
Zink	mg/kg TM	60	150	200	300		1.200	39,0	40,7	42,3	74,2	
TOC	M% TM	1 ⁷			5			0,80	0,42	0,28	0,39	
KW C ₁₀ - C ₄₀	mg/kg TM	-		600		600	2.000	50	<50	<50	<50	
KW C ₁₀ - C ₂₂	mg/kg TM	-		300		300	1.000	<50	<50	<50	<50	
EOX ¹¹	mg/kg TM	1			-			<0,33	<0,33	<0,33	<0,33	
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,3	0,3	-			0,06	<0,05	<0,05	<0,05	
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg TM	3		6		6	9	30	0,73	n.n.	n.n.	
PCB ₆ + PCB-118	mg/kg TM	0,05		0,1		-			n.n.	n.n.	n.n.	
Eluat:												
ph-Wert ⁴								8,27	8,20	8,24	8,16	
Leitfähigkeit ⁴	µS/cm	-		350	350	500	500	2.000	396	393	288	337
Sulfat	mg/l	250 ⁵			250 ⁵	450	450	1.000	58	45	38	31
Arsen	µg/l	-		8 (13)	12	20	85	100	4	2	3	4
Blei	µg/l	-		23 (43)	35	90	250	470	<5	<5	<5	<5
Cadmium	µg/l	-		2 (4)	3	10	15	15	<1	<1	<1	<1
Chrom (ges.)	µg/l	-		10 (19)	15	150	290	530	<5	<5	<5	<5
Kupfer	µg/l	-		20 (41)	30	110	170	320	<5	<5	<5	<5
Nickel	µg/l	-		20 (31)	30	150	280	280	<10	<10	<10	<10
Quecksilber ¹²	µg/l	-		0,1	-				<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Thallium ¹²	µg/l	-		0,2 (0,3)	-				<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Zink	µg/l	-		100 (210)	150	160	840	1.600	<10	51	<10	<10
PAK ₁₅ ⁹	µg/l	-		0,2	0,3	1,5	3,8	20	n.n.	n.n.	0,01	n.n.
Naphtalin + Methyl-naphtaline, ges.	µg/l	-		2	-				n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
PCB ₆ + PCB-118	µg/l	-		0,01	-				n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Zuordnung							BM-F1	BM-F1	BM-0	BM-0		
AVV-Schlüsselnummer							17 05 04	17 05 04	17 05 04	17 05 04		
nicht gefährlicher (ngA) / gefährlicher (gA) Abfall							ngA	ngA	ngA	ngA		

> BM-F3/BG-F3

n.n. - nicht nachweisbar (bei Summenparameter alle Einzelparameter unterhalb der Nachweisgrenze)

Bemerkung: Die Fußnoten entsprechen denen der Mantelverordnung. Nicht aufgeführte Nummern sind bereits in Tabelle enthalten.

1) Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial / Baggergut ≤ 10 Vol. % (BM und BG) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nr. 8 Bundes-Bodenschutz-/Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nr. 9 der Bundes-Bodenschutz- / Altlastenverordnung.

2) Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartenspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten

3) Die Eluatwerte (Ausnahme Sulfat) sind nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphtalin + Methyl-naphtaline, ges., ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von: ≥0,5 %.

4) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um geogen erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

6) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. TOC-Gehalt nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmen. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit /Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

9) PAK15: PAK16 ohne Naphtalin und Methyl-naphtaline.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieflorstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11156 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /001
Probeneingang 25.10.2023
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Auffüllung
Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Probenbezeichnung A 1 aus RKS 39 - 42 (0,08-1,00 m)
Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023
Probemenge 3,4 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	92,6	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
pH-Wert		7,49	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 81
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	24,2	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 81
Arsen	mg/kg TM	5,4	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Blei	mg/kg TM	21,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Cadmium	mg/kg TM	<0,20	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Chrom ges.	mg/kg TM	16,6	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Kupfer	mg/kg TM	18,8	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Nickel	mg/kg TM	21,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Quecksilber	mg/kg TM	0,05	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 81
Thallium	mg/kg TM	<0,4	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Zink	mg/kg TM	39,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
TOC	Masse-% TM	0,80	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
EOX	mg/kg TM	<0,33	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugswise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11156 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
 Kieflorstweg 2, 99819 Krauthausen
 Telefon +49 36926 71009-0
 Fax +49 36926 71009-9
 E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
 IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
 BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
 Handelsregister: Jena HRB 517815
 USt-Id.Nr. DE 321078359
 St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
 Dr. Sven Unger,
 Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	0,14	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	0,12	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,08	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	0,09	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,11	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,06	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	0,60	berechnet 81
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	0,73	berechnet 81
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 81
pH-Wert		8,27	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 81
Leitfähigkeit	µS/cm	396	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 81
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	2,2	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 81
Sulfat	mg/L	58	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
Arsen	µg/L	4	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Blei	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Cadmium	µg/L	<1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Chrom ges.	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Kupfer	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Nickel	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Quecksilber	µg/L	<0,10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Thallium	µg/L	<0,20	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Zink	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
PAK			

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16)	µg/L	n.n.	berechnet 81
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 52	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 101	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 118	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 153	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 138	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 180	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
Summe PCB (7)	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen 81ANALYTIKUM (Merseburg)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Leseexemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieflorstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11157 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /002

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Auffüllung

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung A 2 aus RKS 43 - 47 (0,085-1,00 m)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 3,4 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	90,0	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
pH-Wert		7,51	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 81
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	40,0	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 81
Arsen	mg/kg TM	5,2	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Blei	mg/kg TM	14,8	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Cadmium	mg/kg TM	<0,20	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Chrom ges.	mg/kg TM	22,6	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Kupfer	mg/kg TM	28,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Nickel	mg/kg TM	26,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Quecksilber	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 81
Thallium	mg/kg TM	<0,4	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Zink	mg/kg TM	40,7	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
TOC	Masse-% TM	0,42	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
EOX	mg/kg TM	<0,33	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in Ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11157 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kieflorstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thuringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perlylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 81
pH-Wert		8,20	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 81
Leitfähigkeit	µS/cm	393	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 81
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	1,3	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 81
Sulfat	mg/L	45	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
Arsen	µg/L	2	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Blei	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Cadmium	µg/L	<1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Chrom ges.	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Kupfer	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Nickel	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Quecksilber	µg/L	<0,10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Thallium	µg/L	<0,20	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Zink	µg/L	51	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
PAK			

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16)	µg/L	n.n.	berechnet 81
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 52	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 101	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 118	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 153	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 138	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 180	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
Summe PCB (7)	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen „ANALYTIKUM (Merseburg)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Leseexemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11158 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /003

Probeneingang 25.10.2023

Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden

Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA

Probenbezeichnung U 1 aus RKS 39 - 42 (0,90-3,00 m)

Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023

Probemenge 3,4 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	89,5	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
pH-Wert		7,62	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 81
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	47,4	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 81
Arsen	mg/kg TM	6,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Blei	mg/kg TM	13,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Cadmium	mg/kg TM	<0,20	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Chrom ges.	mg/kg TM	21,5	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Kupfer	mg/kg TM	22,7	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Nickel	mg/kg TM	30,5	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Quecksilber	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 81
Thallium	mg/kg TM	<0,4	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Zink	mg/kg TM	42,3	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
TOC	Masse-% TM	0,28	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
EOX	mg/kg TM	<0,33	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11158 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.de
www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
Handelsregister: Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 81
pH-Wert		8,24	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 81
Leitfähigkeit	µS/cm	288	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 81
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	2,2	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 81
Sulfat	mg/L	38	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
Arsen	µg/L	3	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Blei	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Cadmium	µg/L	<1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Chrom ges.	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Kupfer	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Nickel	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Quecksilber	µg/L	<0,10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Thallium	µg/L	<0,20	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Zink	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
PAK			

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Fluoren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Phenanthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Fluoranthren	µg/L	0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	0,01	berechnet ₈₁
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,01	berechnet ₈₁
Summe PAK (16)	µg/L	0,01	berechnet ₈₁
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a ₈₁
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	berechnet ₈₁
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet ₈₁
PCB			
PCB 28	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
PCB 52	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
PCB 101	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
PCB 118	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
PCB 153	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
PCB 138	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
PCB 180	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a ₈₁
Summe PCB (7)	µg/L	n.n.	berechnet ₈₁
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet ₈₁

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: ₈₁ThuinSt Krauthausen ₈₁ANALYTIKUM (Morseburg)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können maßbedingtd variiieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Leseexemplar

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kieflorstweg 2 · 99819 Krauthausen

vgs InGeo GmbH

Arnstädter Straße 28

99096 Erfurt



Prüfbericht-Nr.: 2023PK11159 / 1

GBA-Nummer 23K04317 /004
Probeneingang 25.10.2023
Probenehmer durch den Auftraggeber

Material Boden
Projekt Grammetal, Ottstedt am Berge, Abwasserseitige Erschließung, 3. BA
Probenbezeichnung U 2 aus RKS 43 - 47 (0,60-3,00 m)
Prüfbeginn / -ende 25.10.2023 - 16.11.2023
Probemenge 3,4 kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Trockenrückstand	Masse-%	81,6	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 81
pH-Wert		7,48	DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 81
Siebfraktion < 2 mm	Masse-% TM	82,2	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 81
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 81
Arsen	mg/kg TM	7,6	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Blei	mg/kg TM	17,6	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Cadmium	mg/kg TM	0,23	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Chrom ges.	mg/kg TM	34,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Kupfer	mg/kg TM	26,0	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Nickel	mg/kg TM	33,9	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Quecksilber	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 16772: 2005-06 ^a 81
Thallium	mg/kg TM	<0,4	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
Zink	mg/kg TM	74,2	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 81
TOC	Masse-% TM	0,39	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 81
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 81
EOX	mg/kg TM	<0,33	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 81
PAK			
Naphthalin	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probenehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln sind in Seite 1 von 4 zu Prüfbericht-Nr.: 2023PK11159 / 1

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
 Kieflorstweg 2, 99819 Krauthausen
 Telefon +49 36926 71009-0
 Fax +49 36926 71009-9
 E-Mail thuringen@gba-group.de
 www.gba-group.com

VR Bank Eisenach e. G.
 IBAN: DE65 8206 4088 0007 1340 45
 BIC: GENODEF1ESA

Sitz der Gesellschaft: Krauthausen
 Handelsregister: Jena HRB 517815
 USt-Id.Nr. DE 321078359
 St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
 Dr. Sven Unger,
 Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Phenanthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Chrysen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,05	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 81
Summe PAK (16)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 52	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 101	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 138	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 153	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB 180	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
PCB 118	mg/kg TM	<0,004	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 81
Summe PCB (7)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n.n.	berechnet 81
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 81
pH-Wert		8,16	DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 81
Leitfähigkeit	µS/cm	337	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 81
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	NTU	2,5	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 ^a 81
Sulfat	mg/L	31	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 81
Arsen	µg/L	4	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Blei	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Cadmium	µg/L	<1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Chrom ges.	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Kupfer	µg/L	<5	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Nickel	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Quecksilber	µg/L	<0,10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Thallium	µg/L	<0,20	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
Zink	µg/L	<10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 8
PAK			

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Naphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Acenaphthen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Phenanthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Chrysen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Benzo(g,h,i)perylen	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PAK (16)	µg/L	n.n.	berechnet 81
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,01	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 81
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81
PCB			
PCB 28	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 52	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 101	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 118	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 153	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 138	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
PCB 180	µg/L	<0,003	DIN EN ISO 6468: 1997-02 ^a 81
Summe PCB (7)	µg/L	n.n.	berechnet 81
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n.	berechnet 81

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Untersuchungslabor: 81ThuinSt Krauthausen „ANALYTIKUM (Merseburg)

Die mit * gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrbbedingt variieren.

Krauthausen, 16.11.2023



Ariffadhillah

Leseexemplar

SW-Kanal, Strang 3

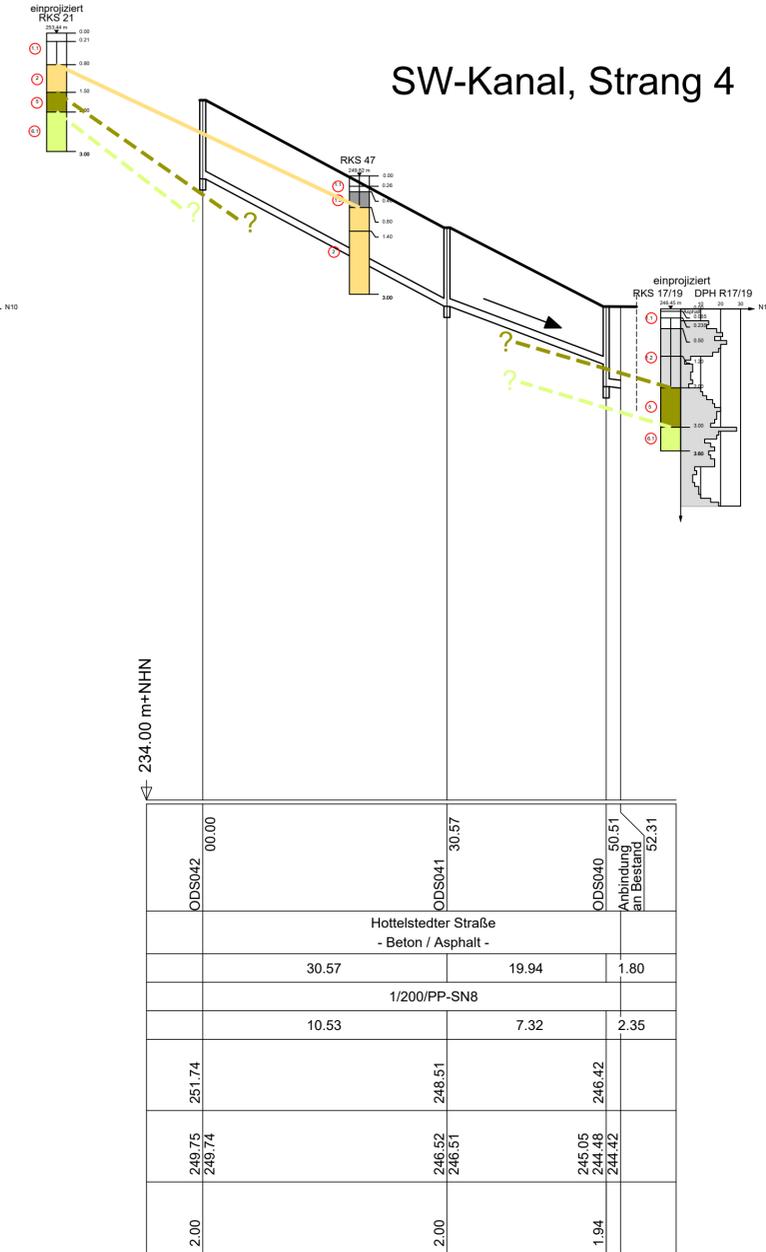
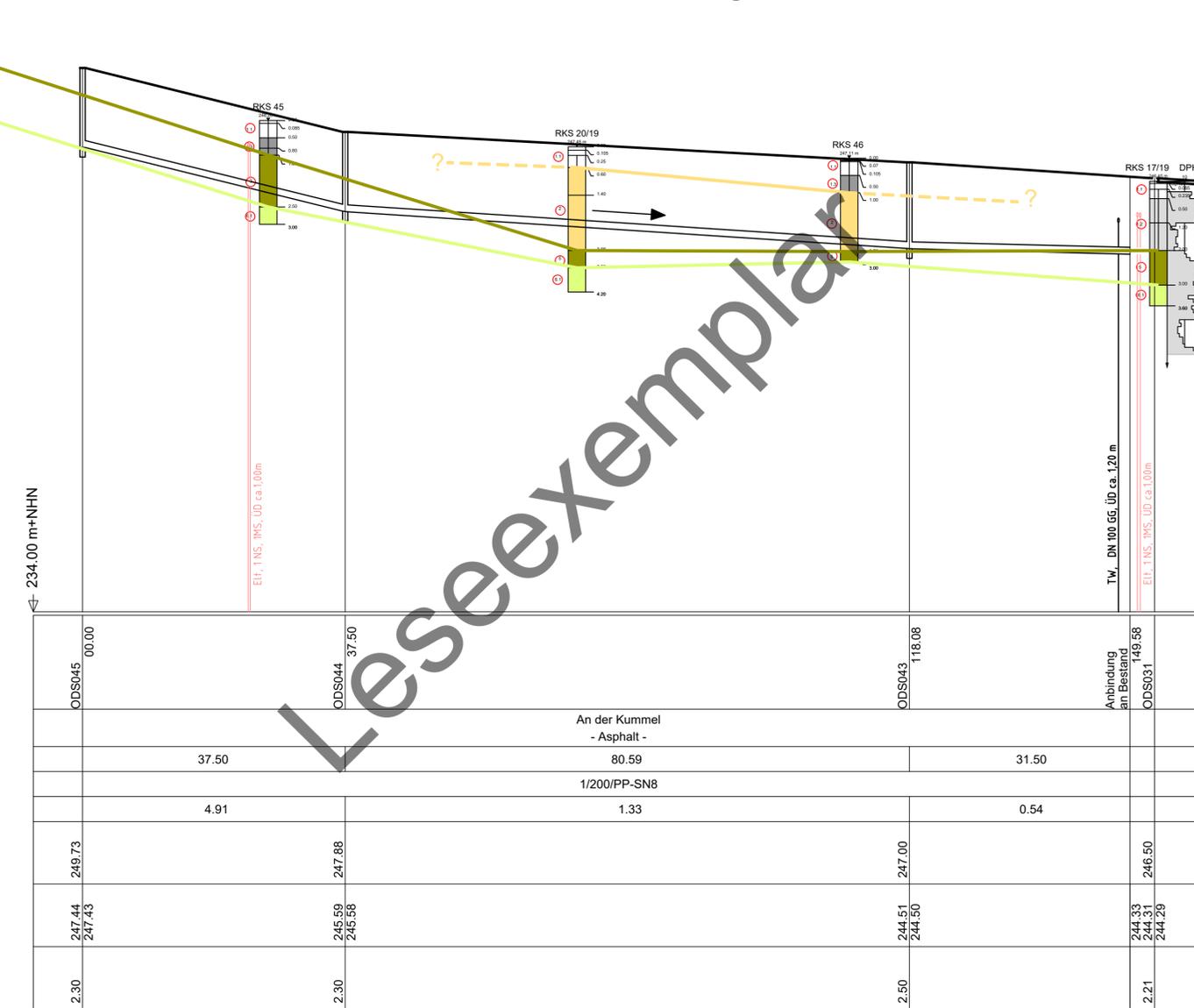
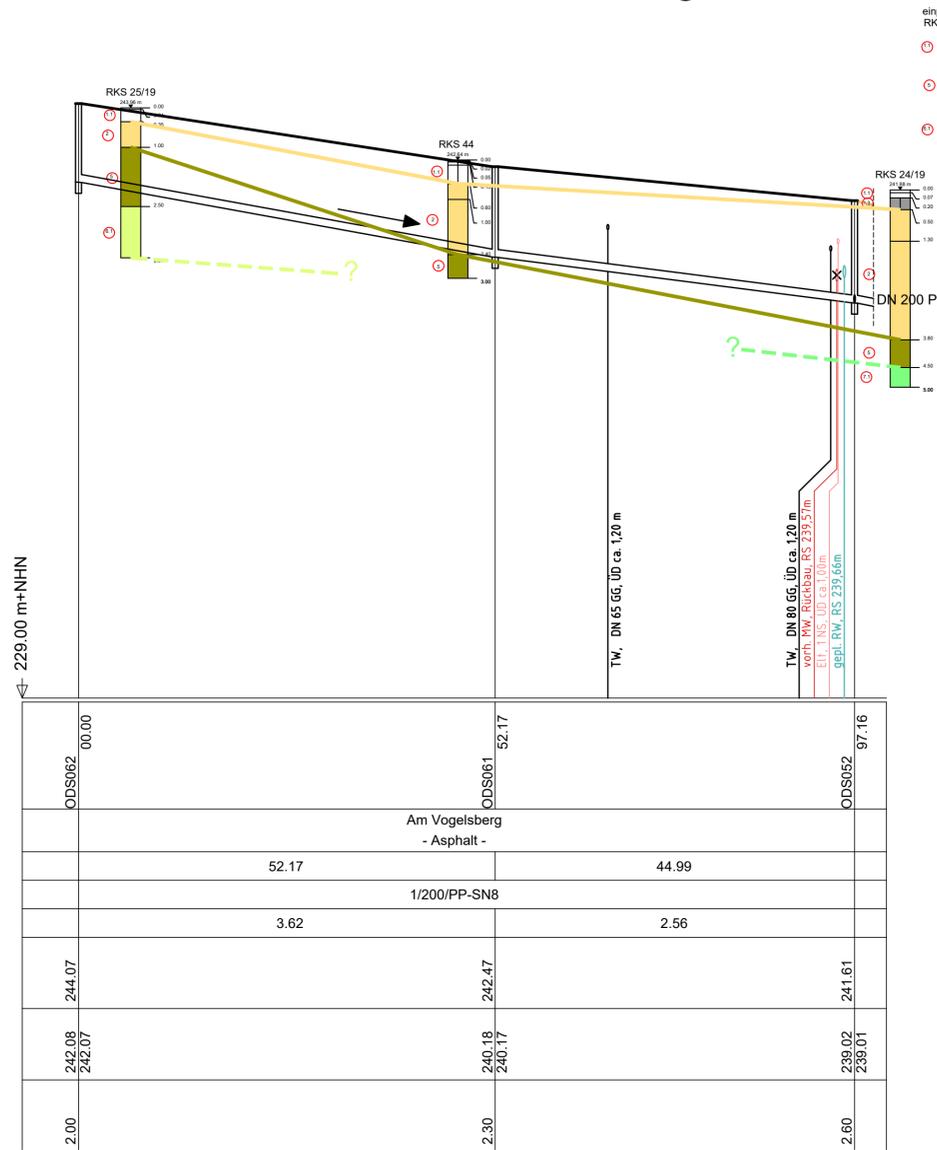
SW-Kanal, Strang 5

SW-Kanal, Strang 4

Legende

Profiltyp	Nr.
Kreisprofil	1
Rechteckprofil	2
Eiprofil	3
Maulprofil	4
Sonderprofile (Datenbank)	5
	899
Trapezprofil	900

	Schacht	Station
Geländebezeichnung		
Befestigung		
Haltungslänge	m	
Profiltyp/DN/Material		
Sohlgefälle	%	
OK Deckel / GOK	m+NHN	
Rohrsohle	m+NHN	
Einbautiefe	m	



Zeichenerklärung

- 1.1 Oberbau
- 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 3 Aueton
- 4 Hangschutt/Bachschotter
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)

schwere Rammsondierung
 Bärgewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzenquerschnitt 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

Schichtverbindung ist nur hypothetisch!

Aufschlussprofile Anlage 2.3 / 2.4

vgs InGeo GmbH
 Ansläder Straße 28
 99096 Erfurt
 Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 E-Mail: vgs@vgs-ing.de

geotechnischer Längsschnitt
 Schmutzwasserkanal
 Projekt-Nr. 230164

Grammetal, Ottstedt am Berge
 Abwasserseitige Erschließung 3. BA
 Anlage-Nr. 4.1.2

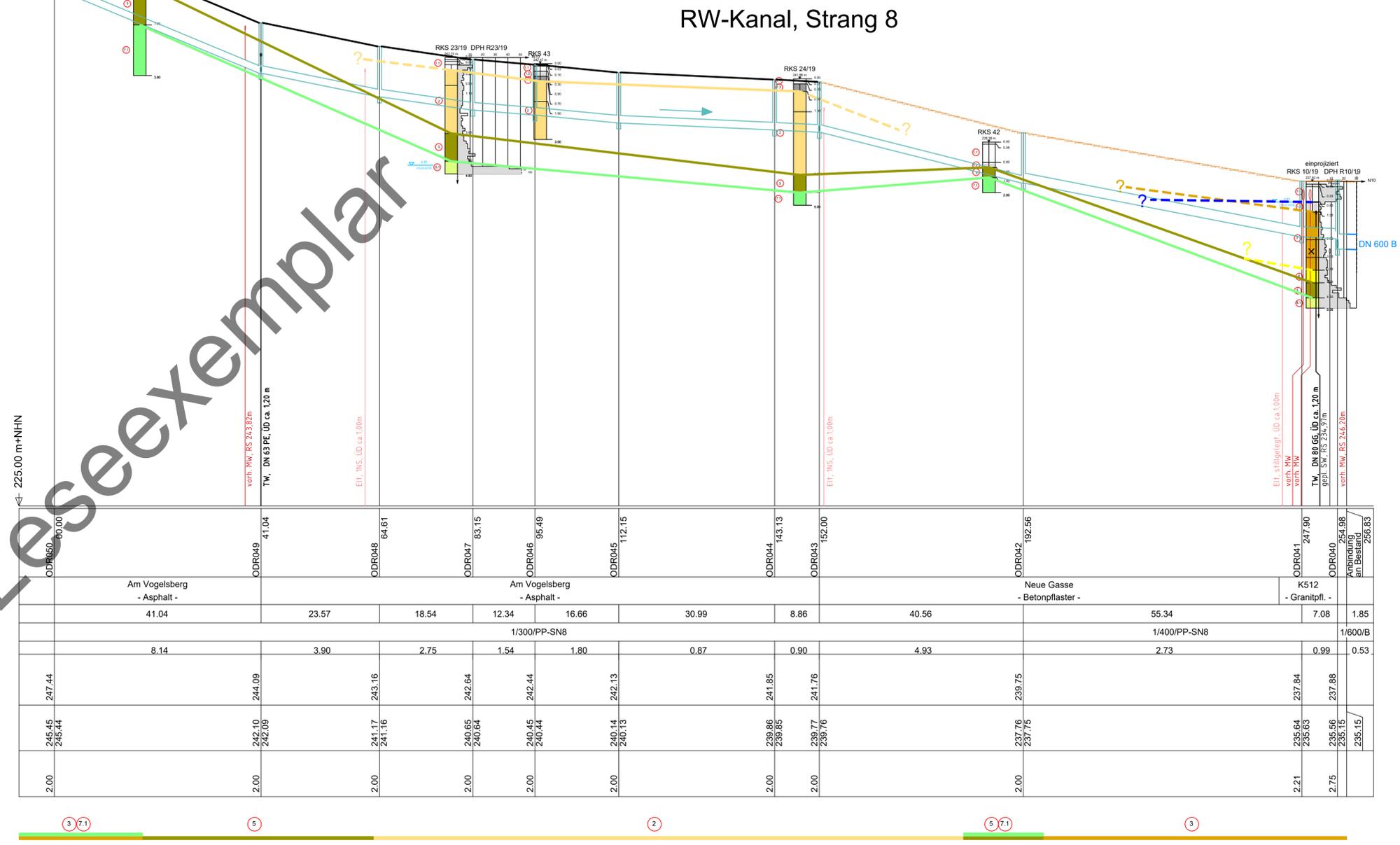
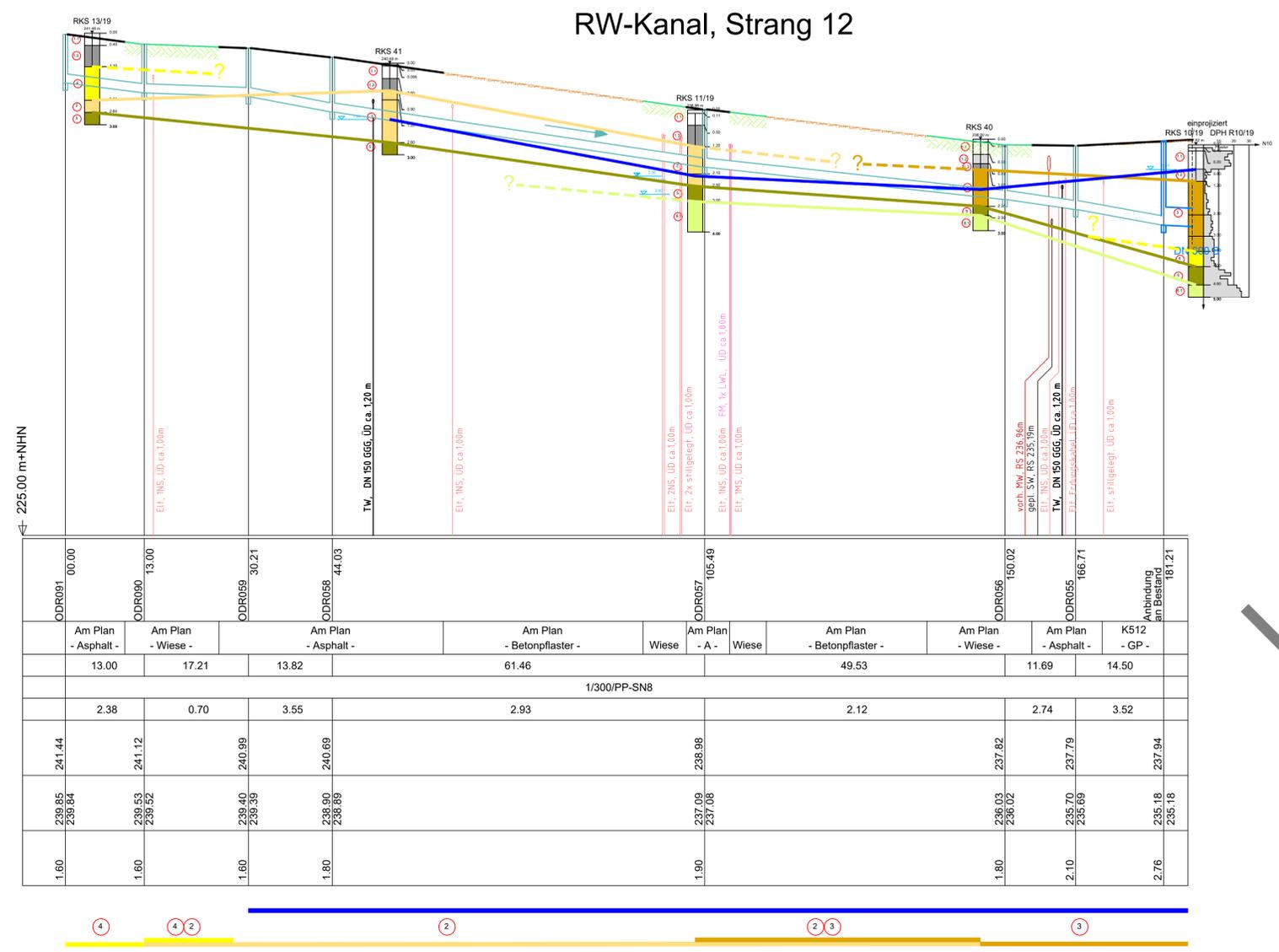
Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:500	1:100	Lo	Kl	15.01.2023	Ku

Kanalsohle in Schicht

Legende

Profiltyp	Nr.
Kreisprofil	1
Rechteckprofil	2
Eiprofil	3
Maulprofil	4
	5
Sonderprofile (Datenbank)	...
	899
Trapezprofil	900

Schacht	Station
Geländebezeichnung	
Befestigung	
Haltungslänge	m
Profiltyp/DN/Material	
Sohlgefälle	%
OK Deckel / GOK	m+NHN
Rohrsohle	m+NHN
Einbautiefe	m
Wasser in Grabensohle	
Kanalsohle in Schicht	



- Zeichenerklärung**
- 11 Oberbau
 - 12 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
 - 13 Auffüllung, feinkörnig
 - 2 Hang-/Schwemmlehm
 - 3 Aueton
 - 4 Hangschutt/Bachschotter
 - 5 Verwitterungslehm
 - 6 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
 - 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)
- schwere Rammsondierung
 Blaugewicht 0,5 kN
 Fallhöhe 50 cm
 Spitzengröße 15 cm²
 N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe
- Schichtverbindung ist nur hypothetisch!

Aufschlussprofile Anlage 2.1.2 / 2.2 / 2.3

vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt

Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 E-Mail: vgs@vgs-ing.de

geotechnischer Längsschnitt
 Regenwasserkanal

Projekt-Nr.: 230164

Grammetal, Ottstedt am Berge
 Abwasserseitige Erschließung 3. BA

Anlage-Nr.: 4.2.1

Längen-Maßstab 1:500
 Höhen-Maßstab 1:100
 gezeichnet Lo
 geprüft Ki
 Datum 15.01.2023
 Bearbeiter Ku

Legende

Profiltyp	Nr.
Kreisprofil	1
Rechteckprofil	2
Eiprofil	3
Maulprofil	4
Sonderprofile (Datenbank)	5
	899
Trapezprofil	900

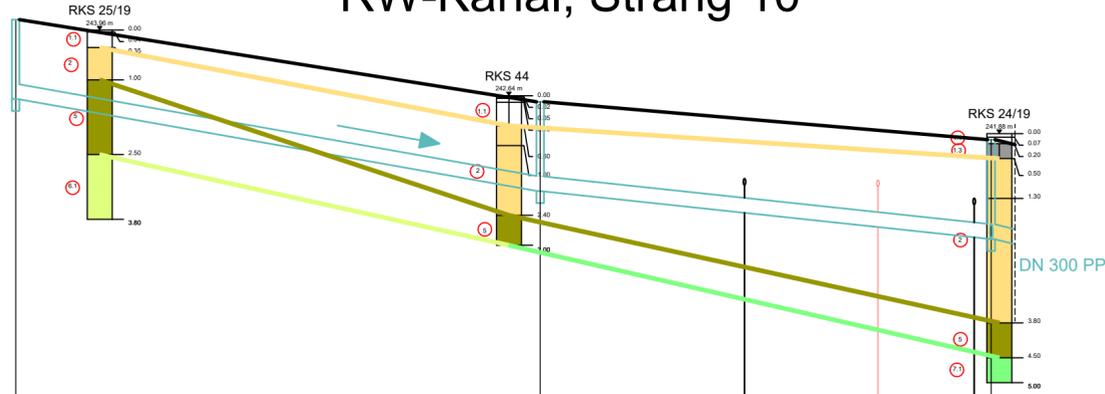
	Schacht	Station
Geländebezeichnung		
Befestigung		
Haltungslänge	m	
Profiltyp/DN/Material		
Sohlgefälle	%	
OK Deckel / GOK	m+NHN	
Rohrsohle	m+NHN	
Einbautiefe	m	

Kanalsohle in Schicht

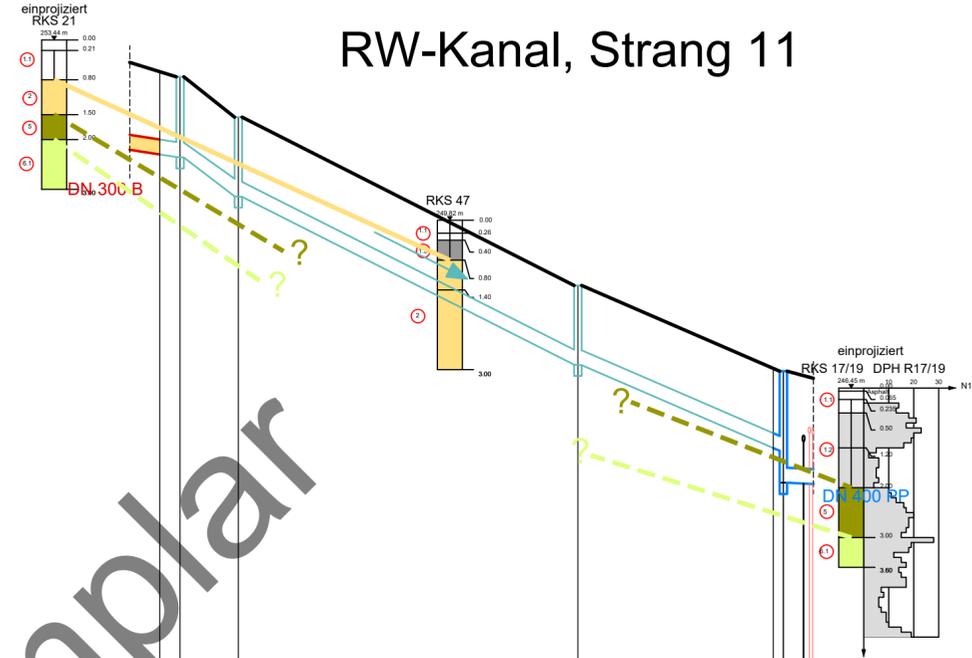
229.00 m+NHN

ODR053	00.00	52.49	97.63
		Am Vogelsberg - Asphalt -	
		52.49	45.14
		1/300/PP-SN8	
		3.51	2.10
	244.17	242.52	241.76
	242.58 239.57	240.73 240.72	239.77 239.76
	1.60	1.80	2.00

RW-Kanal, Strang 10



RW-Kanal, Strang 11



Zeichenerklärung

- 1.1 Oberbau
- 1.2 Auffüllung, grob-/gemischtkörnig
- 1.3 Auffüllung, feinkörnig
- 2 Hang-/Schwemmlehm
- 3 Aueton
- 4 Hangschutt/Bachschotter
- 5 Verwitterungslehm
- 6.1 Festgestein, V4-V3 (kmGU)
- 7.1 Festgestein, V4-V3 (ku)

- schwere Rammsondierung
- Bärgewicht 0,5 kN
- Fallhöhe 50 cm
- Spitzenquerschnitt 15 cm²
- N10 = Schlagzahl/10cm Eindringtiefe

Schichtverbindung ist nur hypothetisch!

Aufschlussprofile Anlage 2.3 / 2.4

vgs vgs InGeo GmbH
 Arnstädter Straße 28
 99096 Erfurt
 Tel.: +49 (0) 361-789 34-0
 Fax: +49 (0) 361-789 34-56
 E-Mail: vgs@vgs-ing.de

geotechnischer Längsschnitt
 Regenwasserkanal

Grammetal, Ottstedt am Berge
 Abwasserseitige Erschließung 3. BA

Längen-Maßstab	Höhen-Maßstab	gezeichnet	geprüft	Datum	Bearbeiter
1:500	1:100	Lo	Ki	15.01.2023	Ku

Projekt-Nr.
230164

Anlage-Nr.
4.2.2

		Erdarbeiten	VOB 2019, Teil C - Schwankungsbreiten Kennwerte und Eigenschaften sowie Homogenbereiche								
			Baugrundsichten								
Nr.	Kennwerte/ Eigenschaften	DIN	Schicht 1.1	Schicht 1.2	Schicht 1.3	Schicht 2	Schicht 3	Schicht 4	Schicht 5	Schicht 6.1	Schicht 7.1
		18300 GK2/3	Straßenoberbau ungebunden	Auffüllung, grob-/gemischtkörnig	Auffüllung, feinkörnig	Hang-/Schwemmlehm	Aueton	Hangschutt/Bachschotter	Verwitterungslehm	Festgestein V4 - V3 (kmGU)	Festgestein V4 - V3 (ku)

Erforderliche Kennwerte/Eigenschaften für Böden in den VOB-Normen

1	ortsübliche Bezeichnung	X	ungeb. Tragschicht, Packlage	Auffüllung	Auffüllung	Lehm	Lehm, organisch	verlehmt Kies	Festgesteinsersatz		
2	Bodengruppe	X	[GU, GU*, (GW, SW)] (A)	[GU, GU*] (A)	[TL, TM] (A)	TL, TM, (TA)	OT, TM, TA, (TL)	GU*, (TL)	TL, TM, TA		
3a	Korngrößenverteilung (Körnungsbänder) Kornkennziffern |Cl+Si/Sa| [M.%]	X	si'-si* sa'-sa* co'-co (bo') Gr (si' fgr' Sa) (Co/(Bo)) - Packlage (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)	si-si* sa'-sa* co' Gr (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)	sa'-sa gr'-gr (co') (or') Cl (<10 Vol.-% Fremdbestandteile)	fsa'-sa* fgr'-gr* co''' (or') Cl	fsa'-sa (fgr'-fgr) or'-or Cl	si* sa'-sa co''-co'-co Gr	fsa'-fsa fgr'-gr Cl		
			[5-35/2-70/2-70]	[5-35/15-35/50-70]	[60-80/5-30/2-35]	[40-75/2-35/2-40]	[60-80/5-15/2-30]	[20-45/2-30/40-70]	[60-80/2-30/2-30]		
3b	Steine [M %]	X	0 - 35 (50)	0 - 5	0 - 5	0 - 3	0	0 - 30	0 - 2		
3c	Blöcke [M %]	X	0 - 30 (40)	0 - 2	0 - 1	0	0	0 - 10	0		
3d	große Blöcke [M %]	X	0 - 5	0	0	0	0	0 - 2	0		
5	mineralog. Zusammen- setzung Steine / Blöcke										
6	Dichte [g/cm³]	X	1,8 - 2,4	1,8 - 2,4	1,7 - 2,0	1,8 - 2,4	1,2 - 1,6	1,8 - 2,4	1,8 - 2,4		
7	Kohäsion [kN/m²]										
8	undrainede Scherfestigkeit [kN/m²]	X	n.b.	n.b.	20 - 100	20 - 100	10 - 60	n.b.	50 - 250		
9	Sensitivität										
10	Wassergehalt [%]	X	3 - 15	8 - 25	10 - 35	12 - 35	20 - 50	5 - 20	12 - 30		
11	Konsistenz										
12	Konsistenzzahl	X	n.b.	n.b.	0,5 - 1,3	0,5 - 1,25	0,25 - 1,1	n.b.	0,5 - 1,25		
13	Plastizität										
14	Plastizitätszahl	X	n.b.	n.b.	0,05 - 0,25	0,1 - 0,4	0,1 - 0,5	n.b.	0,1 - 0,6		
15	Durchlässigkeit [m/s]										
16	Lagerungsdichte [%]	X	15 - 95	15 - 85	n.b.	n.b.	n.b.	15 - 65	n.b.		
17	Kalkgehalt [%]										
18	Sulfatgehalt [%]										
19	Organischer Anteil [%]	X	0	0 - 2	0 - 2	0 - 6	2 - 10	0 - 2	0		
20	Benennung, Beschreibung organischer Böden										
21	Abrasivität										

Erforderliche Kennwerte/Eigenschaften für Fels in den VOB-Normen

1	ortsübliche Bezeichnung	X							Unterer Gipskeuper	Unterer Keuper
2	Benennung von Fels	X							Tonstein/Tonmergelstein SF (Gips) Gy	Tonstein/Schluffstein SF Dolomit KA (Sandstein SG)
3	Dichte	X							1,9 - 2,4	1,9 - 2,5
4	Verwitterung (V), Veränderlichkeit (G)	X							V4 - V3, G2 - G4	SF = V4 (V3), G3 - G4 SG, KA = V3, G1
5	Kalkgehalt									
6	Sulfatgehalt									
7	Druckfestigkeit	X							1 - 25	SF = 1 - 5 SG, KA = 10 - 75
8	Spaltzugfestigkeit									
9a	Trennflächenrichtung	X							n.b.	n.b.
9b	Trennflächenabstand	X							SF = laminiert (Gy = sehr dünn-dünn)	SF = fein laminiert (SG, KA = sehr dünn-dünn)
9c	Gesteinskörperform	X							tafelförmig, vielfächig	SF = grusig, tafelförmig SG, KA = prismatisch, tafelförmig
10a	Offnungsweite von Trennflächen									
10b	Kluftfüllung Trennflächen									
11	Gebirgsdurchlässigkeit									
12	Abrasivität									

Geotechnischer Untersuchungsbericht - Homogenbereichsbildung

DIN 18300 - Erdarbeiten, Lösen (EA-L)	EA-L1				EA-L2
DIN 18300 - Erdarbeiten, Einbau (EA-E)	EA-E1	EA-E2	EA-E3	EA-E4	EA-E5

n.e. – nicht erforderlich n.b. – nicht bestimmbar

() - untergeordnet vertreten

{ } - mittels Laborversuchen direkt / indirekt ermittelte Spannbreiten

In Schicht 1.1 ist anteilig eine Packlage vorhanden, die möglichst gesondert ausgeschrieben und abgerechnet werden sollte, sie ist über Homogenbereiche nur bedingt beschreibbar
Einstufung ohne Berücksichtigung vorhandener Bauwerkssubstanz und umwelttechnischer Klassifizierung!

Dokumentation

FUTURA® SRM für den Lieferanten

Lesee exemplar

Kurzanleitung Anfrage

Version: FUTURA® SRM 4.2

Stand: 29.10.2018 / 3. Auflage

1 Einführung

Mit Hilfe dieses Schnelleinstiegs bekommen Sie einen ersten Überblick, wie Sie mit Hilfe von FUTURA® SRM Ihr Angebot zu einer Anfrage erstellen und an den Auftraggeber übermitteln können.

Nähere Informationen zur Nutzung von FUTURA® SRM finden Sie im Handbuch, welches Ihnen unter dem Bereich **Hilfe** in Ihrem Zugang zur Verfügung steht.

Bei Fragen und Problemen wenden Sie sich bitte an das FUTURA® SRM Service-Team. Wir sind erreichbar von

Mo-Fr 8. 00 bis 17.00 Uhr (MEZ)

Telefon: +49 (0) 611 33 460 560

E-Mail: support@futura-solutions.de

Fünf Schritte sind nötig, um ein Angebot zu einer Anfrage zu erstellen und abzugeben:

1. Anmeldung in FUTURA® SRM
2. Anfrage auswählen
3. Anfrage annehmen/freischalten
4. Angebot erstellen
5. Angebot an den Auftraggeber senden

Lesee exemplar

2 Zugangsdaten und Passwort

Sie erhalten Ihre Zugangsdaten (Firmen-Login und Benutzername) und Ihr Passwort in zwei separaten E-Mails. Dies geschieht automatisch, wenn ein Auftraggeber Sie zu einer Anfrage einlädt.

E-Mail mit den Zugangsdaten (Beispiel):

Sehr geehrte Damen und Herren,

Herzlich Willkommen bei Futura SRM! Mit dieser E-Mail erhalten Sie Ihre Zugangsdaten, um sich in unserem System anzumelden.

Ihre Zugangsdaten:

Firmen-Login: LAHBEMZ
Benutzername: m.mustermann@Firma.de

Das PASSWORT wird Ihnen aus Sicherheitsgründen in einer separaten E-Mail zugesandt.
Über folgenden Link gelangen Sie zu Futura SRM:
<https://www.futura-srm.com/SupplierWeb/Default.aspx>

Bei Fragen oder Problemen bezüglich des Systems steht Ihnen unser Service-Team gerne zur Verfügung:
E-Mail: support@futura-srm.com
Tel.: +49 (0) 611-33460-560

Diese eMail wurde automatisch von Futura SRM generiert!
Futura SRM ist ein Produkt der Futura Solutions GmbH, Kreuzberger Ring 68, D-65205 Wiesbaden

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden
Registriergericht: Amtsgericht Wiesbaden, HRB 22158
Geschäftsführer: Hartmut Schwadtke
<http://www.futura-solutions.de>

E-Mail mit dem Passwort (Beispiel)

Sehr geehrte Damen und Herren,

In dieser E-Mail erhalten Sie Ihr vorläufiges Passwort zu unserem Futura-System:

Passwort: p4kSj4r

Bitte behandeln Sie Ihr Passwort vertraulich und machen Sie es unberechtigten Dritten nicht zugänglich. Weitere Informationen bezüglich der Zugangsdaten erfahren Sie in einer zweiten E-Mail.

Sollten Sie irrtümlich angeschrieben worden sein, so betrachten Sie bitte dieses Schreiben als gegenstandslos und löschen Sie diese E-Mail.

Bei Fragen oder Problemen bezüglich des Systems steht Ihnen unser Service-Team unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:
Tel. DE: +49 (0) 611-33460-560
<http://www.futura-solutions.de>

Diese eMail wurde automatisch von Futura generiert!
Futura ist ein Produkt der Futura Solutions GmbH, Kreuzberger Ring 68, D-65205 Wiesbaden

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden
Registriergericht: Amtsgericht Wiesbaden, HRB 22158
Geschäftsführer: Hartmut Schwadtke

3 Einladung zu einer Anfrage

Zu jeder neuen Anfrage erhalten Sie automatisch eine E-Mail:

Darin enthalten sind auch die Zugangsdaten zu dem Zugang, in dem Sie die Anfrage finden und Ihr Angebot erstellen und abgeben können.

Sehr geehrte Damen und Herren,
folgende neue Anfrage liegt für Sie vor:

Anfrage-Nr.: A100091
Bezeichnung: Musteranfrage
Abgabetermin: 22.06.2017 13:00

Auftraggeber: Mandant für ER6 System, REWAG Prozess
Ansprechpartner: A Cherkaoui
E-Mail: m.beispiel@futura-solutions.de
Tel.:

Unter folgendem Link können Sie sich bei Futura SRM anmelden und die Anfrage bearbeiten:
<https://www.futura-srm.com/SupplierWeb/Default.aspx>

Ihre Zugangsdaten:

Firmen-Login: LAHBEMZ
Benutzername: m.mustermann@Firma.de

Bei Fragen oder Problemen bezüglich des Systems steht Ihnen unser Service-Team gerne zur Verfügung:

E-Mail: support@futura-srm.com
Tel.: +49(0)611-33460-560

Diese E-Mail wurde automatisch von Futura SRM generiert!
Futura SRM ist ein Produkt der Futura Solutions GmbH, Kreuzberger Ring 68, D-65205 Wiesbaden

Sitz der Gesellschaft: Wiesbaden
Registergericht: Amtsgericht Wiesbaden, HRB 22158
Geschäftsführer: Hartmut Schwadtko
<http://www.futura-solutions.de>

Diese Anfrage finden Sie in diesem Zugang

4 Schritt 1: Anmeldung in FUTURA SRM

Voraussetzung: Sie haben Ihre Zugangsdaten per E-Mail erhalten. Dies geschieht automatisch, wenn Sie das erste Mal zu einer Anfrage eingeladen wurden.

1. Starten Sie Ihren Browser.
2. Über den Link <https://www.futura-srm.com/SupplierWeb/default.aspx> können Sie FUTURA® SRM aufrufen.
3. Melden Sie sich mit ihren Zugangsdaten am System an.



Firmen-Login:

Benutzername:

Passwort:

Sprache:

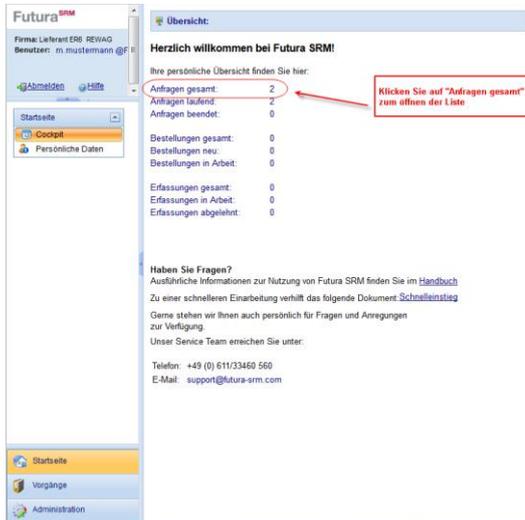
Sie haben Ihr **Passwort vergessen**? Klicken Sie [hier](#)

Sie haben Ihre gesamten **Anmeldedaten vergessen**? Unser Service-Team hilft Ihnen gerne weiter! Tel.: 0611-33 460 560

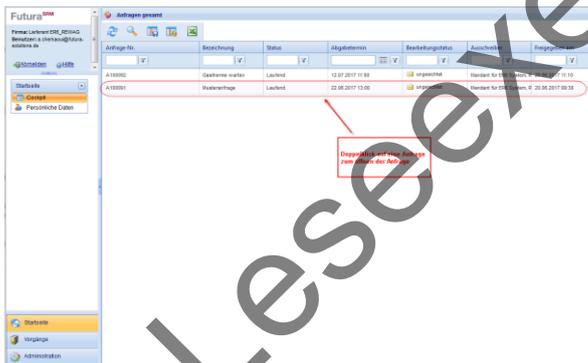
FUTURA SRM unterstützt folgende Browser: **Internet Explorer ab Version 9** und **Mozilla Firefox ab Version 35**

5 Schritt 2: Anfrage auswählen/öffnen

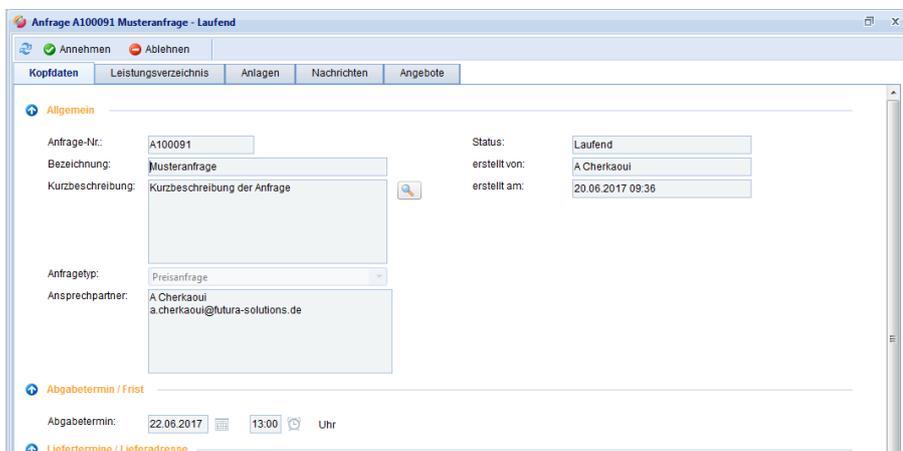
1. Auf der Startseite: Öffnen Sie die Liste der Anfragen durch einen Klick auf „Anfragen gesamt“.



2. Öffnen Sie mit einem Doppelklick die gewünschte Anfrage.



3. Die Anfrage wird geladen und angezeigt.

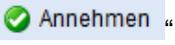


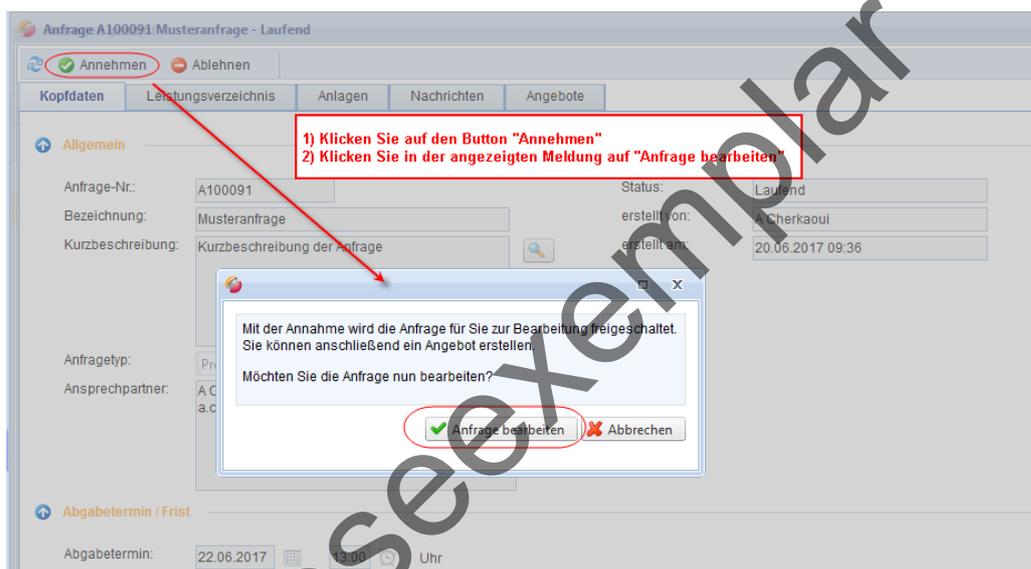
6 Schritt 3: Anfrage annehmen/freischalten

Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend“.

Damit Sie zu der Anfrage ein Angebot erstellen können, müssen Sie zuerst die **Anfrage annehmen**. Möchten Sie kein Angebot zu der Anfrage abgeben, so können Sie die Anfrage ablehnen.

- 1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) die Anfrage und klicken Sie auf den Button  „Annehmen“.
- 2 Klicken Sie in der Meldung auf den Button .



- 3 Die Anfrage ist jetzt angenommen, der Auftraggeber wird darüber per E-Mail benachrichtigt. Sie können jetzt unter dem Reiter *Angebote* ein Angebot erstellen.

7 Schritt 4: Angebot erstellen

7.1 Bei einer Preisanfrage

Voraussetzung:

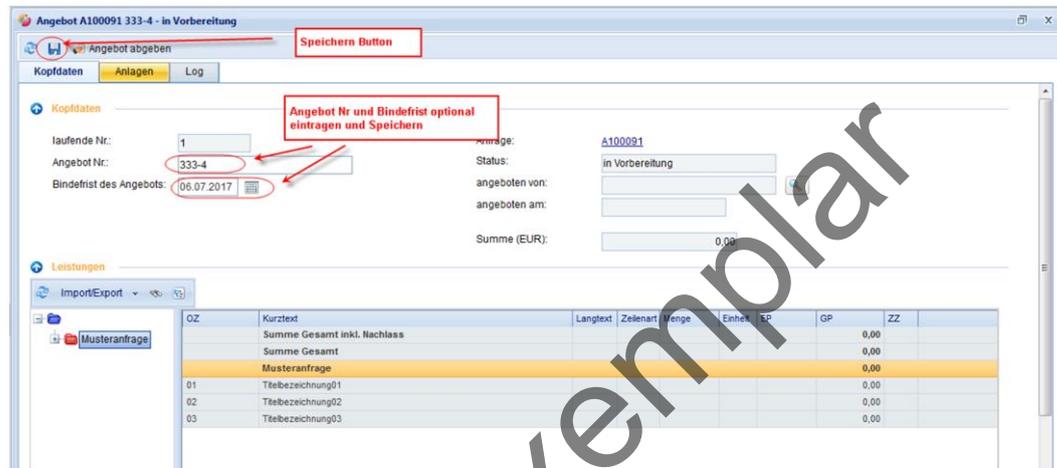
Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend“ und Sie haben die Anfrage angenommen.

- 1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) Ihre Anfrage und wechseln Sie auf den Reiter *Angebote*.
- 2 Klicken Sie auf den Button **Angebot erstellen**.

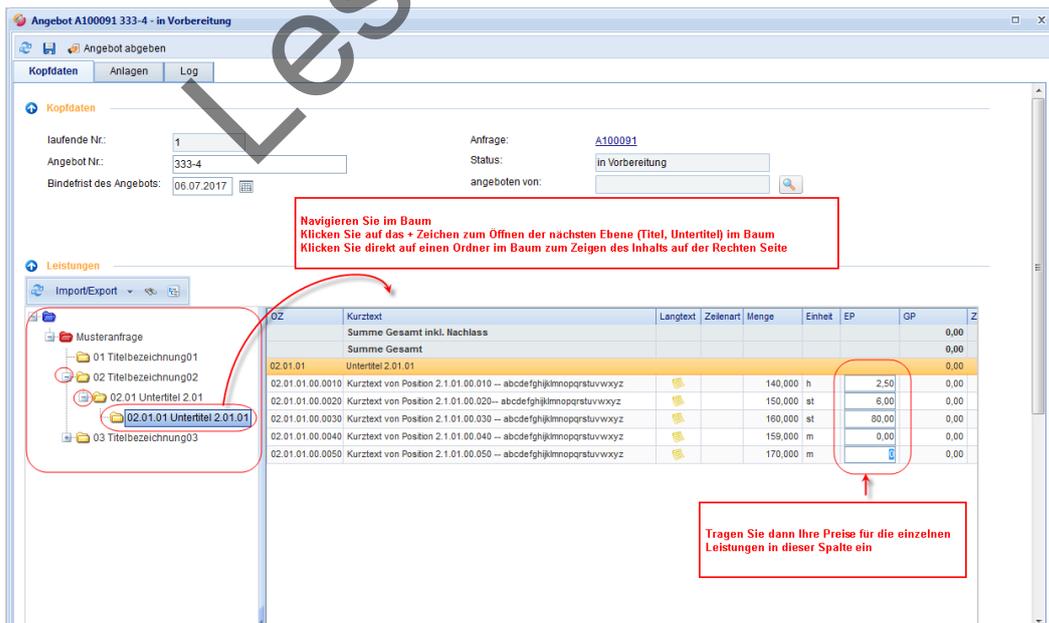
FUTURA® SRM für den Lieferanten



- 3 Optional können Sie in den Kopfdaten eine Angebotsnummer und eine Bindefrist eintragen und speichern.



- 4 Öffnen Sie links im LV den Gliederungsbaum, bis Sie rechts die Leistungen sehen.
 5 Mit Hilfe des Buttons  kann der Gliederungsbaum ein- und ausgeblendet werden. Bei ausgeblendeter Gliederung werden alle Leistungen in einer Liste angezeigt.
 6 Tragen Sie nun in der Spalte „EP“ Ihre Angebotspreise für die einzelnen Leistungen ein.



- 7 Speichern Sie nun Ihr Angebot mit Hilfe des Buttons .

FUTURA® SRM für den Lieferanten

ACHTUNG:

Nach dem Speichern befindet sich Ihr Angebot noch im Status „In Vorbereitung“. Erst mit Klick auf **Angebot abgeben** (siehe nächster Schritt) wird das Angebot an den Auftraggeber gesendet!

7.2 Bei einer Kontraktanfrage

Die Kontraktanfrage basiert auf einem Leistungsverzeichnis mit Leistungen und Preisen, die primär aus einem mit Ihnen verhandelten Rahmenvertrag (Kontrakt) stammen. Im Gegensatz zu der Preisanfrage haben Sie in Ihrem Angebot nur die Möglichkeit einen prozentualen Nachlass oder Zuschlag auf Kopfebene zu geben.

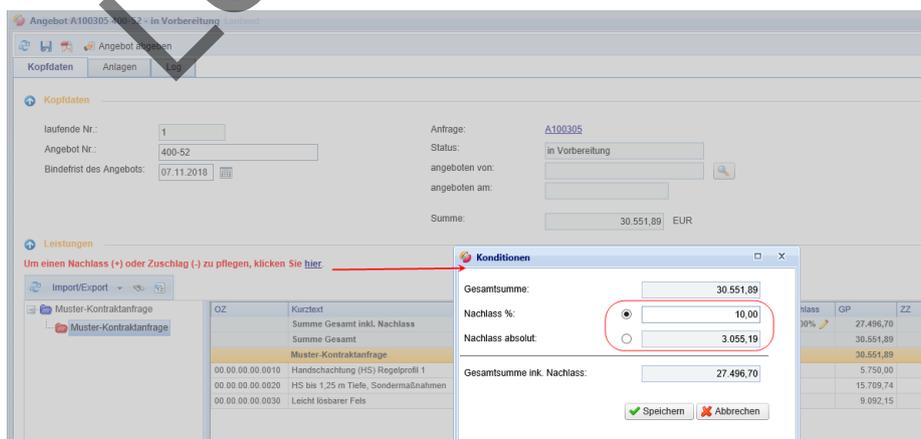
Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend“ und Sie haben die Anfrage angenommen.

- 1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) Ihre Anfrage und wechseln Sie auf den Reiter *Angebote*.
- 2 Klicken Sie auf den Button **Angebot erstellen**.



- 3 Optional können Sie in den Kopfdaten eine Angebotsnummer und eine Bindefrist eintragen und speichern. (Analog zu Preisanfrage)
- 4 Öffnen Sie das Fenster zum Eintragen eines Nachlasses oder eines Zuschlags, wählen Sie, ob prozentual oder absolut und tragen Sie Ihren Nachlass oder Zuschlag ein und Speichern Sie.



Als Ergebnis sehen Sie den für dieses Angebot gespeicherte Nachlass/Zuschlag unter der entsprechenden Spalte:

Angebot A100305 400-52 - in Vorbereitung

Kopfdaten | Anlagen | Log

Kopfdaten

laufende Nr.: 1
Anfrage: A100305
Angebot Nr.: 400-52
Status: in Vorbereitung
Bindefrist des Angebots: 07.11.2018
angeboten von:
angeboten am:
Summe: 30.551,89 EUR

Leistungen

Um einen Nachlass (+) oder Zuschlag (-) zu pflegen, klicken Sie hier.

OZ	Kurztext	Langtext	Zeilenart	Menge	Einheit	EP (Vorgabe)	Nachlass	GP	ZZ
	Summe Gesamt inkl. Nachlass						10,00%	27.496,70	
	Summe Gesamt							30.551,89	
	Muster-Kontraktanfrage							30.551,89	
00.00.00.00.0010	Handschachtung (HS) Regelprofil 1			575,00	lfm	10,00		5.750,00	
00.00.00.00.0020	HS bis 1,25 m Tiefe, Sondermaßnahmen			321,00	lfm	48,94		15.709,74	
00.00.00.00.0030	Leicht lösbarer Fels			235,00	lfm	38,69		9.092,15	

ACHTUNG:

Nach dem Speichern befindet sich Ihr Angebot noch im Status „In Vorbereitung“. Erst mit Klick auf **Angebot abgeben** (siehe nächster Schritt) wird das Angebot an den Auftraggeber gesendet!

7.3 Beim Kostenvoranschlag

Bei einer Anfrage vom Typ Kostenvoranschlag werden Sie aufgefordert in Ihrem Angebot ein Leistungsverzeichnis inklusive Preise zusammenzustellen.

Voraussetzung:

Die Anfrage befindet sich im Status „Laufend“ und Sie haben die Anfrage angenommen.

- 1 Öffnen Sie (falls noch nicht geschehen) Ihre Anfrage und wechseln Sie auf den Reiter *Angebote*.
- 2 Klicken Sie auf den Button **Angebot erstellen**.

Anfrage A100091 Musteranfrage - Laufend

Annehmen | Ablehnen

Kopfdaten | Leistungsverzeichnis | Anlagen | Nachrichten | **Angebote**

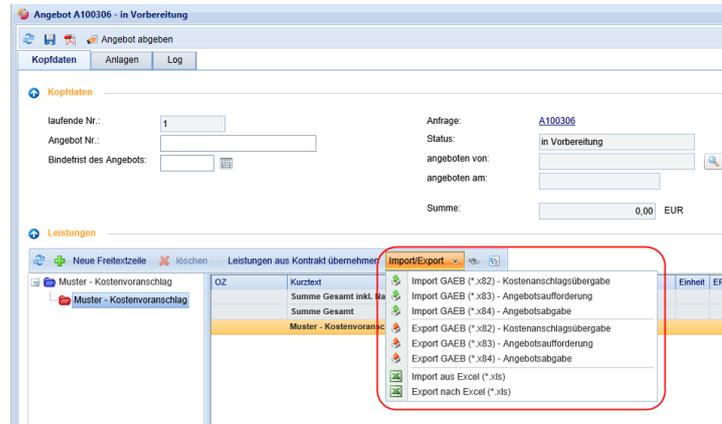
Angebot erstellen | Suchen | Export

Summe angeboten | Status | Anlagen | Angeboten am | Angeboten von | Bestellung

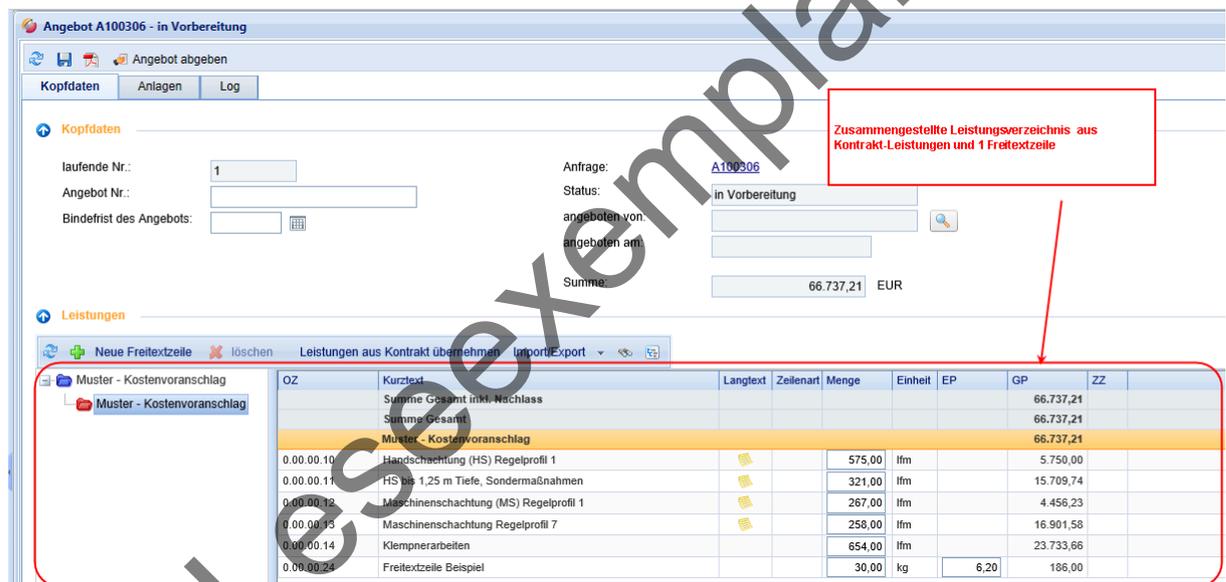
Es liegen keine Daten zur Anzeige vor.

Klicken Sie auf diesen Button um ein Angebot zu erstellen

- 3 Optional können Sie in den Kopfdaten eine Angebotsnummer und eine Bindefrist eintragen und speichern. (Analog zu Preis-anfrage)
- 4 Stellen Sie das Leistungsverzeichnis zusammen. Je nach Einstellungen Ihres Auftraggebers stehen Ihnen dazu folgende 3 Möglichkeiten:



Das Ergebnis der Zusammenstellung des Leistungsverzeichnisses sieht wie folgt aus:



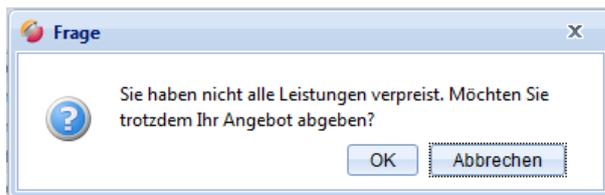
ACHTUNG:

Nach dem Zusammenstellen des Leistungsverzeichnisses befindet sich Ihr Angebot noch im Status „In Vorbereitung“. Erst mit Klick auf Angebot abgeben (siehe nächster Schritt) wird das Angebot an den Auftraggeber gesendet!

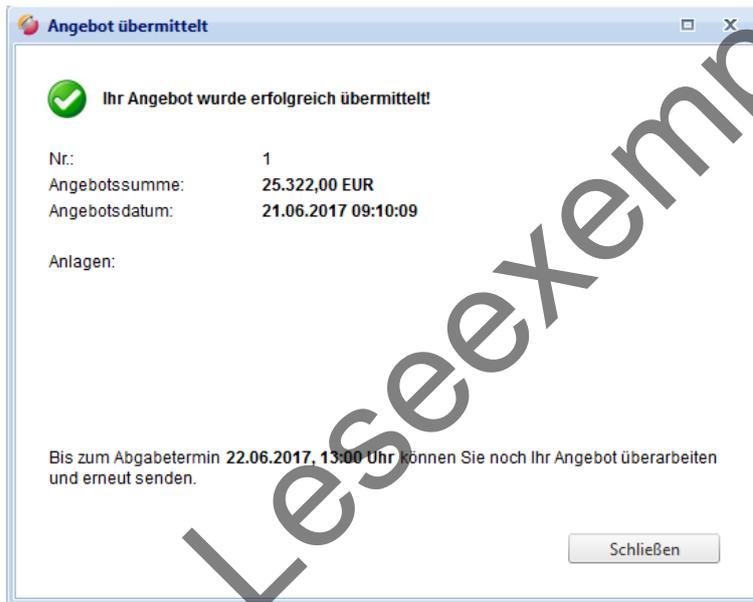
8 Schritt 5: Angebot an den Auftraggeber senden

Um Ihr erstelltes Angebot an den Auftraggeber zu senden, gehen Sie wie folgt vor:

- 1 Klicken Sie auf den Button **Angebot abgeben**.
- 2 Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit **OK**. Achtung: Sollten Sie nicht alle Leistungen verpreist haben, werden Sie darauf hingewiesen! Sie können dann den Vorgang abrechnen und die fehlende Preise nachpflegen, oder mit OK Ihr Angebot übermitteln.



- 3 Wurde Ihr Angebot erfolgreich übermittelt, erscheint folgende Meldung:



Ergebnis:

Ein erfolgreich abgegebenes Angebot hat den Status „angeboten“.

OZ	Kurztext	Langtext	Zellenart	Menge	Einheit	EP	GP	ZZ
	Summe Gesamt inkl. Nachlass						25.322,00	
	Summe Gesamt						25.322,00	
	Musteranfrage						25.322,00	
01	Titelbezeichnung01						0,00	
02	Titelbezeichnung02						25.322,00	
03	Titelbezeichnung03						0,00	

9 Angebot überarbeiten

Achtung:

Eine Änderung des Angebots ist nur bis zum Ablauf des Abgabetermins der Anfrage möglich!

Bis zum Ablauf der Abgabefrist können Sie Ihr Angebot noch überarbeiten und erneut senden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Angebot und klicken Sie auf den Button „Angebot ändern“.

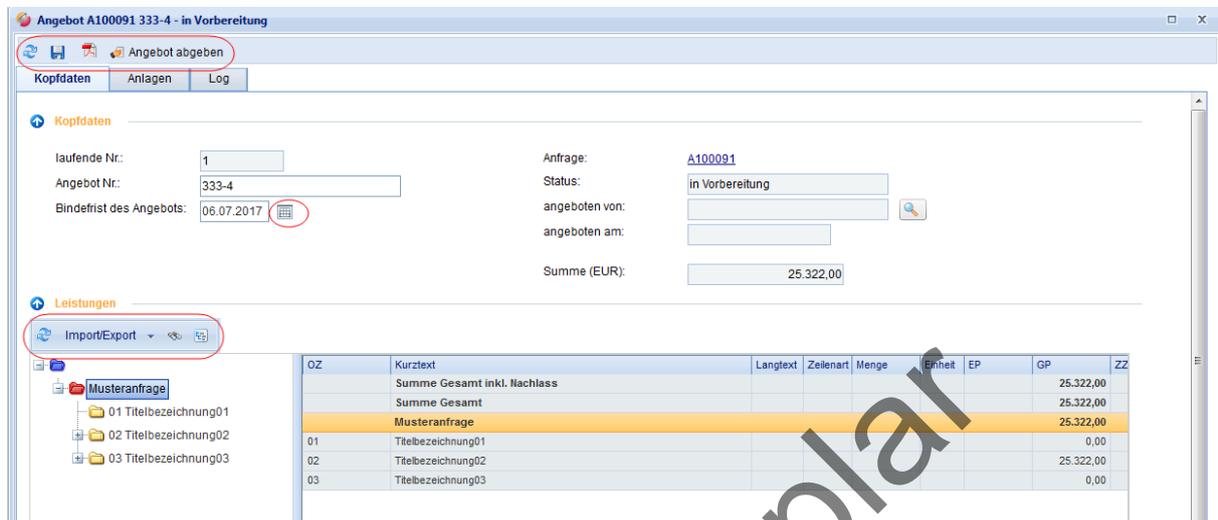
2. Ihr Angebot wird zur Bearbeitung freigeschaltet, Sie können nun z.B. Preise überarbeiten oder weitere Anlagen hinzufügen.

OZ	Kurztext	Langtext	Zellenart	Menge	Einheit	EP	GP	ZZ
	Summe Gesamt inkl. Nachlass						211,10	
	Summe Gesamt						211,10	
01	Titelbezeichnung01						16,00	
01.00.00.00.0010	Kurztext von Position 1.0.00.00.010 -- abcdefghijklmnopqrstuvwxyz			1,000	m²		2,00	2,00
01.00.00.00.0020	Kurztext von Position 1.0.00.00.020 -- abcdefghijklmnopqrstuvwxyz			1,000	m²		3,00	3,00
01.00.00.00.0030	Kurztext von Position 1.0.00.00.030 -- abcdefghijklmnopqrstuvwxyz			1,000	m²		5,00	5,00
01.00.00.00.0040	Kurztext von Position 1.0.00.00.040-- abcdefghijklmnopqrstuvwxyz			1,000	m²		6,00	6,00

3. Wenn Sie Ihre Änderungen abgeschlossen haben können Sie entweder
 - a. Ihr geändertes Angebot abgeben (anhand des Buttons „Geändertes Angebot abgeben“)
 - oder
 - b. Ihre Änderungen verwerfen (anhand des Buttons „Änderungen verwerfen“).

10 Sonstige Funktionen

Nachfolgend erhalten Sie eine kurze Übersicht zu allen Funktionen im Angebot:



Button	Funktion	Beschreibung
	Aktualisieren	Mit dem Aktualisieren-Button werden die Daten neu geladen:
	Speichern	Speichert Ihre Eingaben (Kopfdaten, Preise) im Angebot.
	Bericht exportieren	Mit diesem Button können Sie das Angebot im PDF Format exportieren
	Abgeben eines Angebots	Mit diesem Button senden Sie Ihr Angebot an den Auftraggeber.
	Überarbeiten eines Angebots	Mit diesem Button können Sie ein abgegebenes oder ungültiges Angebot überarbeiten und erneut senden. Nähere Informationen zur Nutzung dieser Funktionen finden Sie im Handbuch, welches Ihnen unter dem Bereich Hilfe in Ihrem Zugang zur Verfügung steht.
		FUTURA SRM ermöglicht Ihnen, das LV nach Excel oder als GAEB-Datei (DA83) zu exportieren. Gleichfalls können Sie Ihre Angebotspreise anhand einer GAEB DA84- oder Excel-Datei importieren. Nähere Informationen zur Nutzung dieser Funktionen finden Sie im Handbuch, welches Ihnen unter dem Bereich Hilfe in Ihrem Zugang zur Verfügung steht.
	Nach Leistungszeile suchen	Ermöglicht das Suchen von Leistungszeilen im Leistungsverzeichnis.
	Ausblenden des Navigationsbaums	Blendet den Ordner-Baum ein bzw. aus. Bei ausgeblendetem Baum werden alle Leistungszeilen in einer Liste dargestellt.