

Vergabestelle

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Bautzen
Käthe-Kollwitz-Straße 19
02625 Bautzen

Ort: Bautzen
Datum: 24.06.2025
Tel: 03591 / 684 0
Fax: 03591 / 684 1119
E-Mail: Poststelle-NL.Bautzen@lasuv.sachsen.de
Gz.-Nr.: 13-0451/4070/15

An
alle Teilnehmer

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

Vergabeart

- ☒ Öffentliche Ausschreibung,
Funktionalausschreibung
- ☐ Beschränkte Ausschreibung mit
Teilnahmewettbewerb
- ☐ Beschränkte Ausschreibung ohne
Teilnahmewettbewerb
- ☐ Freihändige Vergabe

Ablauf der Angebotsfrist:

Datum: 26.08.2025 Uhrzeit: 10:00

☐ **Eröffnungstermin:**

Datum: Uhrzeit:

Ort: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Niederlassung Bautzen
Käthe-Kollwitz-Str. 19
02625 Bautzen

Raum: ..

☒ **Öffnungstermin:**

Datum: 26.08.2025 Uhrzeit: 10:00

Bindefrist endet am: 25.09.2025

Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes

Vergabeverfahren gemäß Abschnitt 1 der VOB/A

Bezeichnung der Bauleistung:

B 97.	Umbau BW 10 östlich Schwepnitz
--------------	---------------------------------------

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

- ☒ HVA B-StB Teilnahmebedingungen
- ☐ HVA B-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien
- ☐ HVA B-StB Mindestanforderungen Nebenangebote
- ☒ HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen
- ☒ HVA B-StB Information Datenschutz
- ☐

B) Anlagen, die beim Bieter verbleiben und Vertragsbestandteil werden:

- ☒ Leistungsbeschreibung
- ☒ HVA B-StB Besondere Vertragsbedingungen
- ☒ HVA B-StB Weitere Besondere Vertragsbedingungen
- ☐

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

- ☒ HVA B-StB Angebotsschreiben
- ☒ Teile der Leistungsbeschreibung: Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm
- ☒ HVA B-StB Eigenerklärung zur Eignung
- ☒ HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen
- ☒ HVA B-StB Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft
- ☒ Bieterangaben zum Leistungsinhalt gemäß Baubeschreibung Punkt 4.2

D) Anlagen, die ausgefüllt auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen sind:

- ☐
- ☐

- 1** Es ist beabsichtigt, die oben genannte Leistung im Namen und für Rechnung der Bundesrepublik Deutschland endvertreten durch das Landesamt für Straßenbau und Verkehr - Niederlassung Bautzen zu vergeben.

2 Kommunikation:

Die Kommunikation erfolgt:

- ☒ elektronisch über die Vergabepattform
- ☒ auf andere Weise (schriftlich, in Textform) (Anschrift nachstehend):

Vergabestelle der NL Bautzen

Käthe-Kollwitz-Straße 19

02625 Bautzen

E-Mail: Vergabe.NL-Bautzen@lasuv.sachsen.de

Fragen und Hinweise der Bewerber sind bis spätestens 4 Werktage vor Ablauf der Angebotsfrist zulässig.

3 Unterlagen (Erklärungen, Angaben, Nachweise):

- 3.1** Folgende **Unterlagen** sind **mit dem Angebot** einzureichen:

Siehe Vordruck „HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen (Abschnitt 1: „Mit dem Angebot vorzulegen“)“

- 3.2** Folgende **Unterlagen** sind **mit dem Angebot auf gesonderter Anlage** zu den in der Anlage Vordruck HVA B-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien genannten bzw. angekreuzten Zuschlagskriterien vorzulegen:

Siehe Vordruck „HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen (Abschnitt 2: „Unterlagen zu den Zuschlagskriterien“)“

- 3.3** Nachforderung

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

- ☒ nachgefordert.
- ☐ nicht nachgefordert

- 3.4** Folgende **Unterlagen** sind **auf gesondertes Verlangen** der Vergabestelle vorzulegen:

Siehe Vordruck „HVA B-StB Vorzulegende Unterlagen (Abschnitt 3: „Auf gesondertes Verlangen vorzulegen“)“

4 Losweise Vergabe:

- ☒ nein
- ☐ ja, Angebotsabgabe ist zugelassen
 - ☐ nur für ein Los
 - ☐ für ein oder mehrere Lose
 - ☐ 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; Nr. 4 der Teilnahmebedingungen gilt nicht
Begründung: Nebenangebote und Sondervorschläge sind durch die Funktionalausschreibung nicht relevant. Der AN hat im Rahmen der angegebenen Randbedingungen freie Leistungswahl.
- 6.2 ☐ Nebenangebote sind zugelassen (s. auch Nr. 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:
 - ☐ Nebenangebote sind nur in Verbindung mit einem Hauptangebot zugelassen
 - ☐ Nebenangebote mit Pauschalierungen für Leistungen im Erdbau sind nicht zugelassen
 - ☐ Nebenangebote zur Verkürzung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen sind zugelassen. Diese müssen folgende Angaben und Unterlagen enthalten:
 - Anzahl der Kalendertage der Verkürzung,
 - Kosten für die Verkürzung gesondert für:
 - Mehr-/Minderkosten für jede Leistungsposition,
 - ggf. gesonderte OZ (Positionen) für durch die Verkürzung erforderlich werdenden Leistungen, z. B. zusätzliche Baustelleneinrichtungen, Baustellensicherung, etc.
 - Verbindlicher Bauablaufplan mit allen wichtigen terminlichen Einzelheiten der beschleunigten Baudurchführung,
 - Erläuterungen zur Sicherstellung der angebotenen verkürzten Fristen,
 - Erläuterungen zur Sicherstellung der Qualität,
 - Erläuterungen zum gewählten Bauverfahren, Art und Anzahl der vorgesehenen Baugeräte, Personaleinsatz.

Zusätzlich zu Nr. 4 der Teilnahmebedingungen gilt:

☐

.....
Nebenangebote müssen die Mindestanforderungen der Baubeschreibung Abschnitt 1.5 und die Vorgaben in den einschlägigen Regelwerken gemäß beigefügtem Vordruck HVA B-StB Mindestanforderungen Nebenangebote erfüllen und im Vergleich zur Leistungsbeschreibung qualitativ und quantitativ gleichwertig sein.

7 Angebotswertung:

Kriterien für die Wertung der Haupt- und ggf. Nebenangebote:

☒ Zuschlagskriterium Preis

Der Preis wird aus der Wertungssumme des Angebotes ermittelt. Die Wertungssumme wird ermittelt aus der nachgerechneten Angebotssumme, insbesondere unter Berücksichtigung preislich günstigerer Grund- oder Wahlpositionen, ggf. monetarisierter Zuschlagskriterien sowie eines eventuellen Nachlasses ohne Bedingungen.

Werkstätten für Behinderte wird bei der Berechnung der Wertungssumme ein Bonus von 15 v.H. 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.

☐ Mehrere Zuschlagskriterien gemäß Vordruck HVA B-StB Gewichtung der Zuschlagskriterien

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/Siegel zu versehen.

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

☐ Schriftlich

Beigefügtes Angebotsschreiben ist zu unterschreiben und mit den Anlagen in verschlossenem Umschlag bis zum Ablauf der Angebotsfrist an die folgende Anschrift zu senden oder dort abzugeben:

☐ siehe Briefkopf, Zimmer 0.14 - Poststelle

☐ Stelle:

Straße:

PLZ/Ort:

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

„Angebot für“

zu versehen (ggf. unter Verwendung eines bereit gestellten Kennzettels).

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

Name: Sächsisches Staatsministerium für Infrastruktur und Landesentwicklung

Abteilung 6 Mobilität

Referat 63 Straßen- und Ingenieurbau

Straße: Archivstraße 1

PLZ/Ort: 01097 Dresden

10

Mit freundlichen Grüßen

Lars Becker
Referatsleiter 12 (NL Bautzen)

Bei elektronischer Versendung ohne Unterschrift gültig.

ACHTUNG!

WICHTIGE INFORMATION!

Bitte beachten Sie, dass bei diesem Vergabeverfahren nur noch die Abgabe von **elektronischen Angeboten** zugelassen ist.

Die Abgabe des Angebotes in Papierform führt zum Ausschluss Ihres Angebotes.

Es wird um Beachtung gebeten.

Bei Fragen zur elektronischen Angebotsabgabe wenden Sie sich bitte an die Kundenberatung der eVergabe.de GmbH unter www.eVergabe.de (Leistungen für Auftragnehmer) unter Zuhilfenahme des dort befindlichen Kontaktformulars oder telefonisch an 0351/41093-1422 (Montag bis Donnerstag von 8:00 bis 16:00 Uhr, Freitag von 8:00 bis 15:00 Uhr).

HINWEIS

Vor dem Hintergrund mehrerer aktueller Entscheidungen im Zusammenhang mit § 16a EU Absatz 1 Satz 1 VOB/A möchten wir Sie für eine maßgebliche Entwicklung sensibilisieren.

Der öffentliche Auftraggeber fordert alle Teilnehmer des PQ-Systems auf, die im PQ-System hinterlegten Angaben, Erklärungen und Nachweise – insbesondere die Referenzen – projektspezifisch auf Aktualität und Eignung entsprechend den Anforderungen zu prüfen!

Wenn ein Bieter auf eine zahlenmäßig ausreichende Anzahl an Referenzen im PQ-System verweist und diese im PQ-System hinterlegten Referenzen nicht in entsprechend notwendiger Anzahl mit der ausgeschriebenen Leistung vergleichbar sind, ist eine Nachforderung weiterer Referenzen nicht zulässig. Das Risiko, dass die im PQ-System hinterlegten Informationen als Nachweise für den konkreten Auftrag nicht geeignet sind, hat der Bieter zu tragen. Bei fehlender Eignung erfolgt der Ausschluss. Der Auftraggeber hat dahingehend kein Ermessen.

Die Möglichkeit, neben den im PQ-System hinterlegten Referenzen weitere Referenzen im Rahmen der Angebotsabgabe mit der „HVA-B Eigenerklärung zur Eignung“ abzugeben, bleibt unberührt.

Teilnahmebedingungen für die Vergabe von Bauleistungen im Straßen- und Brückenbau

A Einheitliche Fassung (August 2019) (Aufgestellt von den Bauverwaltungen des Bundes und der Länder)

Hinweis:

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

1 Mitteilung von Unklarheiten in den Vergabeunterlagen

Enthalten die Vergabeunterlagen nach Auffassung des Unternehmens Unklarheiten, Unvollständigkeiten oder Fehler, so hat es unverzüglich die Vergabestelle vor Angebotsabgabe in Textform darauf hinzuweisen.

2 Unzulässige Wettbewerbsbeschränkungen

Angebote von Bietern, 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 der Bieter 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- und 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 bei schriftlicher Angebotsabgabe 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 „Mischkalkulation“ auf andere Leistungspositionen umlegt, grundsätzlich 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 anzugeben. Der Umsatzsteuerbetrag ist unter Zugrundelegung des geltenden Steuersatzes am Schluss des Angebotes hinzuzufügen.
Es werden nur Preisnachlässe gewertet, die
- ohne Bedingungen als Vorhundertersatz 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 Auftragserteilung Vertragsinhalt.

4 Nebenangebote

4.1 Nebenangebote müssen die geforderten Mindestanforderungen erfüllen. Im Übrigen 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 beschreiben; die Gliederung des Leistungsverzeichnisses ist, soweit möglich, beizubehalten.
Nebenangebote müssen alle Leistungen umfassen, die zu einer einwandfreien Ausführung der Bauleistung erforderlich sind.

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

4.3 Nebenangebote sind, soweit sie Teilleistungen (Positionen) des Leistungsverzeichnisses beeinflussen (z.B. 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 Vertrages bevollmächtigte Vertreter bezeichnet ist,
 - dass der bevollmächtigte Vertreter die Mitglieder gegenüber dem Auftraggeber rechtsverbindlich vertritt und
 - 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 aufgeföhrten Unternehmen gebildet haben, nicht zugelassen.

6 Nachunternehmen

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

7 Eignung

7.1 Öffentliche Ausschreibung

Präqualifizierte Unternehmen föhren 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.

B Ergänzung für den Straßen- und Brückenbau (August 2019) (Aufgestellt vom BMVI, Abteilung StB, und den Straßenbauverwaltungen der Länder)

- Zu 3 Hauptangebote mit negativen Einheitspreisen werden von der Wertung ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit negative Einheitspreise ausdrücklich für bestimmte OZ (Positionen) in der Leistungsbeschreibung zugelassen sind. Nebenangebote mit negativen Einheitspreisen werden nur gewertet, wenn die OZ (Position) mit negativem Einheitspreis als Pauschale angeboten wird oder für die OZ des Hauptangebotes negative Einheitspreise zugelassen sind.

Die Nachforderung von leistungsbezogenen Unterlagen, die die Wirtschaftlichkeitsbewertung der Angebote anhand der Zuschlagskriterien betreffen, ist ausgeschlossen. Dies gilt nicht für Preisangaben, wenn es sich um unwesentliche Einzelpositionen handelt, deren Einzelpreise den Gesamtpreis nicht verändern oder die Wertungsreihenfolge und den Wettbewerb nicht beeinträchtigen.

Bezeichnung der Bauleistung:

B.97

Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Vorzulegende Unterlagen

Abschnitt 1: Unterlagen, die mit dem Angebot abzugeben sind

Mit der Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe übersandte Vordrucke / Formblätter

- ☒ HVA B-StB Angebotsschreiben (bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot gesondert)
- ☒ HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen (wenn Teile der Leistung an Unterauftrag-/Nachunternehmer vergeben werden sollen; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot, in dem Teile der Leistung an Unterauftrag-/Nachunternehmer vergeben werden sollen)
- ☒ HVA B-StB Erklärung Bieter-/Arbeitsgemeinschaft (wenn das Angebot von einer Bietergemeinschaft abgegeben wird; bei Abgabe mehrerer Hauptangebote für jedes Hauptangebot einer Bietergemeinschaft)
- ☐

Unternehmensbezogene Unterlagen

- ☒ HVA B-StB Eigenerklärung zur Eignung (falls keine PQ-Nummer vorhanden bzw. die PQ-Qualifizierung nicht einschlägig ist), alternativ Einheitliche Europäische Eigenerklärung
- ☐ HVA B-StB Eignungsleihe technische und berufliche Leistungsfähigkeit
- ☐ HVA B-StB Eignungsleihe wirtschaftliche und finanzielle Eignungsleihe
- ☐
- ☐

Leistungsbezogene Unterlagen

- ☒ Leistungsverzeichnis/Leistungsprogramm mit den Preisen
- ☐ Produktangaben in folgenden Positionen:
.....
.....
.....
- ☒ Bieterangaben zum Leistungsinhalt gemäß Baubeschreibung Punkt 4.2
- ☐

Sonstige Unterlagen (z.B. Erfüllung von Mindestanforderungen, insbesondere durch Datenblätter, Muster, spezielle Nachweise)

- ☐
- ☐

Abschnitt 2: Mit dem Angebot auf gesonderter Anlage vorzulegende „Unterlagen zu den Zuschlagskriterien“

- ☐ Für das Zuschlagskriterium Beschleunigungsregelung:
Angabe des verbindlichen Endes der Bauzeit (Datum oder Werktage je nach Vorgabe in den Besonderen Vertragsbedingungen) durch den Bieter unter Berücksichtigung vertraglicher Vorgaben wie z. B. Fristen, Arbeiten Dritter; das Bauende darf nicht nach dem in den Besonderen Vertragsbedingungen genannten Bauende liegen.

Mit dem Angebot Abgabe eines Bauzeitenplans, als Balkenplan mit mind. folgenden Angaben: Lfd. Nr. der Tätigkeit, Tätigkeit, Anfang und Ende der jeweiligen Tätigkeit nach Datum oder Werktagen, Dauer der jeweiligen Tätigkeit, Angabe von Zwischen- und Endterminen, Zeitachse in Wochen.“

☐
☐

Abschnitt 3: Unterlagen, die auf gesondertes Verlangen der Vergabestelle vorzulegen sind

Mit der Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe übersandte Vordrucke / Formblätter

- HVA B-StB Verpflichtungserklärung anderer Unternehmen (nur bei EU-Verfahren)
- Ergänzung des Formblatts HVA B-StB Unterauftrag-/Nachunternehmerleistungen um die Namen der Nachunternehmer
-

Unternehmensbezogene Unterlagen (Bestätigungen der Eigenerklärungen)

- Referenznachweise mit den im Formblatt Eigenerklärung zur Eignung genannten Angaben
- Erklärung zur Zahl der in den letzten 3 Jahren jahresdurchschnittlich beschäftigten Arbeitskräfte, gegliedert nach Lohngruppen, mit extra ausgewiesenem Leitungspersonal
- Gewerbeanmeldung, Handelsregistrauszug und Eintragung in der Handwerksrolle (Handwerkskarte) bzw. bei der Industrie- und Handelskammer
- Rechtskräftig bestätigter Insolvenzplan (falls eine Erklärung über das Vorliegen eines solchen Insolvenzplanes angegeben wurde)
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der tariflichen Sozialkasse, falls das Unternehmen beitragspflichtig ist
- Unbedenklichkeitsbescheinigung des Finanzamtes bzw. Bescheinigung in Steuersachen, falls das Finanzamt eine solche Bescheinigung ausstellt
- Freistellungsbescheinigung nach § 48b Einkommensteuergesetz
- Unbedenklichkeitsbescheinigung der Berufsgenossenschaft des zuständigen Versicherungsträgers mit Angabe der Lohnsummen
- Nachweise hinsichtlich einer eventuell durchgeführten Selbstreinigung
- Nachweise der Qualifikation der geprüften Fachkraft für Fahrbahnmarkierungen und der Qualifikation des Unternehmens gemäß den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV M). Bei ausländischen Bietern werden gleichwertige Qualifikationsnachweise verlangt
- Nachweis über die Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen für die Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen gemäß dem „Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen (MVAS 1999)“
- Nachweis der Qualifikation des zu benennenden Verantwortlichen als Montagefachkraft nach ZTV FRS
-

Leistungsbezogene Unterlagen

- Nachweis der im Rahmen des konkreten Beschaffungsvorgangs von der Beschaffungsstelle geforderten „Technischen Kriterien für den Einsatz von Fahrzeugrückhaltesystemen in Deutschland“, veröffentlicht auf der Homepage der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), durch Einzelnachweis oder Bezugnahme auf die von der BASt veröffentlichte „Technische Übersichtsliste für Fahrzeug-Rückhaltesysteme in Deutschland.
- Produktdatenblätter benannter Fabrikate (nur soweit vom Bieter Angaben gemacht wurden)
-
-

Sonstige Unterlagen

- Preisermittlungsunterlagen (z.B. Auszüge aus der Urkalkulation) zur Aufklärung auffälliger Einheitspreise
- Urkalkulation
- Zur Höhe des Umsatzes Bestätigung eines vereidigten Wirtschaftsprüfers/Steuerberaters oder entsprechend testierte Jahresabschlüsse oder entsprechend testierte Gewinn- und Verlustrechnungen
- Namen der Unterauftragnehmer/Nachunternehmer (einschl. ggf. vorh. PQ-Nummern)
-

Information Datenschutz

Informationen zur Erhebung von personenbezogenen Daten nach Artikel 13 und 14 der Verordnung (EU) 2016/679 vom 27. April 2016 – Datenschutzgrundverordnung (DSGVO)

Der Schutz Ihrer Personen bezogenen Daten ist uns ein besonderes Anliegen. Wir verarbeiten Ihre Daten daher ausschließlich auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen. Mit den folgenden Informationen möchten wir Ihnen einen Überblick über die Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten durch uns und Ihre Rechte aus dem Datenschutzrecht geben.

1. Wer ist für die Datenverarbeitung verantwortlich und an wen können Sie sich wenden?

Verantwortliche Stelle: Landesamt für Straßenbau und Verkehr
Telefon: 0351 8139 0
E-Mail-Adresse: poststelle@lasuv.sachsen.de
Internet-Adresse: www.lasuv.sachsen.de

Sie erreichen unsere(n) Datenschutzbeauftragte(n) unter:

Telefon: +49 351 8139 1540
E-Mail-Adresse: Datenschutzbeauftragte@lasuv.sachsen.de

2. Welche Quellen und Daten nutzen wir?

Wir verarbeiten personenbezogene Daten, die wir im Rahmen unserer Geschäftsbeziehung von Ihnen erhalten. Zudem verarbeiten wir – soweit für die Erbringung unserer Dienstleistung erforderlich – personenbezogene Daten, die wir aus öffentlich zugänglichen Quellen (Handels- und Vereinsregister, Gewerbezentralregister bzw. Wettbewerbsregister, Presse, Internet) zulässigerweise gewinnen oder die uns von anderen Behörden des Bundes und der Länder oder von sonstigen Dritten (z.B. Auskunftseien) berechtigt übermittelt werden. Relevante personenbezogene Daten sind Personalien (Name, Adresse und andere Kontaktdaten wie Telefonnummer und E-Mail-Adresse und IP). Wir speichern Personen bezogene Daten z.B. im Zusammenhang mit Bedarfserhebungen, Beschaffungsaufträgen, Angeboten, Ihren Fragen welche Sie z.B. über Webformulare oder per E-Mail an uns senden, Daten aus der Erfüllung unserer vertraglichen Verpflichtungen (z.B. Zahlungsverkehr), Dokumentationsdaten (z.B. über Fragen und Antworten zu unseren Vergabeverfahren).

3. Wofür verarbeiten wir Ihre Daten und aufgrund welchen Gesetzes (Zweck der Verarbeitung)?

Wir verarbeiten Ihre personenbezogenen Daten im Rahmen des Vergabeverfahrens auf der Grundlage des Art. 6 Abs. 1 lit. a, b, c und e, Abs. 3 DSGVO und des SächsDSG wie folgt:

a) Zur Erfüllung von vertraglichen Pflichten

Die Verarbeitung von Daten erfolgt zur Erbringung von Dienstleistungen im Rahmen der fiskalischen Bedarfsdeckung für Behörden und andere staatliche Organisationen. Die Zwecke der Datenverarbeitung richten sich in erster Linie nach den konkreten Produkten (z.B. Bedarfserhebung, Abfragen und Analysen unter Behördenkunden künftig auch u. U. mittels des Bedarfserhebungstools; Durchführung von Vergabeverfahren zur Durchführung von vorvertraglichen und vertraglichen Maßnahmen, und der Abwicklung von Rahmenvereinbarungen im Rahmen des E-Procurements). Die weiteren Einzelheiten zu den Datenverarbeitungszwecken können Sie den maßgeblichen Geschäfts- und Nutzungsbedingungen entnehmen.

b) Wahrung berechtigter Interessen

Soweit erforderlich verarbeiten wir Ihre Daten über die eigentliche Erfüllung des Vertrages hinaus zur Erfüllung rechtlicher Pflichten oder zur Wahrnehmung im öffentlichen Interesse liegender Aufgaben, insbesondere zur:

- Prüfung und Optimierung von Verfahren zur Bedarfsanalyse zwecks direkter Kundenansprache,
- Geltendmachung rechtlicher Ansprüche und Verteidigung bei rechtlichen Streitigkeiten,
- Gewährleistung der IT-Sicherheit und des IT-Betriebs,
- Verhinderung und Aufklärung von Straftaten,
- Videoüberwachungen zur Wahrung des Hausrechts, für Zutrittskontrollen,
- Geschäftssteuerung und Weiterentwicklung von Dienstleistungen und Produkten.

c) Aufgrund Ihrer Einwilligung

Die Zusendung unseres Newsletters über Neuerungen bei der e-Vergabe oder Informationen über zukünftige Vergaben in von Ihnen ausgesuchten Produktbereichen beruht auf Ihrer Einwilligung.

d) Aufgrund gesetzlicher Vorgaben

Zudem unterliegen wir als öffentlicher Auftraggeber rechtlichen Verpflichtungen, das heißt gesetzlichen Anforderungen (z. B. Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen, Vergabeverordnungen, Wettbewerbsregistergesetz, Steuergesetze). Zu den Zwecken der Verarbeitung gehören unter anderem die Identitätsprüfung, Betrugs- und Geldwäscheprävention, die Erfüllung steuerrechtlicher Kontroll- und Meldepflichten.

4. Wer bekommt Ihre Daten?

Ihre Daten bekommen nur die für die Bearbeitung zuständigen Personen und diejenigen, die ein berechtigtes Interesse durch ihre Beteiligung darlegen können. So bekommen insbesondere bei Beschaffungen nur Personen bei dem Bedarfsträger und der Vergabestelle Angebote zur Kenntnis. Außerdem können zuständige Datenschutzbeauftragte, Vorgesetzte, Qualitätsmanager, Innenrevisoren, Nachprüfstellen, Vergabekammern, Rechnungs- und Preisprüfer sowie Angehörige der Rechnungshöfe in erforderlichem Umfang Einblick in Ihre Daten bekommen. Auch von uns eingesetzte Auftragsverarbeiter können zu diesem Zweck Daten erhalten. Soweit Ihre Daten im Rahmen eines Auftragsverarbeitungsverhältnisses verarbeitet werden, wird auch der Auftragsverarbeiter zur Einhaltung der datenschutzrechtlichen Vorschriften verpflichtet.

5. Werden Ihre Daten an ein Drittland oder eine internationale Organisation übermittelt?

Eine Datenübermittlung in Drittstaaten (Staaten außerhalb der Union) durch uns findet nicht statt.

6. Wie lange werden Ihre Daten gespeichert?

Wir verarbeiten und speichern Ihre personenbezogenen Daten, solange es für die Erfüllung unserer vertraglichen und gesetzlichen Pflichten erforderlich ist. Dabei ist zu beachten, dass einige unsere Geschäftsbeziehungen auf Jahre angelegte Dauerschuldverhältnisse sind. Sind die Daten für die Erfüllung vertraglicher oder gesetzlicher Pflichten nicht mehr erforderlich, werden sie regelmäßig gelöscht, es sei denn, deren - befristete - Weiterverarbeitung ist erforderlich zu folgenden Zwecken:

- Erfüllung handels- und steuerrechtlicher Aufbewahrungspflichten:
Zu nennen sind das Handelsgesetzbuch (HGB), die Abgabenordnung (AO). Die dort vorgegebenen Fristen zur Aufbewahrung bzw. Dokumentation betragen zwei bis zehn Jahre. In Fällen der Beschaffung im Zusammenhang mit EU-geförderten Programmen beträgt die Aufbewahrungsfrist in der Regel 10 Jahre nach Ablauf des Förderprogramms.
- Nach § 147 Abs. 1 Nr. 1 AO sowie § 257 Abs. Nr. 1 HGB beträgt die Aufbewahrungsfrist in der Regel 10 Jahre nach Abschluss der Beschaffung.
- Erhaltung von Beweismitteln im Rahmen der gesetzlichen Verjährungsvorschriften. Nach den §§ 195 ff. des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) können diese Verjährungsfristen bis zu 30 Jahre betragen, wobei die regelmäßige Verjährungsfrist drei Jahre beträgt.

7. Welche Datenschutzrechte haben Sie?

a) Recht auf Auskunft

Es besteht ein Recht auf Auskunft betreffend der von der Vergabestelle verarbeiteten personenbezogenen Daten.

b) Recht auf Berichtigung

Es besteht ein Recht auf Berichtigung, sofern die den Bewerber/Bieter betreffenden Angaben nicht (mehr) zutreffend sind. Unvollständige Daten können vervollständigt werden.

c) Recht auf Löschung

Es besteht grundsätzlich ein Recht auf Löschung der personenbezogenen Daten. Der Anspruch hängt jedoch u. a. davon ab, ob die Daten zur Erfüllung der Aufgaben noch benötigt werden (s.a. Dauer der Speicherung).

d) Recht auf Einschränkung der Verarbeitung

Es besteht ein Recht, eine Einschränkung der Verarbeitung der Daten des Bewerbers/Bieters zu verlangen.

e) Recht auf Widerspruch

Es besteht das Recht, aus Gründen, die sich aus der besonderen Situation des Bewerbers/ Bieters ergeben, der Verarbeitung der diesen betreffenden Daten zu widersprechen, sofern nicht ein überwiegendes öffentliches Interesse oder eine Rechtsvorschrift dem entgegensteht.

f) Recht auf Unterrichtung

Es besteht ein Recht auf Unterrichtung, an welchen Empfänger Informationen weitergeleitet wurden, die berichtigt worden sind, die gelöscht wurden oder deren Verarbeitung eingeschränkt wurde.

g) Recht auf Datenübertragbarkeit

Sie haben unter bestimmten Voraussetzungen ein Recht auf Übertragung der Sie betreffenden personenbezogenen Daten, die Sie uns bereitgestellt haben, in einem strukturierten, gängigen und maschinenlesbaren Format, wenn die Verarbeitung auf einer Einwilligung oder einem Vertrag beruht und mit Hilfe automatisierter Verfahren erfolgt.

h) Recht auf Widerruf

Es besteht ein Recht eine erteilte Einwilligung in die Verarbeitung personenbezogener Daten zu widerrufen. Dies gilt auch für den Widerruf von Einwilligungserklärungen, die vor der Geltung der Datenschutzgrundverordnung, also vor dem 25. Mai 2018, uns gegenüber erteilt worden sind. Bitte beachten Sie, dass der Widerruf erst für die Zukunft wirkt. Die Rechtmäßigkeit der Verarbeitungen, die vor dem Widerruf erfolgt sind, wird davon nicht berührt.

i) Recht auf Beschwerde

Es besteht ein Recht auf Beschwerde bei der zuständigen Datenschutzaufsichtsbehörde.

8. Besteht eine Pflicht zur Bereitstellung der personenbezogenen Daten?

Im Rahmen unserer Geschäftsbeziehung ist es erforderlich, dass Sie diejenigen personenbezogenen Daten bereitstellen, die für die Aufnahme und Durchführung einer Geschäftsbeziehung und der Erfüllung der damit verbundenen vertraglichen Pflichten erforderlich sind oder zu deren Erhebung wir gesetzlich verpflichtet sind. Ohne diese Daten werden wir in der Regel nicht in der Lage sein, Verträge mit Ihnen zu schließen oder diese auszuführen. Sollten Sie uns notwendige Informationen und Unterlagen nicht zur Verfügung stellen, dürfen wir die von Ihnen gewünschte Geschäftsbeziehung nicht aufnehmen oder fortsetzen.

9. Findet eine automatisierte Entscheidungsfindung statt?

Zur Begründung und Durchführung der Geschäftsbeziehung nutzen wir elektronische Unterstützung, aber grundsätzlich keine vollautomatisierte Entscheidungsfindung gemäß Art. 22 DSGVO. Sollten wir diese Verfahren in Einzelfällen einsetzen, werden wir Sie - sofern es gesetzlich vorgegeben ist - hierüber gesondert informieren.

10. Änderung des Zwecks der Datenverarbeitung

Wir verarbeiten teilweise Ihre Daten mit dem Ziel, bestimmte persönliche Aspekte zu bewerten (Profiling). Wir setzen Profiling beispielsweise in Fällen von Teilnahmewettbewerben bei der Vergabe von Dienstleistungen von Beraterteams, Dozenten und Coaching ein. Wenn der Zweck der Verarbeitung der Daten durch uns geändert werden soll, werden Sie vorher darüber informiert.

Bezeichnung der Bauleistung:

B 97

Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

(Wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Besondere Vertragsbedingungen

1 Vertragsfristen (§ 5 VOB/B)

1.1 Beginn der Ausführung

- ☐ Spätestens Werktage nach Aufforderung; Späteste Aufforderung am (Datum)
- ☐ Frühestens, ☐ Spätestens Werktage nach Zuschlagserteilung
- ☐ Frühestens am,
- ☒ Spätestens am **13.10.2025** (Datum) für Planungsleistung und Bauvorbereitung sowie
spätestens am **26.05.2026** (Datum) für Bauleistungen unter Vollsperrung der B 97

Als zeitlicher Beginn der Ausführung wird folgende Tätigkeit festgelegt:

Wird vorstehend keine ausdrückliche Aussage zur Tätigkeit getroffen, ist davon auszugehen, dass mit Beginn der Ausführung die Aufnahme der Tätigkeit des Auftragnehmers auf der Baustelle gemeint ist; dies ist im Regelfall die Baustelleneinrichtung.

1.2 Vollendung der Ausführung in Werktagen nach Aufforderung, Zuschlagserteilung, etc.:

- ☐ Spätestens Werktage nach
- ☐ Einzelfristen für
- 1.2.1 = spätestens Werktage nach
- 1.2.2 = spätestens Werktage nach
- 1.2.3 = spätestens Werktage nach
- 1.2.4 = spätestens Werktage nach
- 1.2.5 = spätestens Werktage nach

1.3 Vollendung der Ausführung nach Datum

- ☒ Spätestens am **14.08.2026** (Datum)
- ☐ Einzelfristen für
- 1.3.1 = spätestens (Datum)
- 1.3.2 = spätestens (Datum)
- 1.3.3 = spätestens (Datum)
- 1.3.4 = spätestens (Datum)
- 1.3.5 = spätestens (Datum)

1.4 Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

- 1.4.1 = Kalendertage
- 1.4.2 = Kalendertage
- 1.4.3 = Kalendertage
- 1.4.4 von bis (Datum)
- 1.4.5 von bis (Datum)

2 Vertragsstrafen (§ 11 VOB/B)

- ☐ Vertragsstrafen werden vereinbart.

Bei vom Auftragnehmer zu vertretender Überschreitung der Vertragsfristen hat dieser gemäß § 11 VOB/B für jeden Werk- bzw. Kalendertag, um den eine Frist überschritten wird, folgende Vertragsstrafe(n) zu zahlen:

2.1 Bei Überschreitung der Frist für die Vollendung der Ausführung

- ☐ 0,2 % je Werktag der im Zuschlagsschreiben genannten Auftragssumme (netto)
☐ 0,2 % je Kalendertag der im Zuschlagsschreiben genannten Auftragssumme (netto)

2.2 Vertragsstrafe je Werktag in % der Kosten der Ausführung der zugehörigen baulichen Leistung (netto) bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung:

- ☐ % nach 1.2.1 ☐ % nach 1.2.2 ☐ % nach 1.2.3
☐ % nach 1.2.4 ☐ % nach 1.2.5

Vertragsstrafe je Kalendertag in % der Kosten der Ausführung der zugehörigen baulichen Leistung (netto) bei Überschreitung der Einzelfristen für die Vollendung:

- ☐ % nach 1.3.1 ☐ % nach 1.3.2 ☐ % nach 1.3.3
☐ % nach 1.3.4 ☐ % nach 1.3.5

2.3 Vertragsstrafe je Kalendertag in % der Kosten der Ausführung der zugehörigen baulichen Leistung (netto) bei Überschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

- ☐ % nach 1.4.1 ☐ % nach 1.4.2 ☐ % nach 1.4.3
☐ % nach 1.4.4 ☐ % nach 1.4.5

2.4 Die Summe der zu zahlenden Vertragsstrafen wird auf insgesamt 5 % der sich aus dem Zuschlagsschreiben ergebenden Netto-Auftragssumme begrenzt (bei Einzelfristen auf max. 5 % der Netto-Auftragssumme der zugehörigen baulichen Leistung). Die Bezugsgröße zur Berechnung der Vertragsstrafe bei der Überschreitung von Einzelfristen ist der Teil der Netto-Auftragssumme, der den bis zu diesem Zeitpunkt vertraglich zu erbringenden Leistungen entspricht.

2.5 Verwirkte Vertragsstrafen für die Überschreitung 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 gemäß § 16 Abs. 3 Nr. 1 VOB/B und den Eintritt des Verzugs gemäß § 16 Abs. 5 Nr. 3 VOB/B auf 30 Kalendertage festgelegt.

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

- ☐ Auf Sicherheit für die Vertragserfüllung wird verzichtet.
☒ Es ist eine Sicherheit für die Vertragserfüllung in Höhe von 5 % der Auftragssumme (inkl. Umsatzsteuer ohne Nachträge) zu leisten.

5 Sicherheit für Mängelansprüche (§ 17 VOB/B)

- ☐ Auf Sicherheit für Mängelansprüche wird verzichtet.
- ☒ Nach erfolgter Abnahme ist bis zum Ablauf der Verjährungsfrist für Mängelansprüche Sicherheit für Mängelansprüche zu leisten. Die Sicherheit für Mängelansprüche beträgt 3 % der Abrechnungssumme inkl. Umsatzsteuer zum Zeitpunkt der Abnahme.

6 Bürgschaften

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

- | | |
|---|---|
| - die Vertragserfüllung das Formblatt | „HVA B-StB Vertragserfüllungsbürgschaft“ |
| - die Mängelansprüche das Formblatt | „HVA B-StB Mängelanspruchsbürgschaft“ |
| - vereinbarte Vorauszahlungen und Abschlagszahlungen
gem. § 16 Abs. 1 Nr. 2 Satz 3 VOB/B das Formblatt | „HVA B-StB 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 Frei

9 Beschleunigungsvergütung

- ☐ Die Geltung einer Beschleunigungsvergütung gemäß „HVA B-StB Beschleunigungsvergütung“ wird vereinbart (siehe Anlage)

9.1 Höhe der Beschleunigungsvergütung bei Unterschreitung der Einzelfristen für Verkehrsbeschränkungen

- nach 1.4.1 EUR (netto)/Kalendertag
nach 1.4.2 EUR (netto)/Kalendertag
nach 1.4.3 EUR (netto)/Kalendertag
nach 1.4.4 EUR (netto)/Kalendertag
nach 1.4.5 EUR (netto)/Kalendertag

9.2 Die Höchstsumme der Beschleunigungsvergütung wird auf insgesamt EUR (netto) begrenzt.

10 Preisgleitklauseln

Die Geltung folgender Preisgleitklausel(n) wird vereinbart:

- ☐ Stoffpreisgleitklausel gemäß „HVA B-StB Stoffpreisgleitklausel“ (siehe Anlage)
- ☐

11 Weitere Besondere Vertragsbedingungen

- ☐ Keine
- ☒ Siehe beigefügte Unterlage

12 Sanktionierung Nichterfüllung Technischer Wert

- ☐ Die Geltung der Sanktionierung für die Nichterfüllung von Bieterangaben zum Zuschlagskriterium Technischer Wert bei der späteren Bauausführung gemäß „HVA B-StB Sanktionierung Nichterfüllung Technischer Wert“ wird vereinbart (siehe Anlage)

13 Implementierung eines Verfügbarkeitsmodells

- ☐ Die Geltung einer bauvertraglichen Implementierung eines Verfügbarkeitsmodells gemäß „HVA B-StB „Besondere Bestimmungen Implementierung Verfügbarkeitsmodell“ wird vereinbart (siehe Anlage)

Anlagen: ☒ HVA B-StB Weitere Besondere Vertragsbedingungen

☐ HVA B-StB Stoffpreisgleitklausel

☐ HVA B-StB Beschleunigungsvergütung

☐ HVA B-StB Sanktionierung Nichterfüllung Technischer Wert

☐ HVA B-StB Besondere Bestimmungen Implementierung Verfügbarkeitsmodell

☐

☐

Bezeichnung der Bauleistung:

B.97

Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

(Wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Weitere Besondere Vertragsbedingungen

1. Begriffsdefinition

Die Bezeichnungen „Baustelle“ und „Baubereich“ werden in folgendem Sinne verwendet:

Baustelle: Flächen, die der Auftraggeber zur Ausführung der Leistung, für die Baustelleneinrichtung und zur vorübergehenden Lagerung von Stoffen und Bauteilen zur Verfügung stellt, zuzüglich der Flächen, die der Auftragnehmer darüber hinaus in Anspruch nimmt.

Baubereich: Baustelle und die Umgebung, die durch die Ausführung der Bauarbeiten beeinträchtigt werden kann.

2. Abrechnung

Bei elektronischer Rechnungsstellung (XRechnung) hat der Auftragnehmer die Nachweise gemäß § 14 Abs. 1 VOB/B getrennt und vor der Rechnung an den Auftraggeber zu übergeben. Gegebenenfalls sind in der Vereinbarung zur Bauabrechnung weitere Festlegungen zu treffen.

In den für die gemeinsamen Feststellungen zu verwendenden Aufmaßblättern müssen mindestens folgende Angaben gemacht werden:

- Auftragnehmer,
- Auftraggeber,
- Nummer des Aufmaßblattes,
- Bezeichnung der Bauleistung,
- Ordnungszahl (OZ).

Unmittelbar über den Unterschriften und dem Datum muss das Aufmaßblatt den Text enthalten: „Aufgestellt“.

Jeder Ansatz der Mengenberechnung muss einen direkten Bezug zu den der Abrechnung zugrundeliegenden Feststellungen, Zeichnungen und anderen Belegen haben. Nur der Verweis auf frühere Berechnungen ist nicht zulässig.

3. ☐¹⁾ Getrennte Rechnungserstellung

Für folgende Leistungen sind getrennte Rechnungen zu erstellen:

Bei Bundesmaßnahmen sind für die Leistungen im Titel (Abschnitt) „Leistungen auf Rechnung des Landes“ (SiGe-Koordinator, Vorankündigung gemäß BaustellV, Kontrollprüfungen und –proben, Baubüro für AG) des Leistungsverzeichnisses wegen der Vergütung aus dem Landeshaushalt getrennte Rechnungen zu stellen

4. ☐¹⁾ Nachweis der Massen

(1) Der Verbrauch ist durch Vorlage von Wiegenachweisen laufend nachzuweisen.

Die Wiegenachweise müssen die folgenden Angaben enthalten:

- Lieferwerk,
- Name der Baustelle,
- Bezeichnung des Wägegutes,
- Nummer des Wiegenachweises,
- Datum und Uhrzeit der Wägung,
- Taramasse (T), kein gespeicherter mittlerer Tarawert (PT),
- Bruttomasse (B),
- Nettomasse (N),
- Kennzeichnung des Fahrzeugs (betriebseigene Bezeichnung/amtliches Kennzeichen).

Die Wiegenachweise sind vom Bedienungspersonal der Schaufellader- bzw. Förderband-Waagen zu bestätigen und bei der Anlieferung an der Verwendungsstelle unverzüglich dem Auftraggeber zu übergeben.

(2) Der Auftraggeber kann stichprobenartig die Masse einzelner Lieferungen durch Nachwiegen des beladenen und leeren Fahrzeugs nachprüfen (Kontrollwägung).

Hierbei ist der Auftraggeber berechtigt, kontinuierlich über den Zeitraum der Lieferungen, bei 10 % der

Lieferungen Kontrollwägungen durchführen zu lassen. Diese Kontrollwägungen werden dem Auftragnehmer nicht gesondert vergütet. Die Kosten für darüberhinausgehende Kontrollwägungen werden vom Auftraggeber erstattet. Zu den Kosten der Kontrollwägung rechnen alle unmittelbar (Transportkosten, Wiegegebühren usw.) und mittelbar (Wertminderung der Ladung, Einfluss auf den Baustellenbetrieb usw.) durch die Kontrollwägung entstehenden Kosten, jedoch nicht die Kosten für die Beaufsichtigung der Kontrollwägung durch den Beauftragten des Auftraggebers. Sofern die Kosten zu erstatten sind, sind sie im Einzelnen nachzuweisen.

Wird bei einer Kontrollwägung eine Unterschreitung von mehr als 1 % festgestellt, erfolgt ein entsprechender Abzug.

5. ☐¹⁾ **Bauabrechnung mit IT-Anlagen**

Führt der Auftragnehmer die Abrechnung ganz oder teilweise mit IT-Anlagen aus (Leistungsberechnung), so gelten zusätzlich folgende Bedingungen:

1. Rechenverfahren/DV-Programme:

Die verwendeten DV-Programme müssen den in der „Sammlung der Regelungen für die elektronische Bauabrechnung (Sammlung REB)“ enthaltenen Allgemeinen Bedingungen (REB-Allg.) und Verfahrensbeschreibungen (REB-VB) entsprechen. Andere Rechenverfahren dürfen nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung des Auftraggebers verwendet werden.

2. Vereinbarung:

Vor Beginn der Ausführung (Vertragsfristen gemäß den Besonderen Vertragsbedingungen) ist, ggf. getrennt für einzelne Ordnungszahlen (Positionen), eine Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich abzuschließen.

3. Datenübergabe:

Nach Abschluss der Vereinbarung zur Bauabrechnung, spätestens vor Beginn der Bauabrechnung sind vom Auftragnehmer für die vereinbarten Datenarten Testdaten an den Auftraggeber zu übergeben. Eingabedaten sind digital zu liefern. Diese sind erst nach Durchführung der Leistungsberechnung herzustellen und eindeutig zu kennzeichnen. In der Mengenberechnung des Auftragnehmers ist ein Bezug der Eingabedaten zu den Ausführungs- bzw. Abrechnungsunterlagen herzustellen.

4. Berichtigung der Leistungsberechnung:

Werden bei Prüfung der Leistungsberechnung fehlerhafte Eingabedaten oder falsche Rechenergebnisse festgestellt, so ist die Leistungsberechnung vom Auftragnehmer im erforderlichen Umfang zu wiederholen.

5. Toleranz-Regelung bei Prüfberechnungen:

Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mittels IT-Anlagen geprüft und werden dabei Unterschiede zwischen den jeweiligen Ergebnissen festgestellt, dann gelten bei Abweichungen vom Ergebnis der Prüfberechnung bis zu 0,2 % bei jeder Ordnungszahl (Position) eines Berechnungsabschnitts die vom Auftragnehmer berechneten Werte.

Liegen Abweichungen außerhalb dieser Toleranz von 0,2 %, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Prüfberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Prüfberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Prüfberechnung festgestellt und berichtigt werden.

6. Toleranz-Regelung bei Vergleichsberechnungen:

Wird die vom Auftragnehmer aufgestellte Abrechnung vom Auftraggeber mit einer Vergleichsberechnung geprüft, sind in der Vereinbarung zur Bauabrechnung schriftlich Toleranzregelungen zu vereinbaren.

Liegen Abweichungen außerhalb der vereinbarten Toleranzgrenzen, teilt der Auftraggeber zunächst dem Auftragnehmer die abweichenden Ergebnisse der Vergleichsberechnung mit und gibt ihm Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Vergleichsberechnung. Es gilt in diesem Falle das jeweils kleinere Ergebnis, falls nicht aufgrund einer vom Auftragnehmer verlangten Aufklärung der Abweichungen, Fehler in der Leistungs- bzw. Vergleichsberechnung festgestellt und berichtigt werden.

6. ☒¹⁾ **Aufrechnung**

Unter Verzicht auf das Erfordernis der Gegenseitigkeit nach § 387 BGB willigt der Auftragnehmer ein, dass Forderungen der Bundesrepublik Deutschland oder des Freistaates Sachsen an den Auftragnehmer gegen Forderungen des Auftragnehmers an eine dieser Körperschaften aufgerechnet werden. Diese Einwilligung erstreckt sich nur auf Bauverträge im Straßen- und Brückenbau zwischen den vorgenannten Körperschaften und dem Auftragnehmer.

7. ☒¹⁾ Bauablaufplan

Wenn ein Bauablaufplan vorzulegen ist, gelten folgende Anforderungen:

Der Bauablaufplan gehört zu den durch den Auftragnehmer zu erstellenden Ausführungsunterlagen. Er ist dem Auftraggeber vor Beginn der Arbeiten zu übergeben.

Ein Bauablaufplan ist die grafische Darstellung der organisatorischen und zeitlichen Abläufe aller notwendigen Arbeiten sowie deren Abhängigkeiten voneinander.

Bauablaufpläne sind als Balkenplan (Gantt-Diagramm) oder als Weg-Zeit-Diagramm einschließlich des kritischen Weges darzustellen. Der kritische Weg ist der Weg vom Anfang bis zum Ende eines Bauablaufplanes auf dem die Summe aller Pufferzeiten minimal wird.

Balkenpläne stellen die zeitliche Lage der einzelnen Arbeitsschritte (Vorgänge) und die Dauer der Vorgänge eines Projektes dar.

Im Weg-Zeit-Diagramm wird neben der Dauer und dem Termin des jeweiligen Vorganges auch dessen Ort dargestellt.

Der Detaillierungsgrad des Bauablaufplanes ist dem jeweiligen Projekt anzupassen. Mindestens die Hauptgewerke und die vertraglichen Termine (vgl. BVB) sind darzustellen. Erfolgt die Bauausführung nach Teilabschnitten, sind diese auch im Bauablaufplan darzustellen. Bei Notwendigkeit sind Verkehrsführungs- und Sperrphasen sowie Pufferzeiten anzugeben.

Während der Bauausführung ist durch den Auftragnehmer ein Vergleich zwischen Soll- und Ist-Terminen vorzunehmen und der Bauablaufplan fortzuschreiben. Der Vergleich zwischen Soll- und Ist-Terminen ist darzustellen.

Die Fortschreibung des Bauablaufplanes wird regelmäßig bei Änderungen des Bauablaufes nötig.

8. ☐¹⁾ Nebenangebote

Wird auf Nebenangebote, die Auswirkungen auf den Sicherheits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten haben, der Zuschlag erteilt, hat der Auftragnehmer den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan nach BaustellV zu erstellen bzw. den bereitgestellten anzupassen und mit dem vom Auftraggeber bestellten Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator vor dem Einrichten der Baustelle abzustimmen.

9. Mängelansprüche

Für folgende Leistungen gelten die Verjährungsfristen für die Mängelansprüche der „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“ bzw. des § 13 Abs. 4 VOB/B nicht, sondern

- ☐ für passive Schutzeinrichtungen = 5 Jahre
- ☐ für Aufstellvorrichtung Wegweisung = 5 Jahre
- ☒ für alle Leistungen = 5 Jahre

10. ☒¹⁾ Bauzeitenplan (zu VOB/B § 3)

10.1 Bauzeitenplan

- a) ☐ wird nicht verlangt
- b) ☒ ist dem Auftraggeber nach besonderer Aufforderung vorzulegen
- c) ☐ ist zusammen mit dem Angebot einzureichen
- d) ☐ ist dem Auftraggeber unaufgefordert 5 Werktage nach Zuschlagserteilung vorzulegen

10.2 Baustelleneinrichtungsplan

- ☐ wird nicht verlangt
- ☒ ist dem Auftraggeber nach besonderer Aufforderung vorzulegen
- ☐ ist zusammen mit dem Angebot einzureichen

11. ☒¹⁾ Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen

11.1 Die Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen (Baustellenverordnung – BaustellV) vom 10. Juni 1998 wird Vertragsbestandteil.

11.2 Der AG behält sich vor, den AN gem. § 4 BaustellV mit der Wahrnehmung der Aufgaben nach § 2 (3) (SiGe-Plan) und § 3 (Koordination) zu beauftragen. Die diesbezüglichen Aufwendungen sind über die entsprechende Pauschalposition des LV abzurechnen.

- 11.3 Liegen die Bedingungen^{*)} des § 2 (2) BaustellV vor, so sind die Punkte der den Ausschreibungsunterlagen beigefügten „Vorankündigung einer Baustelle“ vom Bieter auszufüllen und auf Verlangen des AG einzureichen.
- 11.4 Der nach § 2 (3) geforderte Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) ist vom Koordinator zu erstellen bzw. laufend fortzuschreiben und auf der Baustelle den einzelnen Auftraggebern jederzeit in geeigneter Weise zugänglich zu machen.
- 11.5 Wird eine dritte Person vom AG zum Koordinator bestellt, gibt der AG dies dem (den) AN vor Baubeginn bekannt.

^{*)} Nur erforderlich bei Bauzeit > 30 Tage und > 20 Beschäftigte **oder** Bauzeit > 500 Personentage

Hinweis: Bei den mit „¹⁾“ gekennzeichneten Feldern hat die Vergabestelle durch Ankreuzen und ggf. durch Eintrag festzulegen, ob und ggf. inwieweit die darin beschriebene Regelung Vertragsbestandteil werden soll.

Bezeichnung der Bauleistung:

B 97

Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

(wie Aufforderung bzw. EU-Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Soweit in der Leistungsbeschreibung 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.

Leistungsbeschreibung

(bleibt beim Bieter)

Inhalt

Seite/Blatt

Baubeschreibung

..... 31

Leistungsverzeichnis

☒ Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche	 1
☒ Langtext-Verzeichnis als X83	
☒ Langtext-/Preis-Verzeichnis	 7
☐ Verzeichnis für Stoffpreisgleitklausel	

Anlagen für Bietereintragungen

☐ Bieterangaben-Verzeichnis	
☐	

Sonstige Anlagen

☒ Baugrundgutachten vom 17.09.2003	 74
☒ Ergänzung zur Baugrunduntersuchung vom 29.01.2015	 17
☐	
☐	
☐	

Abrechnungseinheiten								
m	M	Meter	h	H	Stunde	m²d	M2D	Quadratmeter x Tage
km	KM	Kilometer	d	D	Tag	m²Wo	M2WO	Quadratmeter x Wochen
m²	M2	Quadratmeter	Mt	MT	Monat	m²Mt	M2MT	Quadratmeter x Monate
km²	KM2	Quadratkilometer	kwh	KWH	Kilowattstunde	Std	STD	Stück x Tage
ha	HA	Hektar	St	ST	Stück	StWo	STWO	Stück x Wochen
l	L	Liter	Psch	PSCH	Pauschal	StMt	STMT	Stück x Monate
m³	M3	Kubikmeter	md	MD	Meter x Tage			
kg	KG	Kilogramm	mWo	MWO	Meter x Wochen			
t	T	Tonne	mMt	MMT	Meter x Monate			
Besondere Kennzeichen			G	Grundposition	W	Wahlposition		

Baubeschreibung

B 97, Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

ASB-Nr. 4649 601

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Beschreibung der Leistung und vertragliche Besonderheiten (Funktionalausschreibung).....	3
1.1	Auszuführende Leistungen	4
1.1.1	Straßenbau.....	4
1.1.1.1	Art und Umfang	4
1.1.1.2	Erdbau, Untergrund und Unterbau	4
1.1.1.3	Entwässerung.....	5
1.1.1.4	Oberbau	5
1.1.1.5	Bankett	6
1.1.1.6	Straßenausstattung	6
1.1.1.7	Fahrbahnmarkierung	6
1.1.2	Brückenbau/Dammbau	6
1.1.2.1	Abbruch und Erdbau.....	6
1.1.2.2	Wellstahlbauwerk für Wildtierquerung	9
1.1.3	Sonstige zu erbringende Bauleistungen	11
1.1.4	Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung die dem Auftragnehmer übertragen werden	11
1.1.5	Vermessung/Technische Bearbeitung	11
1.2	Ausgeführte Vorarbeiten	12
1.3	Ausgeführte Leistungen	12
1.4	Gleichzeitig laufende Bauarbeiten.....	12
1.5	Nebenangebote.....	12
2.	Angaben zur Baustelle	13
2.1	Lage der Baustelle.....	13
2.2	Vorhandene öffentliche Verkehrswege.....	13
2.3	Zugänge, Zufahrten	13
2.4	Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen.....	13
2.5	Lager- und Arbeitsplätze	13
2.6	Gewässer	13
2.7	Baugrundverhältnisse.....	13
2.8	Seitenentnahme- und Ablagerungsstellen	14
2.9	Schutzbereiche und –objekte	14
2.10	Anlagen im Baubereich	15
2.11	Öffentlicher Verkehr im Baubereich	15
2.12	Kampfmittel	15
3.	Angaben zur Ausführung.....	16
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherung.....	16
3.2	Bauablauf	17
3.3	Wasserhaltung.....	17

3.4	Baubeihelfe	17
3.5	Stoffe, Bauteile	17
3.6	Abfälle/Ausbaustoffe	18
3.7	Winterbau	18
3.8	Beweissicherung	18
3.9	Sicherungsmaßnahmen	18
3.10	Belastungsannahmen (Brückenbau)	18
3.11	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	18
3.11.1	Vermessungsleistungen	18
3.11.2	Aufmaß	19
3.11.3	Bestandsunterlagen	19
3.12	Prüfungen	19
3.12.1	Eignungsnachweise	19
3.12.2	Eigenüberwachungsprüfungen	19
3.12.3	Kontrollprüfungen Straßenbau	19
3.13	Bauverfahren	20
3.13.1	Schichtenverbund von Asphaltsehichten	20
3.13.2	Nahtausbildung	20
3.14	Qualitätsanforderungen an Baustoffe	20
3.15	Prüfungen	20
3.15.1	Prüfung des Schichtenverbundes	20
3.16	Markierungsarbeiten nach ZTV M 13	20
4.	Ausführungsunterlagen	21
4.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen	21
4.2	Vom Auftragnehmer mit dem Angebot vorzulegende Unterlagen	21
5.	Zusätzliche Technische Vorschriften	22
5.1	Anzuwendende ZTV	22
5.2	Ergänzende Bestimmungen zu den ZTV	22
5.3	Anzuwendende sonstige Vorschriften	22
5.4	Änderungen und Ergänzungen	22
5.4.1	Sicherung von Festpunkten der Polygonzüge und Profilierung	22
5.4.2	Seitenentnahmen und Seitenablagerungen	22
5.4.3	Zusätzliche Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen bei Asphaltbauweisen	22
5.4.4	Profilgerechte Lage von Frostschutzsehicht und Schottertragssehicht	23
5.4.5	Lage und Ebenheit bituminöser Sehichten	23
5.4.6	Dickenmessung	23
5.4.7	Verwendung von Ausbauasphalt	23
5.4.8	Gebühren	23
6.	„Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ und „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“	24
7	Anlage 1 zur Baubeschreibung - Prüflaufsehema	26
8	Anlage 2 zur Baubeschreibung – Fotodokumentation Bestand	27

1. Allgemeine Beschreibung der Leistung und vertragliche Besonderheiten (Funktional-ausschreibung)

Im Zuge der B 97 befindet sich östlich von Schwepnitz die Straßenüberführung über die ehemalige Bahnstrecke Königsbrück – Straßgräbchen-Bernsdorf. Die durch Einstellung des Bahnbetriebes und Entwidmung der Bahnanlage nicht mehr benötigte Straßenüberführung ist teilweise abzurechen und zu einem kleineren Bauwerk für eine Wildtierquerung umzubauen.

Für Teile der Bauleistung existieren Planunterlagen, die Bestandteil der Vergabeunterlagen sind. Diese stammen teilweise aus früheren, inzwischen verworfenen Planungen.

- Baugrundgutachten 2003 (Ersatzneubau für Aufrechterhaltung Bahnbetrieb geplant): Baugrundangaben weiterhin gültig, aber teilweise nicht mehr benötigt, z.B. Gründungsangaben.
- Bestand-/Abbruchplan (ersatzloser Abbruch + Dammschüttung geplant): Hinsichtlich Angaben Bestandsbauwerk und Abbruchmindestgrenzen gültig, aber Verrohrung DN 500 durch Wildtierquerung ersetzt.
- Ausführungsplanung Straßenbau: aktueller, umzusetzender Leistungsumfang Straßenoberbau hinsichtlich Straßenquerschnitt und Straßenhöhe/-lage. Die enthaltenen Angaben zum Straßendamm sind dabei ggf. ungültig. Entsprechend sind die Querprofile nicht beigelegt. Der Lageplan – auch als dxf-Datei beigelegt – kann als Planungsgrundlage für die vom AN zu wählende Ausführungsvariante dienen.

Mit Hinblick auf die vertraglichen Besonderheiten – Funktionalausschreibung – wurden die veralteten Planunterlagen nicht angepasst, da ohnehin vom AN neue Planunterlagen auf der Grundlage seiner gewählten Ausführungsvariante erstellt werden müssen.

Als Bausoll werden vom AG neben dem verbindlichen Umfang der Straßenbauarbeiten lediglich die Mindestabbruchgrenzen des Altbauwerkes und die lichten Maße der Wildtierquerung vorgegeben. Die Wahl des Kreuzungswinkels des Bauwerkes für die Wildtierquerung und damit dessen Länge sowie der resultierende Umfang der Abbrucharbeiten und des Erdbaus sind dem AN freigestellt. Bei dem sehr schiefwinkligen Bestandsbauwerk ergeben sich je nach gewählter Variante erhebliche Mengen-/Leistungsunterschiede:

- kurzes, rechtwinkliges Bauwerk neu – großer Umfang Abbruch/Baugrube;
- langes, schiefwinkliges Bauwerk neu überwiegend im vorhandenen Lichtraum – geringerer Umfang Abbruch/Erdbau, tw. erschwerte Ausführung durch verbleibende Widerlager (Hinterfüllung neues Bauwerk).

Prinzipiell ist auch die Konstruktionsart des neuen Bauwerkes dem AN freigestellt. Mit Hinblick auf die großen Querschnittsmaße und die kurze Bauzeit wird aber nur ein Wellstahlprofil als realisierbar bzw. wirtschaftlich gesehen. Die Vorgaben der ZTV – Ing. (zulässiger Kreuzungswinkel, Korrosionsschutz usw.) sowie die im folgenden aufgeführten Anforderungen an die Bauwerksausrüstung sind zu berücksichtigen.

Entsprechend des vorab damit nicht feststehenden Leistungsumfanges der Einzelleistungen wird die Gesamtbauleistung funktional als Pauschalleistung ohne Mengenvorgaben des AG ausgeschrieben!

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle für die Ausführung seiner Vertragsleistung erforderlichen Massen und Leistungen vor Angebotsabgabe eigenverantwortlich zu ermitteln und dem Angebot zu Grunde zu legen.

Lediglich die Leistungen der Verkehrssicherung werden als Einzelleistungen ausgeschrieben und entsprechend der nachgewiesenen Ist-Mengen vergütet, da hier Leistungsumfang und eventuelle Leistungsänderungen durch Dritte nicht vom AN einzuschätzen sind.

Es wird ausdrücklich auf das höhere Wagnis hingewiesen, welches sich für den AN aus der eigenen Wahl und Bemessung des Bauwerkes sowie der zugehörigen Leistungs-/Mengenermittlung ergibt.

Außerdem gelten für den funktionalen Teil – daher alle Leistungen mit Ausnahme der Verkehrssicherung – die Regelungen des Pauschalvertrages nach VOB/B § 2 Absatz 7: Keine Vergütungsänderung auch bei Leistungsabweichung im Rahmen des Zumutbaren!

Dem Auftragnehmer werden sämtliche Arbeiten im Zusammenhang mit dem Umbau der Brücke übertragen. Folgende Leistungen sind auszuführen:

- Sämtliche Ingenieurleistungen: Vermessung, Entwurfs- und Ausführungsplanung Ingenieurbauwerk und Dammherstellung, Bestandsunterlagen;
- Sämtliche Bauleistungen: Teilabbruch Altbauwerk mit zugehörigen Erdbau, neues Bauwerk Wildtierquerung, Dammbau Straßendamm, Straßenbau.

Durch den AN sind folgende Hauptbauleistungen zu erbringen:

1. Erschließung Baubereich (Zufahrt, Gehölzarbeiten, Rodungen, Oberbodenabtrag)
2. Baustelleneinrichtung
3. Verkehrssicherung im Baustellenbereich und Umleitungsbeschilderung
4. Rückbau Fahrzeugrückhaltesystem
5. Rückbau Straßenbefestigung und Aushub Baugruben für Abbruch
6. Abbruch Überbau
7. Teilabbruch Unterbauten
8. Errichtung Wildtierquerung ggf. mit Zusatzabbruch/Baugrube für neues Bauwerk
9. Verfüllarbeiten im/am Bauwerk und Schließung des Dammkörpers
10. Geländeangleichung, Oberbodenauftrag und Ansaatarbeiten
11. Straßenbau
12. Fahrzeugrückhaltesystem
13. Fahrbahnmarkierung

Ansprechpartner des Auftraggebers (AG):

Frau Ines Müller: 03591/684 1124
Frau Claudia Hauschild: 03591/684 1134
Herr Paul Schniebs: 03591/684 1137
Frau Christin Kiesel: 03591/684 1311
Fax: 03591/684 1119
Email: Vergabe.NL-Bautzen@lasuv.sachsen.de

1.1 Auszuführende Leistungen

1.1.1 Straßenbau

1.1.1.1 Art und Umfang

Im Zuge des Bauwerksumbaus wird die Fahrbahn der B 97 auf 110 m Länge erneuert und um bis ca. 20 cm abgesenkt. Die Linienführung im Grundriss orientiert sich am Bestand. Die Straßenachse verläuft ab Baubeginn (BA=Bau-km 0+020,00) bis Bauende (BE=Bau-km 0+130,00) in einer Geraden. Am BA und BE sind Anpassungsbereiche von jeweils ca. 5,0 m Länge zu berücksichtigen.

Der Straßenbau umfasst im Wesentlichen den Neueinbau folgender Oberbauschichten und den zugehörigen Rückbau des Altbestandes:

4 cm Splittmastixasphaltdeckschicht SMA 11DS
6 cm Asphaltbinderschicht AC 16 BS
12 cm Asphalttragschicht AC 22 TS
53 cm ungebundene Tragschicht

Der Umfang der Straßenbauarbeiten ist aus den zur Verfügung gestellten Planunterlagen zu ermitteln (siehe Punkt 4.1).

1.1.1.2 Erdbau, Untergrund und Unterbau

Die Beschaffenheit des Untergrundes ist der beigelegten Baugrunduntersuchung zu entnehmen. Im Bestand befindet sich die Fahrbahn in Dammlage. Im Zuge der Gradientenanpassung werden die vorhandenen Böschungen außerhalb des Bauwerksbereiches im oberen Bereich geringfügig überformt.

In den überformten Bereichen wird dabei die vorhandene Vegetationsschicht und Kleingehölzaufwuchs vor Auf- und Abtrag entfernt.

Im Bauwerksbereich, welcher bedingt durch die Schiefwinkligkeit und die Parallelfügel des Altbauwerkes den überwiegenden Teil der Baulänge ausmacht, werden die Böschungen komplett neu angelegt – siehe 1.1.2.1.

Als Erosionsschutz erhalten alle neuen Böschungsflächen eine Nassansaat mit Mulchzusatz auf der abgezogenen Oberbodenfläche.

Sämtliche bauzeitlich genutzten Flächen sind nach Beendigung der Bauarbeiten wiederherzustellen und im ursprünglichen Zustand zu übergeben.

1.1.1.3 Entwässerung

Die breitflächige Entwässerung des Fahrbahnwassers über Bankett und Dammböschung wird beibehalten. Als Ausspülungsschutz bis zur Böschungsbegrünung ist beidseitig direkt am Fahrbahnrand eine ca. 5 cm hohe Aufkantung (Asphalt/Beton) herzustellen und das Wasser mit provisorischen Rohrleitungen zum Böschungsfuß zu führen. Der spätere Rückbau erfolgt durch die Straßenmeisterei.

1.1.1.4 Oberbau

Deck- und Tragschichten alt:

Im Straßenbereich sind die vorhandenen Befestigungen grundsätzlich komplett aufzubrechen und fachgerecht zu verwerten. In den Übergangs- und Anpassungsbereichen von jeweils ca. 5 m ist die Asphaltdeckschicht bis 4 cm Dicke abzufräsen. In den Bereichen außerhalb des Abbruch- bzw. Neubaubereiches Bauwerk mit nur geringer Gradientenabsenkung (ca. St. 0+25 – 0+40 und 0+110 – 0+125) kann die vorhandene Frostschutzschicht (Packlage) verbleiben. Dabei ist ein Anreissen/Auflockern der Packlage beim Pflasterausbau zu vermeiden – vorsichtiges Abziehen bzw. gesonderte Aufnahme Pflastersand mit z.B. Kehrmachine.

Die Erkundungen der Fahrbahnbefestigung in den einzelnen Straßenästen weisen lt. Baugrundgutachten Strecke (Gesamtgutachten) folgende Materialien aus:

- | | |
|--|---------------------|
| - Asphalt | Dicke ca. 20 cm |
| - Natursteinpflaster | Dicke 10 cm |
| - Frostschutzschicht (feinkornarm, Packlage) | Dicke bis ca. 50 cm |

Das Pflaster ist auf dem Bauwerk nicht vorhanden – ca. 20 cm Asphalt direkt auf (Schutz-) Beton.

Es ist anzunehmen, dass die ursprüngliche Pflasterfahrbahn mit Asphalt überbaut wurde und dabei zur Beibehaltung der Fahrbahnhöhen im Brückenbereich das Pflaster ausgebaut wurde.

Wie aus Pkt. 4.1 des Baugrundgutachtens hervorgeht, kann der Ausbauasphalt im Baubereich der Verwertungsklasse A nach RuVA-StB zugeordnet werden. Damit kann dieser Ausbauasphalt im Heißmischverfahren wiederverwertet werden. Eine direkte Wiederverwertung innerhalb der Baumaßnahme ist durch den AG nicht vorgesehen.

Eine Beprobung der ungebundenen Tragschichten liegt nicht vor. Als Annahme aus Erfahrungswerten werden die ungebundenen Tragschichten der Straße in die Einbauklasse Z 1.2 eingestuft. Ein eingeschränkter offener Einbau des Aushubs in technischen Bauwerken ist möglich.

Bei gegebener Einbaubarkeit wird der Wiedereinbau der ungebundenen Tragschichten innerhalb des neu herzustellenden Dammkörpers favorisiert. Das Tragschichtenmaterial kann im Dammquerschnitt innerhalb der Dammflanken zur zusätzlichen Stabilisierung des Dammes eingebaut werden (siehe Dammbau, Böschungsneigung).

Allerdings muss dafür das erwartete Ausbaumaterial – grobstückige Packlage – auf eine geeignete Körnung gebrochen und mit feinkörnigen Material gemischt werden, um einbau- und verdichtungsfähiges Material zu erhalten. Ansonsten ist nur ein geringer Mengenanteil für die Angleichungsbereiche unter der Brücke verwendbar und das Restmaterial gesondert zu verwerten.

Deck- und Tragschichten neu:

Die neuen Fahrbahnhöhen werden durch Deckenbuch und Deckenhöhenplan vorgegeben und zur Verfügung gestellt (siehe Punkt 4.1).

Der Fahrbahnaufbau hat im Bereich des grundhaften Ausbaues gemäß beigefügten Regelquerschnitt zu erfolgen. Die geforderten Tragfähigkeiten sind nachzuweisen.

Zwischen den Asphaltschichten ist anzuspritzen. Die Fräßbereiche an Bauanfang und – ende sind hochdruckzureinigen vorm Anspritzen. Die Deckschicht ist durch Aufbringen und Einwalzen einer Abstreukörnung abzustumpfen. Die Anschlüsse zum Bestand sind als Vergussfuge auszuführen. Bei den Zwischenbereichen mit verbleibender Packlage ist zum Höhenausgleich mit einer verstärkten Asphalttragschicht zu rechnen: ca. 30 cm Ausbau, 22 cm Asphalt neu, ca. 7 bis 3 cm Absenkung Gradienten = 1 – 5 cm Mehrstärke.

1.1.1.5 Bankett

Die Bankette sind mit ca. 20 cm Tiefe abzuschälen. Das Schälgut ist zwischenzulagern und kann nach Bauwerksherstellung für die Geländeangleichung unterhalb des Bauwerkes verwendet werden. Die tieferliegenden Bereiche sind aufzunehmen und können für die Dammschüttung verwendet werden.

Die neu aufzubauenden Bankette sind mit einer Breite von 1,50 m aus gebrochenem Mineralgemisch 0/32 herzustellen. Das Bankett ist lagenweise, standfest und 3 cm tiefer als der Fahrbahnrand und mit 12 % Quergefälle herzustellen. Auf der Oberfläche des Bankettes ist ein EV2-Wert von $\geq 100 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Die Bankette sind zusammen mit den Dammböschungen mit einer Nassansaat anzuspritzen.

1.1.1.6 Straßenausstattung

Im Bereich der Baustrecke sind folgende Ausstattungselemente vorhanden:

- Fahrzeugrückhaltesysteme
- Aufsatzleitpfosten

Im Baubereich sind beidseitige Fahrzeugrückhaltesysteme als EDSP/2,0 im Rampenbereich und EDSP/1,33 im Brückenbereich vorhanden. Im Bereich des Bauwerkes ist eine Sonderverankerung an den Brüstungsmauern statt Ramppfosten vorhanden.

Vor Brückenabbruch sind die Fahrzeugrückhaltesysteme im Baubereich von BA bis BE (ca. 2 x 110 m) abzubauen. Das Material geht in Eigentum des AN über.

Nach Dammschließung und Fertigstellung der Fahrbahn mit beidseitigen Banketten ist die Lücke im Fahrzeugrückhaltesystem analog Bestand (EDSP 2,0) zu schließen.

Da das neue Bauwerk überschüttet wird, können durchgehend Ramppfosten (l = 1,90 m) zum Einsatz kommen. Anschluss/Anpassung an den Bestand ist einzurechnen.

Die Aufsatzleitpfosten sind entsprechende der vorhandenen Stückzahl (ca. 10) wiederherzustellen.

1.1.1.7 Fahrbahnmarkierung

Eine Verkehrsfreigabemarkierung erfolgt nicht. Die Applikation der dauerhaften Markierung erfolgt nach ZTV M. Der Bestand – durchgehende Rand- und Mittelmarkierung aus unregelmäßigen Agglomeraten mit Unterstrich – ist wiederherzustellen.

1.1.2 Brückenbau/Dammbau

1.1.2.1 Abbruch und Erdbau

Die Abbruchplanung mit Abbrucharweisungen ist vom AN aufzustellen und dem AG zur Bestätigung zu übergeben.

Alle Abbruchmaterialien übernimmt der AN und führt diese einer fachgerechten Weiterverwertung zu. Die Entsorgungswege sind dem AG anzuzeigen und nachzuweisen. Generell sind die Bauwerksteile wie folgt abzurechnen:

- Überbau, komplett
- Brüstungen, komplett
- Flügel, mindestens bis zur Abbruchgrenze
- Widerlager, mindestens bis zur Abbruchgrenze

Die Abbruchtechnologie ist Sache des AN. Demontage- oder Abbruchebenen, Hilfsgerüste, Traggerüste, Abstützungen, Joche u. Ä. können nach Wahl des AN innerhalb der vom AG erworbenen Flächen errichtet werden. Diese sind nach Abbruch restlos zu entfernen.

Sprengungen sind nicht zulässig.

Die vorhandene Geometrie und Maße sind dem → *Bestands- und Abbruchplan U 8/1* zu entnehmen. Weitere Bestandsunterlagen sind nicht vorhanden.

Zu beachten sind die Rammtiefen für die Schutzplankenpfosten innerhalb der Bankette. Daher liegen die Mindestabbruchgrenzen im äußeren Widerlagerbereich und bei den Parallelfügeln tiefer. Zu beachten ist, dass die neue Straßengradiente ca. 20 cm tiefer verläuft.

In Abhängigkeit vom durch den AN gewählten Kreuzungswinkel der neuen Wildtierquerung bestimmt sich der Umfang der abzubrechenden Flügel und Widerlager.

Das Bauwerk stammt aus dem Jahre 1933.

Der Überbau ist ein beidseitig auf den Widerlagern aufgelagerter schiefwinkliger Plattenbalken aus Stahlbeton. Die Betonoberfläche der Überbauunterseite ist verrußt.

Der Überbau besitzt zwei außenliegende Längshauptträger sowie insgesamt 8 dazu senkrecht stehende Querträger und die beiden schräg verlaufenden Endquerträger über den Auflagerbänken.

Überbaulänge: ca. 20,2 m

Überbaubreite: ca. 10,2 m

Kreuzungswinkel: 35,5 gon

Die Substanzbohrungen im Überbau ergab folgenden wesentlichen Aufbau:

20 cm Asphalt

bis 10 cm Unterbeton (Ausgleichsbeton „neu“?)

ca. 5 cm Klinker + Bettungsmörtel (ursprüngliche Abdichtungsschutzschicht)

1 – 2 cm bituminöse Dichtung

Überbaubeton (Plattenbereich mit 20 – 25 cm).

Anstelle des Geländers wurden seitliche Wände aus Stahlbeton, ca. 0,6 m dick und 0,9 m hoch, als Bestandteil der Hauptlängsträger errichtet. Fahrbahnseitig schließt sich eine ca. 0,5 m breite Kappe mit Granitborden an. Der Überbau lagert auf Stahl-Lagerplatten unterhalb der Längs- und Endquerträger. Die gleichen Platten sind in den Endquerträgern einbetoniert. Die Dicke der Stahlplatten weist ca. 20 mm auf. Die Auflagerbänke bestehen aus Stahlbeton und weisen eine Festigkeitsklasse des Betons bis B 45 auf.

Von folgenden Betongütern / Festigkeiten kann ausgegangen werden:

Bauteil	bewehrt	unbewehrt	Betonrohddichte (kg/dm ³)	anzunehmende Festigkeitsklasse (alt)
Überbau Deckenplatte	x		2,37	B 35
Hauptträger (HT)	x		2,31	B 25 – B 35
Querträger (QT), Feld	x		2,30	B 25
Querträger am Auflager	x		2,37	B 35
Auflagerbank	x		2,40	B 45
Mauer/Brüstung	x		2,32	B 25 – B 35
WL/Flü Seite Hoy		x	2,1 - 2,15	B 10 – B 25
WL/Flü Seite DD		x	2,15 – 2,26	B 15 – B 25

Der Bewehrungsstahl in den Bauteilen ist in der Qualität vergleichbar mit einem StA-I. Es ist mit einer 3-lagigen Längsbewehrung in den HT und einer 2-lagigen Längsbewehrung in den QT einschließlich der vorhandenen Quer- und Bügelbewehrung zu rechnen. Die Durchmesser der Hauptbewehrung betragen in den HT und QT ca. 35 mm (Soll-DU).

Die vorhandene bituminöse Dichtung wurde auf teerhaltige Bestandteile untersucht. In Auswertung dieser Werte kann festgestellt werden, dass die Dichtung nicht teerbelastet ist. Eine separate Gewinnung der Dichtung ist unter diesen Bedingungen nicht erforderlich. Die Dichtung kann gemeinsam mit dem Betonabbruchmaterial Überbau als RC-Stoff eingebaut bzw. durch den AN einer Weiterverwertung zugeführt werden.

Widerlager und Flügel wurden aus unbewehrtem Beton als Schwergewichtsmauern hergestellt. Bei den Widerlagern ist dabei im oberen Bereich von max. 1 m mit einer Anschlussbewehrung an die Auflagerbänke zu rechnen. Es kann von einer Festigkeitsklasse des Betons von B 10 bis B 25 ausgegangen werden.

Die Widerlagerstärken wurden mit folgenden Werten erkundet:

WL Seite Dresden (WL DD): ca. 2,6 m

WL Seite Hoyerswerda (WL Hoy): ca. 2,1 m

Jedes Widerlager besitzt einen Schrägflügel der sich mit seiner Oberkante der Böschungsneigung anpasst sowie einen Parallelfügel welcher zum Fahrbahnrand ausgerichtet ist. Die Parallelfügel besitzen anstelle von Geländern Betonwände zur Absturzsicherung. Die Flügelstärken sind mit ca. 1,5 m (oben) bis 2 m (unten) anzunehmen.

Zur Bewertung des anfallenden Betonabbruchmaterials wurde eine Mischprobe aus Überbau-, Kappen- und Widerlager-/Flügelbeton hergestellt (→ siehe Anhang – *Ergänzung zur Baugrunduntersuchung 215-11-14 vom 29.01.2015*).

Der anfallende Betonabbruch kann in die Wiederverwertungsklasse W 1.1 eingeordnet und damit in der Einbaukonfiguration W 1.1 – „Verwendung in technischen Bauwerken (offen)“ als RC-Material verwertet werden.

Das heißt, das RC-Material muss beim Wiedereinbau lediglich einen Mindestabstand zum Grundwasser von 1,0 m einhalten. Oberhalb des eingebauten RC-Materials muss keine besonders abdichtende Schicht aufgebracht werden.

Für den Betonabbruch gilt die Abfallschlüsselnummer: 17 01 01.

Damit steht es dem AN frei das betreffende Betonabbruchmaterial, nach Aushalten des Bewehrungsstahls, als Recyclingbaustoff innerhalb des geplanten Dammkörpers einzubauen, wenn die Anforderungen nach ZTV E-StB und TL BuB E-StB erfüllt sind.

Alle dafür erforderlichen Aufwendungen wie z. B.

- An- und Abtransport, Vor- und Unterhaltung und Betreibung von transportablen Brecheranlagen,
- Zwischentransporte zur und von der Brecheranlage zur Einbaustelle
- Alle Ladevorgänge usw.

sind einzukalkulieren.

Mit der RC-Herstellung des Betonabbruches ist ein Größtkorn bis 60 mm herzustellen.

Nach dem ersten Brechergang ist mittels Prüfung der Charge die Sieblinie zu bestimmen und bei der Beurteilung der Einbaubarkeit zugrunde zu legen. Diese Aufwendungen werden nicht gesondert vergütet und sind einzurechnen.

Wie das Tragschichtenmaterial soll auch das RC-Material möglichst innerhalb der Dammfanken zur zusätzlichen Stabilisierung des Dammes eingebaut werden.

Erdbau:

Die Baugrubenböschung des Bestandsdammes zum Freilegen der abzubrechenden Bauwerksteile kann ca. mit 1:1 ausgeführt werden. Der Bestandsdamm ist dann für die Verzahnung mit dem neuen Damm zusätzlich abzutrepfen.

Nach Teilabbruch des Altbauwerkes und Einbau des Wellstahlprofils erfolgt die Wiederverfüllung bzw. der Dammbau. Für das Wellstahlprofil sind dabei die geltenden Einbauvorschriften hinsichtlich Verfüllmaterial, lagenweisen Einbau, Verdichtungsgeräte usw. zu beachten.

Für die Dammherstellung kann verdichtungsfähiges Material nach Wahl des AN verwendet werden. Vorzugsweise sollen dabei zunächst die Ausbaustoffe mit zum Einsatz kommen – Anforderungen/Aufbereitung siehe Hinweise im Baugrundgutachten. Für die Dammböschung ist eine Neigung von 1:1,7 bei Verwendung von standorttypischen Erdstoffen (Sande) vom Baugrundgutachter vorgegeben. Bei Mitverwendung von Recyclingmaterial für die Dammfanken kann die Neigung bis auf 1:1,5 reduziert werden. Ausreichend Rückbaumaterial (Betonabbruch, Packlage, Böschungspflaster) steht nach entsprechender Aufbereitung zur Verfügung. **Da sich die Böschungsneigung auf die Profillänge des Wellstahlprofils auswirkt, muss die Festlegung der Böschungsneigung in der Angebotsphase durch den AN erfolgen.**

Die Dammfanken sind abschließend dünn mit Oberboden anzudecken und abzuziehen. Unmittelbar danach soll die Spritzansaat aufgebracht werden.

Im Wellstahlprofil ist eine Auffüllung mit ca. 0,5 m Höhe einzubauen:

- erste Lage sandige Massen zur Vermeidung von Schäden am Korrosionsschutz des Wellstahles;
- zweite Lage Frostschutzmaterial (Mineralgemisch oder Recycling).

Von den Bauwerksenden ist auf ca. 10 m Länge auf das Bestandsgelände zu verziehen. Der Oberflächenabschluss soll hier mit begrünbaren Material – Bankettabränderung, abgeschobener Waldboden, Oberboden der Altböschung – erfolgen. Die Flächen sind mit Nassansaat mit anzuspitzen.

1.1.2.2 Wellstahlbauwerk für Wildtierquerung

Zur Aufrechterhaltung der Biotopverbundfunktionen soll das bestehende Bauwerk nicht ersatzlos abgebrochen, sondern durch ein kleineres Bauwerk ersetzt werden.

Einzuhaltende Anforderungen

Mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Bautzen wurde als Wildtierquerung ein **Wellstahlbauwerk mit folgenden lichten Abmessungen** abgestimmt. Diese geometrischen Mindestparameter sind einzuhalten.

- **6 m Breite zwischen den Kämpfern**
- **4 m Höhe zwischen Scheitel und Wegbefestigung**

Für das Bauwerk gelten die Vorgaben der ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 5 Wellstahlbauwerke. Insbesondere die dortigen Festlegungen zu den minimalen Bauwerkswinkeln, dem Korrosionsschutz (Duplexbeschichtung nach Teil 4 Abschnitt 3 Anhang A Bauteil 2.2) sowie die Festlegungen zu den einzelnen Hinterfüllbereichen sind zu beachten. Bei Letzteren kann ggf. hinsichtlich der Stärken der seitlichen Verfüllung von den Mindeststärken abgewichen werden (Begrenzung durch bestehende Widerlager). Das Bauwerk ist mit einem Stirnkranz aus Natursteinen zu versehen. Die Steine sind mit Mörtel zu verfugen. Die Natursteine sind auf einem konstruktiv bewehrten Betonkranz Druckfestigkeitsklasse C25/30, Expositions-kategorie XF 1 zu verlegen.

Als Absturzsicherung für das Betriebspersonal ist ein feuerverzinktes Rohrgeländer (Handlauf und 2 Zwischenholme) aus Stahl zu installieren. Die Höhe des Geländers beträgt 1,20 m. Die Verankerung erfolgt nach Wahl des AN. Das Geländer soll möglichst nahe an der Bauwerksstirn eingebaut werden. Das Geländer ist bis zu einer Absturzhöhe von 1,0 m zu führen.

Das äußere Erscheinungsbild des Stirnkranzes ist wie folgt auszuführen - Beispiel mit Stirnblech und Granitkantensteinen (Geländer nicht mit dargestellt):

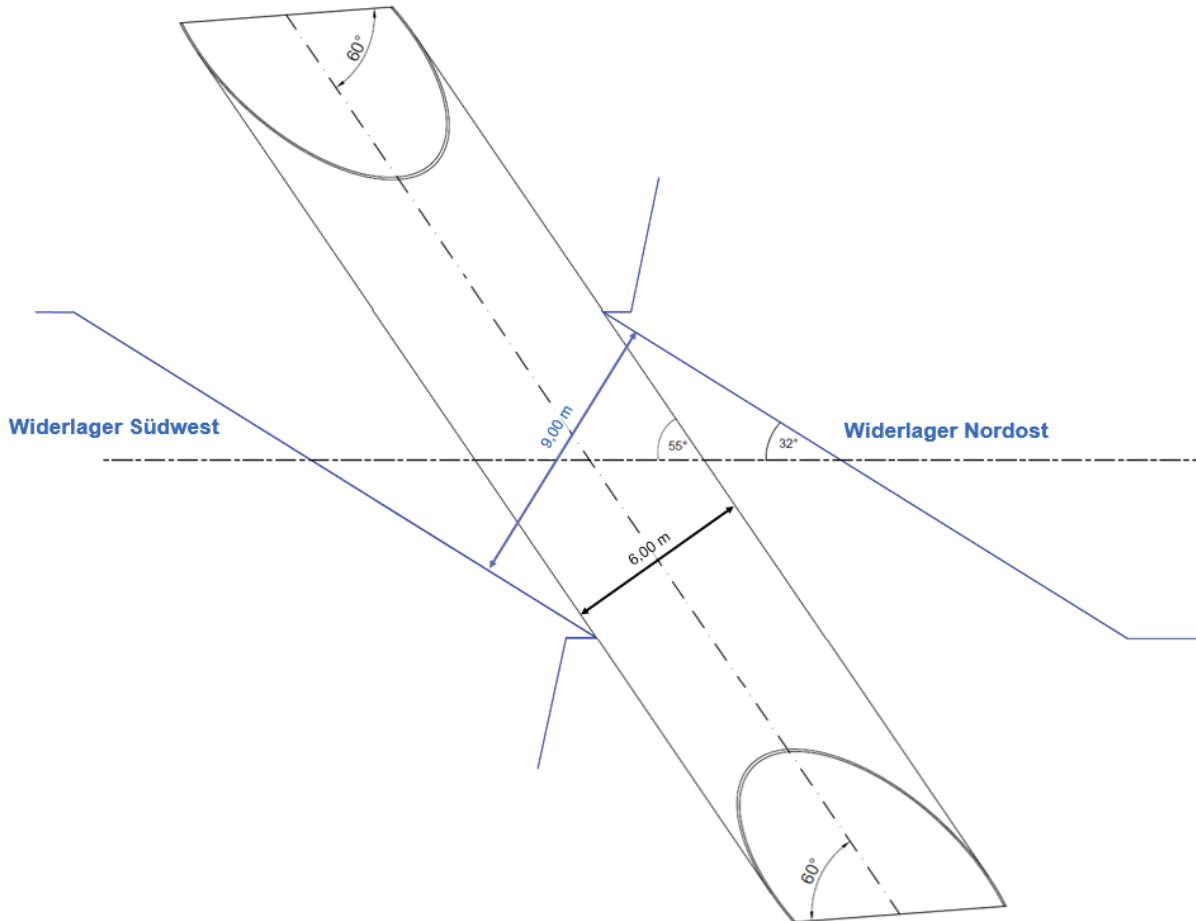


Es sind auch andere Varianten mit speziell bearbeiteten Natursteinen möglich. Die Steine sind gegen Abrutschen zu sichern – Stirnblech oder Verankerung oder entsprechende Formgebung. Ein Pflasterkranz aus unbearbeiteten Steinen mit auf „null“ auslaufender „Mörtelkante“ ist nicht zulässig.

Gestaltungsspielraum

Bei einem Minimalabbruch der vorhandenen Straßenüberführung ergibt sich eine schiefwinklige Anordnung des Wellstahlbauwerkes bis zu einem Kreuzungswinkel von ca. 55° .

Prinzipskizze:



Dabei sind nur die direkten vorspringenden Widerlagerecken tiefer abzurechnen, um zumindest eine Minimalhinterfüllung des Wellstahlprofils zu erreichen. Als Ausnahme wird hier eine punktuelle Unterschreitung der Hinterfüllbereichstärke (min. 50 cm) zugelassen.

Bei der Ausnutzung des zulässigen minimalen Kreuzungswinkels von 45° nach ZTV-ING ergibt sich bei ca. 6 m Profilbreite ein Abstand der einspringenden Widerlagerecken von ca. 80 cm zum Profil. Damit könnten die Widerlager im unteren Bereich vollständig verbleiben. Allerdings ergibt sich dann auch die maximale Profillänge.

Bei den vorgenannten Varianten wäre der Bauwerksabschlusswinkel (minimal 60° zulässig) abweichend vom Kreuzungswinkel, was eine Modellierung der dann ungleichmäßigen Böschungen bedingt.

Es obliegt dem AN, einen größeren Bereich von Widerlager und Flügel abzubrechen, um den Kreuzungswinkel möglichst rechtwinklig gestalten zu können und damit die Scheitel- und Bodenlänge des Wellstahlbauwerkes zu minimieren sowie die Bauwerkswinkel zu vereinheitlichen und die Bauwerkshinterfüllung zu vereinfachen. Allerdings bedingt dies Mehrmengen bei Abbruch und Baugrube.

Unter dem Altbauwerk befindet sich noch der Gleisschotter der Bahnlinie bzw. eine mit Mineralgemisch befestigte Standfläche für ein ehemaliges Unterstützungsgerüst (Schwertransportsicherung). Das Material ist als standsichere Gründungsfläche geeignet. Es muss nachprofiliert bzw. ergänzt werden und besonders außerhalb der Brücke ist die inzwischen ausgebildete Vegetations-/Waldbodenschicht abzuzeichnen.

Die Sohle Wellstahlprofil sollte in überhöhter Lage zum Gelände bei ca. 141,00 liegen. Damit ist kein Aushub nötig (Böschungsfuß bei ca. 140,00; OK Gleisschotter ca. 140,50). Es kann auf dem nachprofilierten, in Teilbereichen aufgefüllten und ergänzten Bestandsmaterial die vorgeschriebene Bettungsschicht für das Wellstahlprofil eingebaut werden.

Bei einer Profilhöhe von ca. 4,50 – 4,75 m ($> 0,50$ m Auffüllung im Profil) ergibt sich eine ausreichende Überdeckung von ca. 1,50 m (OK Profil max. ca. 145,75/OK Fahrbahn ca. 147,25). Die Profioberkante darf nicht höher wie 145,75 liegen, damit Regelschutzplankenpfosten gerammt werden können (1,90 m Pfostenlänge = UK Pfosten bei ca. 145,85).

Für Ermittlung Profillänge:

- **Oben: Kronenbreite Straße mit Bankett 10 m + beidseitige Böschungsbreite bis OK Profil in Abhängigkeit von der gewählten Böschungsneigung (siehe Dammbau)**
- **Unten: Länge oben + Profilhöhe x gewählte Böschungsneigung x 2 (links/rechts)**
- **Ggf.: rechtwinklige Längen umrechnen auf Längen des Bauwerkswinkels nach Festlegung AN**
- **Ggf.: Unterschiede min. zulässige Winkel für Wellstahlprofile nach ZTV Ing. (45° Kreuzungswinkel/ 60° Abschlusswinkel) beachten.**

1.1.3 Sonstige zu erbringende Bauleistungen

- Auf den Bestandsböschungen und Flächen unterhalb der Brücke befindet sich umfangreicher Strauch bzw. Jungbaumbewuchs sowie alte Astablagerungen. Diese sind aufzunehmen/zu roden. Es wird empfohlen, den Schlagabraum zu häckseln, zwischenzulagern und auf den untenliegenden Flächen vor/hinter dem Bauwerk anzudecken.
- Der Oberboden einschließlich Grassoden auf den Böschungen ist nur im Baugrubenbereich/Anschlussbereich Neuböschung abzutragen. Das Material kann im untenliegenden Bereich zum Bauende wieder angedeckt werden.
- Der vorhandene Böschungsbereich am Bauwerk bis kurz hinter die Flügelenden ist mit einem Steinsatz aus großformatigen Granitbruchsteinen befestigt. Überwiegend ist der Steinsatz mit Oberboden bedeckt und mit Strauchwerk überwuchert. Die Befestigung ist aufzunehmen, die Steine sind auszusieben. Für die Dammschüttung o.ä. kommt eine Verwendung nur nach Aufarbeitung (brechen) in Frage. Ansonsten sind die Steine anderweitig zu verwerten.
- Im Bereich der Waldwegzufahrt ist die Zuwegung zum Brückenbereich mit einem Wildschutzzaun versperrt (Schutzzaun Schweinepest). Dieser ist auf ca. 30 m zu öffnen und am Bauende wieder zu schließen. Provisorisch wird die Lücke bauzeitlich mit dem vorhandenen Bauzaun gesichert.
- Die Brückenunterführung ist derzeit beidseitig mit 2 m hohen Bauzaun abgesperrt – insgesamt 10 Zaunfelder (Eigentum Straßenmeisterei). Der Bauzaun ist aufzunehmen, tw. zwischenzulagern bzw. als provisorischer Sicherungszaun – s.o. – zu verwenden und am Bauende der Straßenmeisterei zu übergeben (Abholung durch SM).
- Bahnschwellen – ca. 40 Stück aufnehmen und außerhalb des Baubereiches im Gleisbett ablegen.

1.1.4 Auftraggeberaufgaben nach Baustellenverordnung die dem Auftragnehmer übertragen werden

Wenn mehrere Arbeitgeber auf der Baustelle tätig werden, ist vom AN ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator gemäß Baustellenverordnung zu stellen.

1.1.5 Vermessung/Technische Bearbeitung

Der AN führt die Absteckung des Baufeldes, der Höhenfestpunkte, der Hauptachsen, der Kleinpunkte sowie die Absteckung der Brückenbauteile durch.

Weiterhin führt er die für die Bestandsunterlagen erforderliche Vermessungsarbeiten durch.

Die Planung des Wellstahlbauwerkes einschließlich der Entwurfsplanung (Lage- und Höhenanordnung, Längenfestlegung, Ausstattung) anhand der vom AN gewählten Ausführungsvariante sowie die Planung der Dammgeometrie sind Bestandteil der vertraglichen Leistung. Dazu gehören auch die statischen Nachweise Wellstahlprofil und Standsicherheitsnachweis Dammböschung. Die bautechnische Prüfung der Ausführungsplanung erfolgt im Auftrag und Kostentragung des AG.

Weiterhin sind als Bestandteil der Vertragsleistung folgende Bestandsunterlagen zu liefern:

- Bauwerksbuch und Bestandsübersichtszeichnung für das Wellstahlbauwerk;
- Bestandlageplan erneuerter Straßenbereich.

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

Die im Baufeld befindlichen Großgehölze wurden in 2015, 2023 und 2025 gefällt.

Im Bereich des unmittelbaren Brückenbauwerkes wurden die Gleise entfernt. Die Schienen wurden 2004/2005 durch die ROP Roth AG demontiert. Die Betonschwellen wurden im Jahr 2014 aufgrund der Installation eines Gerüsts für Schwerlasttransporte in Richtung Osten transportiert und abgestapelt. Das Schotterbett ist in überwiegenden Bereichen noch vorhanden. Im Bereich der Gerüstaufstandsfläche wurde das Schotterbett eingeebnet und eine Standfläche hergestellt.

Die unter dem Bauwerk liegenden Teile des Bahngrundstückes wurden durch den AG im Jahr 2024 erworben. Folgende Flurstücke befinden im Eigentum der öffentlichen Hand und können bauzeitlich genutzt werden: 956/b, 961/d, 289/5, 289/3, 956/a



1.3 Ausgeführte Leistungen

Es sind keine Vorleistungen geplant.

1.4 Gleichzeitig laufende Bauarbeiten

keine

1.5 Nebenangebote

Nebenangebote und Sondervorschläge sind durch die Funktionalausschreibung nicht relevant. Der AN hat im Rahmen der angegebenen Randbedingungen freie Leistungswahl.

2. Angaben zur Baustelle

2.1 Lage der Baustelle

- B 97, NK 4649 101 Station 2,198 bis 2,308
- nächster Ort: Schwepnitz OT Bulleritz

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

- B 97
- Waldweg der Gemeinde Schwepnitz Flurstück 961/d

2.3 Zugänge, Zufahrten

Die Zufahrt zur Baustelle ist über die B 97 beidseitig, sowie für den untenliegenden Bereich über den Waldweg Flurstück 961/d möglich.

Hinweis: Durch die nur einseitige Wegzufahrt ist in einzelnen Bauphasen der untere Bereich nur einseitig erreichbar/befahrbar, da eine Querung des Baufeldes dann nicht möglich ist.

Baubedingte Schäden am Waldweg Flurstück 961/d sind nach Beendigung der Baumaßnahme wieder zu beseitigen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Die Herstellung und die Betreibung der Anschlüsse an die jeweiligen Versorgungsnetze nach Absprache mit den zuständigen Rechtsträgern ist Sache des AN und wird nicht gesondert vergütet.

Die Einholung der Versickerungs-/Einleitgenehmigung für Abwasser ist Sache des AN. Ungeklärte Abwässer dürfen nicht eingeleitet werden bzw. versickern. Abwässer und Abfälle aus der Baustelleneinrichtung sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Kosten für die Entsorgung sämtlicher anfallender Abwässer sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Es ist darauf zu achten, dass Schadstoffe jeglicher Art (z. B. Motorenöl, Diesel) nicht in den Boden und damit in das Grundwasser gelangen. Die wassergefährdenden Stoffe sind auf Kosten des AN umweltgerecht zu entsorgen.

Die Strom- und Bauwasserversorgung obliegt dem AN. Die Kosten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Diese Regelung gilt auch dann, wenn eine Stromabgabe aus dem öffentlichen Netz nicht möglich ist und stromerzeugende Aggregate eingesetzt werden müssen.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Lager- und Arbeitsplätze werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt. Die Schaffung der benötigten Lager- und Arbeitsplätze für die Baumaßnahme obliegt dem AN ohne gesonderte Vergütung.

Der AN kann aber die gesperrten Bereiche der B 97 im Anschluss an den Baubereich nutzen. Außerdem stehen die untenliegenden Flächen bis zur Grundstücksgrenze Eigentum LASuV zur Verfügung.

Hinweis: Werden insbesondere Schüttgut, Abbruchmassen o.ä. im Fahrbahnbereich außerhalb des Straßenbaubereiches gelagert, ist die vorhandene Fahrbahn wirksam vor Beschädigungen zu schützen.

Alle Flächen müssen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt werden. Die hierfür anfallenden Kosten sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

2.6 Gewässer

- entfällt

2.7 Baugrundverhältnisse

- Siehe Anhang: Baugrunduntersuchung vom 17.09.2003, Ergänzung zur Baugrunduntersuchung vom 29.01.2015
- Siehe Baubeschreibung Punkte 1.1.1.2, 1.1.1.4, 1.1.1.5

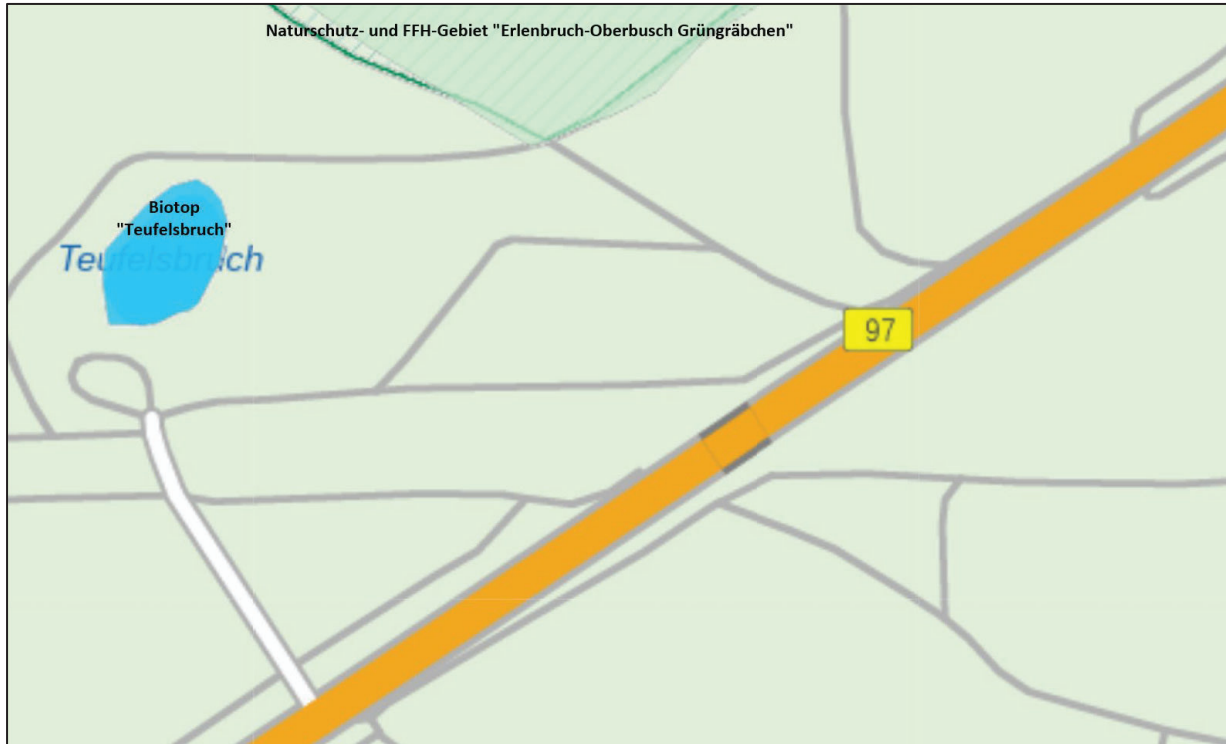
2.8 Seitenentnahme- und Ablagerungsstellen

Spezielle Ablagerungsmöglichkeiten sowie Seitenentnahmen werden durch den AG nicht zur Verfügung gestellt bzw. benannt. Deren Beschaffung ist einschließlich aller hierfür erforderlichen Genehmigungen ohne besondere Vergütung Sache des AN.

2.9 Schutzbereiche und -objekte

Naturschutz- und FFH-Gebiete

Ca. 150 m nordwestlich befinden sich das Biotop „Teufelsbruch“, das Naturschutzgebiet „Erlenbruch-Oberbusch Grüngräbchen“ sowie das gleichnamige FFH-Gebiet. Seitens der unteren Naturschutzbehörde erfolgten keine Hinweise oder Bedenken hinsichtlich dieser Gebiete.



Höhenfestpunkt 4649 01010

Auf dem Bauwerk befindet sich der Höhenfestpunkt 4649 01010. Das Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN) gibt den Höhenfestpunkt (HP) 4649 9 01010 auf und erteilt der bauausführenden Firma die Erlaubnis, diesen eigenständig zu entfernen und das Vermarkungsmaterial ordnungsgemäß zu entsorgen.



2.10 Anlagen im Baubereich

Folgende Medienträger wurden angefragt:

Medienträger	Stellungnahme
Deutsche Telekom, Ansprechpartner: Ronny Mann, Tel.: 03591 / 33 51 31	Stellungnahme vom 11.03.25: Im Planbereich befinden sich Telekommunikationslinien, deren dauerhafter Betrieb zu gewährleisten ist. Lage der Leitungen: siehe Bestandplan im Planteil
Sachsenenergie, Ansprechpartner: Sven Betker, Tel.: 0351 / 5630 28274	Stellungnahme vom 20.03.25: Keine Anlagen und keine Planungen im Baubereich
Vodafone, Planaus- kunft	Stellungnahme vom 03.04.25: Keine Anlagen im Baubereich
EWAG Kamenz, Ansprechpartner: Jens Mager, Tel.: 03578 / 377 380	Stellungnahme vom 02.04.25: Keine Anlagen und keine Planungen im Baubereich

Der AN hat unabhängig von den vom AG eingeholten Leistungsauskünften rechtzeitig vor Beginn der örtlichen Bauausführung Schachtscheine einzuholen. Eine örtliche Einweisung in den Leitungsbestand der Telekom wird empfohlen.

Die Telekomleitungen sind insbesondere bei den Abbruch- und Erdarbeiten zu beachten bzw. zu schützen. Durch das hochliegende Gründungsplanum des Wellstahlbauwerkes ergeben sich keine Arbeiten in der unmittelbaren Leitungszone.

2.11 Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Straßenverkehr

B 97 mit den Buslinien 532 und 788

Schienenverkehr

Unterhalb des Bauwerkes befindet sich die ehemalige DB-Bahnlinie Königsbrück – Straßgräbchen-Bernsdorf. Die Stilllegung dieses Abschnitts erfolgte im Jahr 2001, der Gleisabbau durch die ROP Roth AG in den Jahren 2004 und 2005. Mit Bescheid des Eisenbahnbundesamtes vom 16.12.2005 (GZ: 52141 Paw 15/05) erfolgte die Freistellung von Bahnbetriebszwecken. Im Jahr 2024 wurde die Bundesstraßenverwaltung Eigentümer der im Bauwerksbereich liegenden Teilflächen der ehemaligen Bahntrasse.

2.12 Kampfmittel

Der AG hat im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht eine eventuelle Kampfmittelbelastung des Baubereiches bei der zuständigen Behörde aktuell abgefragt. Laut Auskunft des Kampfmittelbeseitigungsdienstes vom 07.03.2025 ist für den betroffenen Bereich keine Kampfmittelbelastung bekannt. Damit gilt der Baubereich nicht als Verdachtsfläche. Nach den rechtlichen Bestimmungen in Sachsen sind damit vom AG keine weiteren Maßnahmen notwendig.

Dem AN steht es frei, auf Grund firmeninterner Regelungen oder anderer z.B. berufsgenossenschaftlicher Vorgaben weitergehende Maßnahmen (Sondierungen und/oder Aushubbegleitung) durch entsprechendes Fachpersonal vorzunehmen. Zugehörige Kosten sind mit der Pauschalvergütung der Funktionalauschreibung abgegolten. Die Leistungen sind innerhalb der vertraglich vorgegebenen Bauzeit zu erbringen.

Werden bei den Bauarbeiten bzw. eventuellen Erkundungen wider Erwarten doch Kampfmittel aufgefunden, sind die Arbeiten einzustellen, die Fundstelle ist abzusperren und umgehend die zuständige Polizeidienststelle zu informieren. Nachfolgende Aufwendungen zur Kampfmittelbergung sowie Stillstandskosten gehen dann zu Lasten des AG. Ebenso kann dann eine angemessene Verlängerung der Bauzeit vom AN beansprucht werden.

3. Angaben zur Ausführung

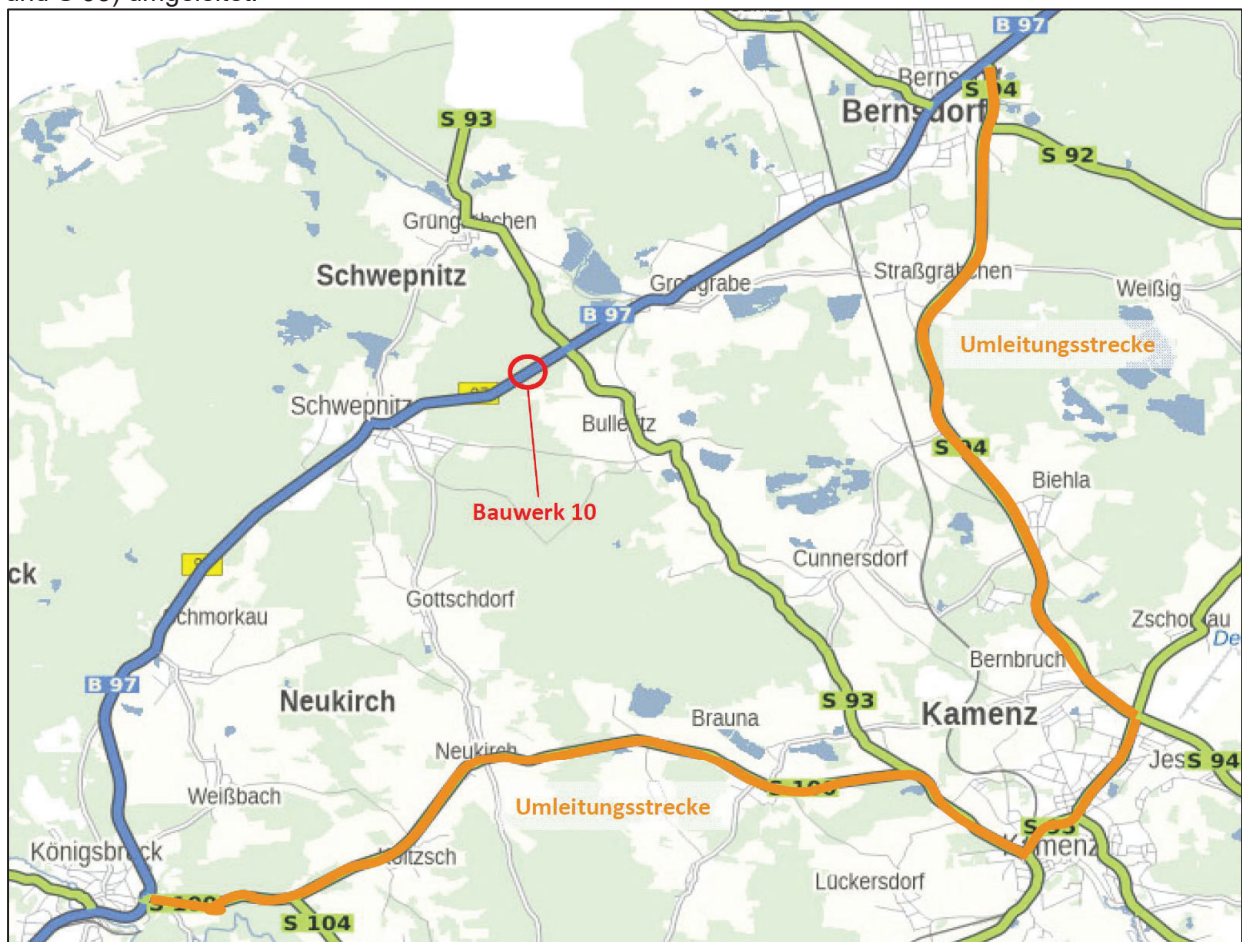
3.1 Verkehrsführung, Verkehrssicherung

Der AN ist über die gesamte Bauzeit für die Verkehrssicherung auf der Baustelle und an den Umleitungsstrecken verantwortlich.

In Vorbereitung der Baumaßnahme wurden bereits durch den AG Vorgespräche mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde geführt. Auf Basis dieser Gesprächsergebnisse wurde die entsprechenden Umleitungsführung festgelegt. Durch den AN sind vor Beantragung der verkehrsrechtlichen Anordnung alle erforderlichen Verkehrszeichen- und Sperrpläne zu erstellen. Detailabstimmungen zur Verkehrsführung und zum Verkehrssicherungskonzept sind mit der zuständigen Verkehrsbehörde, der Polizei und den Unternehmen des ÖPNV in Verantwortung des AN eigenständig zu führen. Die Umleitungsführung muss vor Baubeginn und nach Abschluss der Bauarbeiten besichtigt werden. Zudem muss vor Baubeginn entschieden werden, welche Sicherungsmaßnahmen notwendig sind.

Der AN hat zerstörte oder verbrauchte Teile, die für eine ständige Aufrechterhaltung der Verkehrssicherung notwendig sind, unverzüglich zu ersetzen.

Die Durchführung der Baumaßnahme erfolgt mit Vollsperrung. Für die Dauer der Baumaßnahme wird eine Umleitungsstrecke wie folgt eingerichtet: Königsbrück – S 100 – Kamenz – S 95 – S 94 – Bernsdorf (siehe orange Markierung in nachfolgender Karte). Die Buslinien werden über Grüngräbchen (K 9273 und S 93) umgeleitet.



Die verkehrsrechtliche Anordnung für die Baustelle ist rechtzeitig vor Baubeginn beim Landratsamt Bautzen, Straßenverkehrsamt, Macherstraße 57, 01917 Kamenz (Herr Link, Tel.: 03591 / 5251 32500) zu beantragen. Beim zuständigen Straßenverkehrsamt wurde durch den AG eine Voranfrage zur Verkehrsführung eingereicht und Details der Ausführung besprochen.

Die Kopie des Antrages auf verkehrsrechtliche Anordnung ist durch den AN dem AG zu übergeben. Vor Beginn der Arbeiten der Verkehrs- und Arbeitsstellensicherung hat der AN die Verkehrsrechtlichen Anordnungen dem AG vorzulegen und einen Sichtvermerk des AG einzuholen.

Die Arbeitsstellensicherung ist gemäß ZTV-SA zu überprüfen. Die Kontrollen sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist wöchentlich dem AG zu übergeben.

Die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA 2021) sind für den AN bindend.

3.2 Bauablauf

Folgende Vorleistungen sind vor den eigentlichen Bauarbeiten vor Ort zu erbringen:

- Feinabstimmung der Verkehrsführung mit den Verkehrsbehörden sowie dem AG und Beantragung der Verkehrsrechtlichen Anordnung
- Durchführung Schachtscheinverfahren und Einweisung in den Leitungsbestand
- Erbringung der notwendigen Planungsleistungen insbesondere für das Wellstahlprofil unter Berücksichtigung der Prüffristen des AG und nachfolgend rechtzeitige Fertigung und Montagevorbereitung zur Sicherstellung des im Bauablauf vorgesehenen Liefertermins.

Für die statisch-konstruktive Prüfung durch den Prüfenieur des AG ist eine **Prüfdauer von 14 Kalendertagen**, gerechnet vom Tag des Posteinganges der jeweiligen Unterlagen beim Prüfenieur bis zum Tag des Postausganges beim Prüfenieur zu berücksichtigen.

Der AN ist verpflichtet, die Baustelle mit qualifiziertem Fachpersonal und der erforderlichen Technik so zu besetzen, dass eine einwandfreie und reibungslose Abwicklung des Bauvertrages gewährleistet ist.

Die zur Einhaltung von Bauvertragsterminen ggf. erforderliche Nacht-, Wochenend- und Feiertagsarbeit sowie Arbeiten im Mehrschichtsystem werden nicht gesondert vergütet.

Ein detaillierter Bauablaufplan ist durch den AN 4 Wochen vor Beginn der Bauausführung vor Ort zu übergeben.

3.3 Wasserhaltung

Die bauzeitliche schadlose Ableitung des Oberflächenwassers ist durch den AN ständig zu gewährleisten. Wasserhaltungsmaßnahmen im Gründungsbereich des Wellstahlprofiles sind durch die hochliegende Gründungsebene und die Versicker-/Ableitfähigkeit insbesondere des Gleisschotter nicht notwendig. Der zu errichtende Ausspülungsschutz für die neuen Böschungen – s. 1.1.1.3 – ist zu berücksichtigen.

3.4 Baubehelfe

Notwendige Montage- und Abbruchgerüste sowie provisorische Absturzsicherungen nach den Unfallverhütungsvorschriften sind vorzusehen und Bestandteil der gebotenen Pauschalleistung.

3.5 Stoffe, Bauteile

Die für die jeweilige Baumaßnahme zu verwendenden Stoffe und Bauteile müssen den dafür geltenden Richtlinien und Lieferbedingungen entsprechen. Die Umweltverträglichkeit der verwendeten Stoffe und Bauteile muss gewährleistet sein.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen oder Prüfbescheide für verwendete Baustoffe und Bauteile sind dem AG rechtzeitig zu übergeben.

Die zur Verwendung vorgesehenen Gesteinsbaustoffe müssen eine Zulassung des SMIL für den jeweiligen Einsatzzweck besitzen.

3.6 Abfälle/Ausbaustoffe

Abfälle/Ausbaustoffe sind entsprechend den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft stofflich oder energetisch bestmöglich zu verwerten. Die für die Entsorgung nicht gefährlicher Abfälle notwendigen Entsorgungsnachweise sind durch den AN zu erstellen und dem AG zu übergeben.

Der Ausbauasphalt kann nicht direkt vor Ort verwertet werden. Er ist aber unbelastet – Verwertungsklasse A. Entsprechend kann eine Andienung an eine Asphaltmischanlage und spätere Wiederverwendung im Heißmischverfahren erfolgen.

Für die sonstigen wesentlichen Ausbaustoffe – Betonabbruchmassen - liegen Analysen vor – siehe beigefügte Baugrundunterlagen. Danach sind alle Ausbaustoffe grundsätzlich vor Ort einbaufähig. Es liegt kein gefährlicher Abfall vor, der einer besonderen Entsorgung und elektronischen Nachweisführung obliegt.

Für die Aushub- und Abbruchmassen bestehen die in den vorangegangenen Punkten beschriebenen Wiederverwendungsmöglichkeiten vor Ort. Es ist dem AN freigestellt z.B. aus wirtschaftlichen Gründen (günstige Liefermassen, zu hoher Aufwand für die Aufbereitung) eine andere Verwertung der Ausbaumassen vorzusehen. Ergibt das aktuelle Regelwerk für die vom AN vorgesehene Verwertung zusätzliche Anforderungen an die Analyse der Ausbaustoffe (Fristen der Nachweise, inhaltliche Änderungen/Ergänzungen) sind die entsprechenden Leistungen in der Angebotspauschale zu berücksichtigen.

3.7 Winterbau

Die vertragliche Bauzeit fällt nicht in den Winterzeitraum.

3.8 Beweissicherung

Der Zustand im Baufeld und der Wegezufahrt (Feststellung des Zustands der Straßen- und Geländeoberflächen, der Straßenbäume, Wildzäune und dergleichen) ist mit einer Beweissicherung zu erfassen. Dazu hat der AN eine Fotodokumentation zu erstellen und dem AG zu übergeben.

3.9 Sicherungsmaßnahmen

Sicherungsmaßnahmen für die Baustelle, Baustelleneinrichtung und Zwischenlager, deren Anmeldung und Veranlassung liegen in Verantwortung des AN.

Alle Genehmigungen für im Zuge der Baumaßnahme nötige Sperrungen, Umleitungen und Lagerflächen sind vom AN bei den zuständigen Behörden einzuholen.

Sollten für diese Leistungen Kosten entstehen, sind diese einzukalkulieren. Gleiches gilt für die Bearbeitung hierfür erforderlicher Pläne und Unterlagen.

Auf der Baustelle sind die gültigen Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten. Die Baustelle ist vollständig gegen unbefugten Zutritt abzusichern.

Bäume im Baubereich sind zu schützen.

3.10 Belastungsannahmen (Brückenbau)

Für das Bauwerk sind die Eurocodes zu berücksichtigen. Nach DIN EN 1991-2 ist das Lastmodell 1 für den Straßenverkehr anzusetzen.

3.11 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.11.1 Vermessungsleistungen

Durch den AN sind alle für die Baudurchführung notwendigen Vermessungsleistungen eigenständig durchzuführen und zu kalkulieren.

Die in Verantwortung des AN durchzuführenden Absteckungs- und sonstigen Vermessungsarbeiten hat der AN selbst so rechtzeitig durchzuführen und dem AG anzuzeigen, dass eine Abnahme durch die Bauüberwachung ohne Behinderung der Bauarbeiten möglich ist.

Alle Vermessungs- und Absteckungspunkte sind vom AN durch Kontrollmaße und zusätzliche Ausgangspunkte durchgreifend zu überprüfen.

Es sind folgende Systeme festgelegt:
Lagesystem: GKB RB 83
Höhensystem: HN

Bei der Erfassung, Aufbereitung, Herstellung, Verwaltung und Fortführung von Straßenbestandsplänen in digitaler und analoger Form sind die Richtlinien Bestandspläne der Sächsischen Straßenbauverwaltung anzuwenden. Diese ergänzen und präzisieren die RAS-Verm 2001. Zur Richtlinie Bestandspläne gehört der Katalog Bestandspläne.

3.11.2 Aufmaß

Die Verkehrssicherungsleistungen sind anhand der Verkehrszeichenpläne abzurechnen. Sonstige Aufmäße entfallen durch die Pauschalvergütung.

3.11.3 Bestandsunterlagen

Der AN führt die Bestandsvermessung durch und erstellt die Bestandsunterlagen.

3.12 Prüfungen

Die erste Hauptprüfung (H1) wird durch den AG durchgeführt. Der AN muss diese rechtzeitig beim AG anmelden.

3.12.1 Eignungsnachweise

Für das Asphaltmischgut sind die Eignungsnachweise dem AG rechtzeitig, d.h. mindestens 14 Tage vor Einbau auf der Baustelle - vorzulegen. Durch die Kenntnisaufnahme der Eignungsnachweise durch den AG wird die Haftung des AN für die Güte der Stoffe nicht aufgehoben.

Für die übrigen Baustoffe ist ebenfalls rechtzeitig vor Verwendung die Eignung nachzuweisen.

3.12.2 Eigenüberwachungsprüfungen

Der AN hat die Eigenüberwachung nach den ZTV auszuführen. Die Ergebnisse stellt er unverzüglich dem AG zur Verfügung. Der AN legt dem AG rechtzeitig vor der Ausführung eine Prüfkonzepktion für die Eigenüberwachungen vor.

- Erdbau

Insbesondere ist die ordnungsgemäße Verdichtung im Erdbau nachzuweisen. Die besonderen Erdbauanforderungen beim Einbau des Wellstahlprofiles sind hier besonders zu beachten und die Einhaltung ist nachzuweisen.

- Frostschuttschicht und Bankette

Besonderer Wert ist auf die Überprüfung der vorgeschriebenen E_{vd} -Werte zu legen. Das Erreichen der geforderten Werte ist nachzuweisen.

3.12.3 Kontrollprüfungen Straßenbau

Der AG führt Kontrollprüfungen Asphalt einschließlich der Probenahmen selbst durch.

3.13 Bauverfahren

3.13.1 Schichtenverbund von Asphaltschichten

Zur Verbesserung des Schichtverbundes ist grundsätzlich gemäß ZTV Asphalt-StB, Pkt. 3.3.1 anzuspitzen.

3.13.2 Nahtausbildung

Entfällt – Der Fahrbahnasphalt ist auf volle Breite ohne Naht einzubauen.

3.14 Qualitätsanforderungen an Baustoffe

Vor Beginn der Bauarbeiten sind entsprechend den Vorschriften nachfolgend aufgeführte Nachweise zu führen:

- Konformitätsnachweis CE
- gültige Güteüberwachung, gültige Zertifikate
- Eignungsprüfung über vorgesehenes Auffüllmaterial einschl. Filterstabilität bei von Wasser durchströmten Schichten.
- Die Erstprüfungen für bituminöses Mischgut einschließlich der Eignungserklärung des AN sind gemäß „Ergänzende Regelungen der sächsischen Straßenbauverwaltung“ 14 Tage vor Einbaubeginn dem AG zu übergeben. Alle Ergebnisse der Eigenüberwachung sind dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Allen Lieferungen sind grundsätzlich Lieferscheine der Herstellerwerke oder Händler mitzugeben und auf der Baustelle beim Auftragnehmer zu sammeln.

3.15 Prüfungen

In Ergänzung bzw. über die in den jeweiligen ZTV aufgeführten Prüfungen hinaus werden folgende zusätzlichen Forderungen erhoben:

3.15.1 Prüfung des Schichtenverbundes

Auf der Baustelle ist der Schichtenverbund unmittelbar nach der Bohrkernentnahme für Kontrollprüfungen visuell zu prüfen (Teilnahme des AN an der Kontrollprüfung des AG). Fehlender Schichtenverbund ist im Bohrkernentnahmeprotokoll festzuhalten und vom Auftraggeber und Auftragnehmer zu unterzeichnen. Der Schichtenverbund wird im Prüflabor gemäß ZTV Asphalt StB und TP Asphalt-StB Teil 80 geprüft. Fehlender bzw. nicht ausreichender Schichtenverbund stellt einen schwerwiegenden Mangel dar, der zu beheben ist.

3.16 Markierungsarbeiten nach ZTV M 13

Markierungsarbeiten dürfen nur von Unternehmen ausgeführt werden, deren Personal eine ausreichende Fachkunde auf dem Gebiet der Fahrbahnmarkierung besitzt. Der Nachweis der Fachkunde wird durch die erfolgreiche Teilnahme an einer mindestens zweiwöchigen Lehrveranstaltung zum Thema Fahrbahnmarkierung bei einer unabhängigen Institution erbracht. Über die erfolgreiche Teilnahme an dem Lehrgang wird ein Zertifikat ausgestellt. Dies ist dem AG vorzulegen.

4. Ausführungsunterlagen

4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

In der Phase der Angebotserarbeitung:

Nr.	Unterlage
1	Baugrund- bzw. Bauwerksuntersuchungen vom 17.09.2003 und 29.01.2015 (PDF)
2	Übersichtskarte (PDF)
4	Querschnitt B 97 (PDF)
5	Lageplan Brückenabbruch (PDF, DXF)
6	Höhenplan (PDF)
8	Bestands- und Abbruchplan (PDF)
9	Bestandsplan Deutsche Telekom (PDF)
10	Deckenhöhenplan (PDF)
12.1	Deckenbuch (PDF)
12.2	Planumbuch (PDF; zutreffend nur für Teil grundlegende Erneuerung)
12.3	Achsübersicht (PDF)

Weitere Unterlagen werden in der Phase der Angebotserarbeitung dem Bieter nicht zur Verfügung gestellt.

In der Phase nach der Zuschlagserteilung:

keine

4.2 Vom Auftragnehmer mit dem Angebot vorzulegende Unterlagen

Bedingt durch die Besonderheit der Vergabe – Funktionalausschreibung – hat der AN neben den sonstigen geforderten Angaben laut Aufforderung zur Angebotsabgabe geeignete Unterlagen zur Erläuterung der angebotenen Leistung einzureichen.

Neben einer textlichen Erläuterung kommt dabei auch eine zeichnerische Darstellung des gewählten Wellstahlprofils mit der räumlichen Einordnung in Bezug zum Straßendamm und dem Altbauwerk in Frage.

Zum Angebotsinhalt sind insbesondere anzugeben:

- Gewählter Kreuzungswinkel Wildquerung, resultierende Bauwerkslängen und Umfang der Abbrucharbeiten
- Ausgewähltes Wellstahlprofil: Hersteller/Lieferant/Bezeichnung, Querschnittsmaße u.ä.
- Böschungsneigung Straßendamm, Maßnahmen zur Stabilisierung bei Neigung < 1 : 1,7
- Ggf. Angaben zu Aufbereitung und Verwendung der Ausbaustoffe.

4.3 Vom Auftragnehmer zu erstellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- bestätigte Anträge auf Verkehrsraumeinschränkung (Antragstellung bei den Straßenverkehrsämtern des Landkreises Bautzen und der Großen Kreisstadt Kamenz),
- Beschilderungsplan der Baustelle sowie der Umleitungsstrecken,
- Schachtscheine,
- Entwurfsplanung Bauwerk Wildquerung und Straßendamm im Zusammenhang mit der Funktionalausschreibung,
- Ausführungsplanung der Objekt- und Tragwerksplanung, Hauptbauleistung und Baubehelfe,
- Bauablaufplan,
- Baustelleneinrichtungsplan (nur nach besonderer Aufforderung durch den AG)
- Technologieplan Abbrucharbeiten

Für alle Behelfskonstruktionen einschl. ihrer Gründungen sind dem AG geprüfte Ausführungsunterlagen zu übergeben. Die Prüfgebühren trägt der AN.

5. Zusätzliche Technische Vorschriften

5.1 Anzuwendende ZTV

Alle anzuwendenden ZTV sind unter Ziffer 6 aufgeführt.

5.2 Ergänzende Bestimmungen zu den ZTV

Ergänzende Regelungen der sächsischen Straßenbauverwaltung, Teil: Straßenbautechnik:

Diese sind abrufbar unter <https://www.list.sachsen.de/strassenbautechnik-und-labor-5889.html> und unter https://www.bast.de/BASSt_2017/DE/Publikationen/Regelwerke/Regelwerke_node.html.

5.3 Anzuwendende sonstige Vorschriften

RuVA-StB 01/05

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwendung von Ausbaustoffen mit teer/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01), Ausgabe 2001, Fassung 2005

Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln (FGSV 795/1)

ARS Nr. 40/2001 vom 10.11.2001 – StB26/38.56.05-20/17 F 2001

ARS Nr. 29/2004 vom 15.12.2004 – StB26/38.56.05-20/22 Va 04

Sammlung REB 13

Sammlung REB, Regelung für die elektronische Bauabrechnung (REB), Stand 2013

Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln (FGSV 929)

ARS Nr. 19/2013 vom 27.08.2013 – StB 14/7134.30/022/2053664

5.4 Änderungen und Ergänzungen

5.4.1 Sicherung von Festpunkten der Polygonzüge und Profilierung

Vor Beginn der Bauarbeiten hat der Auftragnehmer zur sicheren Erhaltung aller Festpunkte, Polygonpunkte, Höhenpunkte und dgl. erforderliche Vermessungs- und Sicherungsarbeiten durchzuführen.

5.4.2 Seitenentnahmen und Seitenablagerungen

Seitenentnahmen und Seitenablagerungen, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden, gehören zur Baustelle (Baustellenbereich).

Für Seitenentnahmen des AN gilt:

- Aufschüttungen und Abgrabungen bedürfen grundsätzlich der vorherigen Genehmigung durch die zuständige Behörde. Diese ist im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde der gleichen Verwaltungsebene zu erteilen (§ 8 ff SächsNatSchG), es sei denn, es wurden Befreiungen gem. § 39 SächsNatSchG gewährt.
- Eine Genehmigungspflicht aus anderen Bestimmungen (z.B. §§ 14, 15 oder § 19 WHG) kann, unabhängig davon, gegeben sein. Der AN ist gehalten, die gesetzlichen, insbesondere die naturschutzrechtlichen und baurechtlichen Bestimmungen und sonstigen behördlichen Auflagen einzuhalten, sowie in jedem Fall das Benehmen mit der unteren Naturschutzbehörde über Art, Umfang und Ausführung entsprechender Maßnahmen herzustellen. Der AG ist durch den AN entsprechend zu unterrichten.

5.4.3 Zusätzliche Kontrollprüfungen und Schiedsuntersuchungen bei Asphaltbauweisen

Wird eine zusätzliche Kontrollprüfung (zusätzliche Durchschnittsprüfung) verlangt, so wird der Erstuntersuchung eine Teilfläche zugeordnet, deren Fläche 20 % der Kontrollfeldfläche beträgt. Die Restfläche des Kontrollfeldes ist in zwei Teilflächen gleicher Größe aufzuteilen, aus denen je eine Teilprobe zu entnehmen ist.

Eine Teilprobe besteht aus mindestens zwei Bohrkernen im Abstand von 5 bis 10 cm und muss Material von mindestens 1400 cm³ von jeder zusätzlichen zu prüfenden Schicht enthalten, weil hieraus die erforderlichen Marshallkörper hergestellt werden müssen. Das Prüfergebnis der Teilproben wird der zugehörigen Teilfläche zugeordnet. In jedem Kontrollfeld ist nur eine einmalige zusätzliche Kontrollprüfung möglich.

5.4.4 Profilgerechte Lage von Frostschutzschicht und Schottertragschicht

Die Ermittlung der profilgerechten Lage der ungebundenen Oberbauschichten erfolgt unabhängig des Aufbaues nur auf der obersten Schicht. Dazu wird die Höhenlage des Planums einerseits und die der Schotter-/Kiestragschicht andererseits festgestellt. Dies geschieht durch Nivellement oder Schnurabstiche mindestens alle 20 m an jedem Fahrstreifen- oder Seitenstreifenrand im Beisein der Bauüberwachung des AG. Die Ausführung von Zwischenabstichen kann bei augenscheinlich unebener Oberfläche verlangt werden.

Die Ergebnisse sind schriftlich niederzulegen und beiderseits anzuerkennen.

Für jeden Messpunkt ist der Sollwert dem Istwert gegenüber zu stellen und die Differenz auszuweisen.

Bei Unterschreitung der Höhenlage unter Sollhöhe bis zur zulässigen Abweichung sind die betreffenden Flächen unter Mehreinbau der darüber liegenden Schicht auszugleichen. Eine Überschreitung der Höhenlage über Sollhöhe bei der Schotter-/Kiestragschicht ist nicht zugelassen.

Bei Berücksichtigung einer Minderdicke gemäß aktuell gültiger ZTV Asphalt-StB, Ziff. 7.3.1.2 wird der Einheitspreis der Schottertragschicht zugrunde gelegt.

5.4.5 Lage und Ebenheit bituminöser Schichten

Die profilgerechte Ausführung nach Lage, Höhe und Querneigung ist auf Verlangen entsprechend Deckenbuch nachzuweisen.

Die Ebenheit der Deckschicht und im Bedarfsfall auch der Binder- und einzelner Tragschichten wird mit Ebenheitsprüfgerät „Planograf“ abgenommen.

Die zulässigen Ebenheitstoleranzen sind gem. ZTV Asphalt in der jeweils gültigen Fassung nachzuweisen.

5.4.6 Dickenmessung

Für den Nachweis der Schichtdicke von Oberbauschichten als Abrechnungsgrundlage ist der AN verantwortlich. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. 5 Tage vor Einbaubeginn ist dem AG eine der in den TP D-StB festgelegte Methode der Nachweisführung durch den AN zu benennen. Ein Vertreter des AG muss bei der Schichtdickenermittlung zugegen sein.

Vorzugsweise sollte die Schichtdicke elektromagnetisch gemessen werden. Für die Messung steht dem LASuV, Niederlassung Bautzen ein Gerät zur Verfügung.

5.4.7 Verwendung von Ausbauasphalt

Soweit im Leistungstext der jeweiligen Position das Zumischen von Ausbauasphalt nicht gesondert geregelt ist, kann die Verwendung von Asphaltgranulat für alle Asphaltsschichten gemäß den Vorgaben der TL Asphalt-StB und des Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat erfolgen. Die maximal mögliche Zugabemenge, die durch die Vorgaben der TL Asphalt-StB und des Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat vorgegeben wird, darf nicht überschritten werden.

5.4.8 Gebühren

Die für die Ausstellung der vom AN einzuholenden Erlaubnisse, Bescheide und Anordnungen fällig werdenden Gebühren sind, wenn in den LV-Positionen nicht anders ausgewiesen, in die Einheitspreise einzurechnen.

6. „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ und „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“

Folgende „Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen“ und „Ergänzende Technische Vertragsbedingungen“ sind Vertragsbestandteil:

- ☒ **ZTV A-StB 12**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln
ARS Nr. 04/2012 vom 04.04.2012 – StB 27/7182.8/3/01066767

- ☒ **ZTV Asphalt-StB 07/13**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, Ausgabe 2007, Fassung 2013
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln (FGSV 799)
ARS Nr. 17/2008 vom 19.09.2008 – StB 27/7182.8/3/906013
ARS Nr. 29/2010 vom 22.12.2010 – StB 27/7182.8/3/1331951
ARS Nr. 02/2012 vom 11.01.2012 – StB 27/7182.8/3/01564797
ARS Nr. 11/2012 vom 08.08.2012 – StB 27/7182.8/3/01066767
ARS-Nr. 30/2012 vom 20.12.2012 – StB 27/7182.8/3/01852046
ARS Nr. 14/2013 vom 19.12.2013 – StB 27/7182.8/3-ARS-13/14-2023024

- ☒ **ZTV E-StB 17**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2017
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln (FGSV 599)
ARS Nr. 17/2017 vom 26.09.2017 – StB 28/7182.8/3-ARS-17/17/2901162

- ☒ **ZTV Ew-StB 14**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Entwässerungseinrichtungen im Straßenbau, Ausgabe 1991
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln (FGSV 598)
ARS Nr 9/2014 vom 09.11.2014

- ☒ **ZTV Fug-StB 15**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fugen in Verkehrsflächen, Ausgabe 2015
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln (FGSV 897/1)
ARS Nr. 11/2016 vom 11.04.2016 – StB 28/7182.8/3-ARS-16/11-2597349

- ☒ **ZTV FRS 13/17**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2013, Fassung 2017
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln (FGSV 367)
ARS Nr. 21/2017 vom 01.12.2017 – StB 11/7122.3/4-2886386

- ☒ **ZTV-ING 25 einschließlich der im Teil 9 aufgeführten Normen und sonstigen techn. Regelwerke und der Liste der Hinweise zu den ZTV-ING**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten, Ausgabe 2025
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln
ARS Nr. 10/2025 vom 13.03.2025 – StB 24/7192.70/31-3953626

- ☒ **ZTV La-StB 18**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 2018
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesseling Str. 17, 50999 Köln (FGSV 224)
ARS Nr. 15/2019 vom 19.08.2019 – StB 13/7143.2/07-21/3200889

- ☒ **ZTV-M 13**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen, Ausgabe 2013
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln (FGSV 341)
ARS Nr. 24/2013 vom 18.11.2013 – StB 11/7122.3/4-ZTV-M-2067976
ARS Nr. 13/2015 vom 23.07.2015 – StB 11/7122.3/4-ZTV-M-2433514
ARS Nr. 25/2016 vom 02.11.2016 – StB 11/7122.3/4-ZTV-M-2665581
ARS Nr. 22/2024 vom 14.11.2024 – StB 26/7122.3/4-ZTV-M/3932333

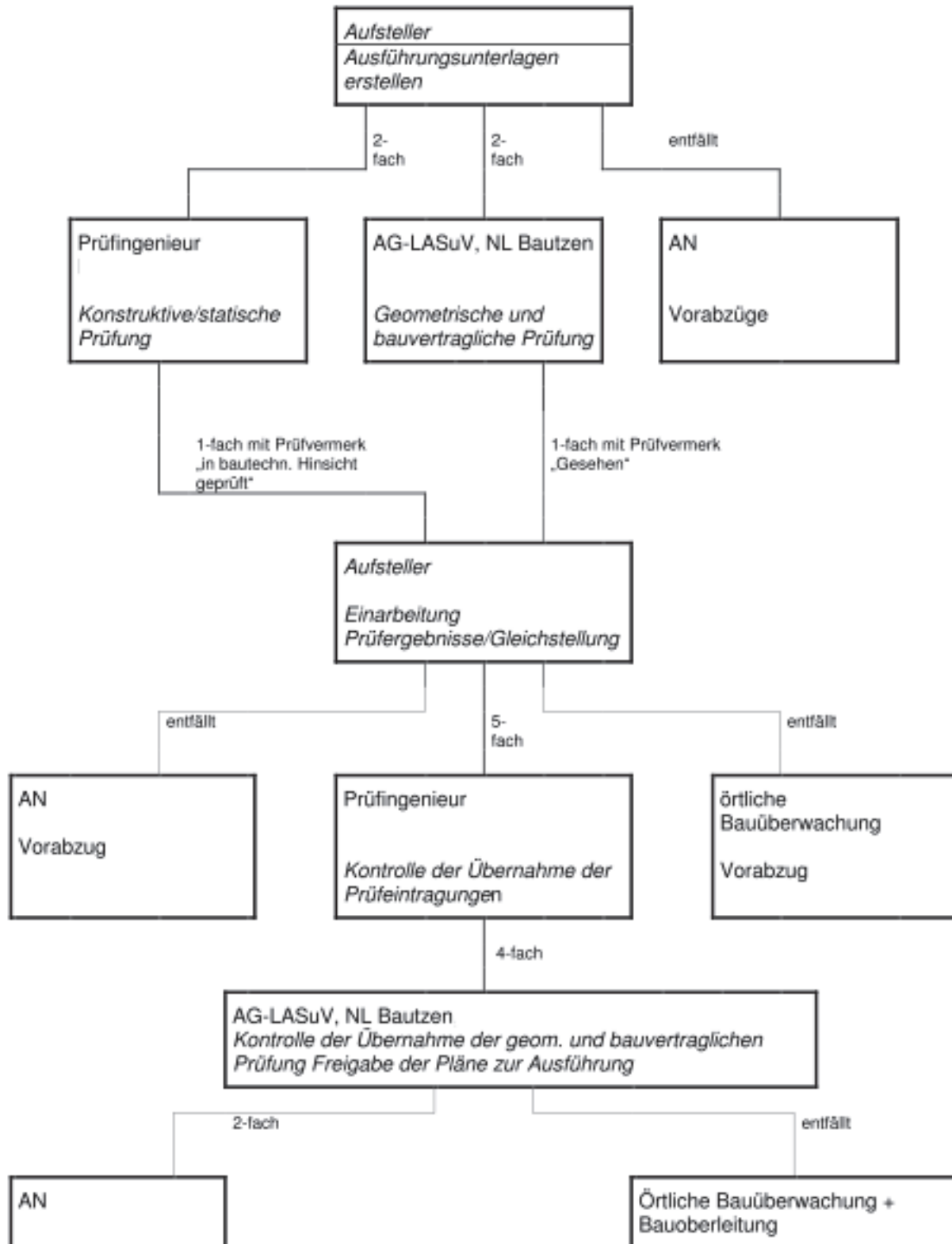
- ☒ **ZTV-SA 97/01**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen, Ausgabe 1997, Fassung 2001
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln (FGSV 369)
ARS Nr. 34/1997 vom 12.08.1997 – StB 13/38.59.10-02/84 BAST 97
ARS Nr. 18/1999 vom 17.08.1999 – StB 28/38.58.10/38 Va 99

- ☒ **ZTV SoB-StB 04/07**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau, Ausgabe 2004, Fassung 2007
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln (FGSV 698)
ARS Nr. 07/2008 vom 15.04.2008 – S 17/7182.8/3/843936

- ☒ **ZTV-Verm 01**
Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Vermessungsleistungen, Ausgabe 2001
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln (FGSV 247)
ARS Nr. 18/2001 vom 30.05.2001 – StB 13/16.57.10-02/1 Va 01

- ☒ **TL/TP-ING**
Technische Lieferbedingungen und Technische Prüfvorschriften Ingenieurbauten, Ausgabe 2021/10
Bezugsquelle: FGSV Verlag GmbH, Wesselinger Str. 17, 50999 Köln
ARS Nr. 22/2021 vom 20.10.2021

7 Anlage 1 zur Baubeschreibung - Prüflaufschema



- Lieferung der stat. Berechnung:
- Baubehelfe + Traggerüste:

2- fach an Prüfingenieur
entspr. Leistungsbeschreibung Verdingungsunterlagen durch AN

8 Anlage 2 zur Baubeschreibung – Fotodokumentation Bestand

Draufsicht



Widerlager und Überbauunterseite



Parallelfügel mit Brüstungswand und Steilböschung



Schrägflügel, Zäune, Bewuchs



Seitenansicht von Norden



Detail Steinsatz Steilböschung



Brüstungsteil Hauptlängsträger und Schutzplanke mit Sonderverankerung



Brüstungswand Parallelflügel und Steilböschung mit Bewuchs und Steinsatz





Leistungsverzeichnis

- Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche -

Die im Leistungsverzeichnis mit Standardleistungs-Nummer (StL-Nr)
gekennzeichneten Beschreibungen der Teilleistungen (OZ) sind nachstehend
aufgeführten Leistungsbereichen des STLK/RLK entnommen.

Bei Nutzung der elektronischen Fassung des STLK-Langtextes kann eine vollständige Datenübernahme
bzw. -einsicht nur bei Verwendung des AVA-Programmsystems des Auftraggebers gewährleistet werden.
Bei Widersprüchen gilt der Wortlaut im Langtext-Verzeichnis der Aufforderung zur Angebotsabgabe.

Projekt: B97Bw10 **B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau**
VE: B97 **Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr**
LV: B97 **Umbau BW 10 östlich Schwepnitz**

LB-Nr.	Leistungsbereich	Ausgabe
21.105	VERKEHRSSICHERUNG AN ARBEITSSTELLEN	06/21



Inhaltsverzeichnis

Projekt: B97Bw10 **B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau**
VE: B97 **Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr**
LV: B97 **Umbau BW 10 östlich Schwepnitz**

Titel	Bezeichnung	Seite
01.	Umbau BW 10 östlich Schwepnitz.....	3
01.01.	Verkehrssicherung.....	3
01.02.	Funktionalleistung Umbau Bw 10.....	6
	Zusammenstellung.....	7



Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: B97Bw10 B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau
VE: B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr
LV: B97 Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.	Umbau BW 10 östlich Schwepnitz				
01.01.	Verkehrssicherung				
01.01.0001.	21.105/920.05	1,00	Psch	,...	,...
	Verkehrsrechtliche Anordnung einh. Verkehrsrechtliche Anordnung für Einrichtung und Betrieb der Verkehrssicherung sämtlicher Abschnitte des Leistungsverzeichnisses nach Unterlagen des AG einholen und zugehörige Unterlagen erstellen. Erforderliche Ortsbesichtigungen zur Erstellung der Planunterlagen durchführen. Anfallende Gebühren über 200,00 Euro bis 300,00 Euro.				
01.01.0002.	21.105/905.29 TA	80,00	d	,...	,...
	Kontrolle d. Verkehrss. an Arb.st. Kontrolle der Verkehrssicherung an Arbeitsstellen einschließlich temporärer Verkehrsschilder, vorübergehender Markierungen, transportabler Lichtsignalanlagen, baulicher Leitelemente und transportabler Schutzeinrichtungen gemäß 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. Die Kontrolle der Umleitungsstrecke wird gesondert vergütet. Kontrolle zweimal täglich, an arbeitsfreien Tagen einmal täglich. Dokumentation der Kontrolle 'Kontrollbuch des AN '				
01.01.0003.	21.105/910.29 TA	80,00	d	,...	,...
	Kontrolle d. Verkehrss. a. Uml.str. Kontrolle der temporären Verkehrsschilder, vorübergehenden Markierungen, transportablen Lichtsignalanlagen, baulichen Leitelemente und transportablen Schutzeinrichtungen auf Umleitungsstrecke gemäß 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. Dokumentation der Kontrolle 'Kontrollbuch des AN '				
01.01.0004.	21.105/405.05.04.01	4,00	St	,...	,...
	Absp.g.,Warneinr. aufb. u. abb. Absperrgerät oder Warneinrichtung betriebsfertig aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung, Instandsetzung und Betreiben werden gesondert vergütet. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach betriebsfertigem Auf-				

...Forts. 01.01.0004.



Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: B97Bw10 B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau
VE: B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr
LV: B97 Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.01.0004.	Forts. ...				
	bau, der Rest nach Abbau vergütet. Absperrschranke Größe 250 x 2000 mm mit Aufstellvorrichtung. Mit 5 Richtstrahlern einseitig, rotes Dauerlicht, WL1. Energieversorgung nach Wahl des AN.				
01.01.0005.	21.105/410.01 Absp.g.,Warneinr. vorhalten Absperrgerät oder Warneinrichtung vorhalten, warten, instand setzen und betreiben. Vorübergehende Verkehrsicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Absperrgerät oder Warneinrichtung wie in Vorposition beschrieben.	320,00	Std	,...	,...
	<i>Hinweis zur OZ 01.01.0006.</i> <i>Die nachfolgenden Verkehrsschilder sind für die Vollsperrung im Baubereich und die Umleitungsbeschilderung vorgesehen.</i>				
01.01.0006.	21.105/203.12.20.03 Verkehrsschild aufbauen u. abbauen Verkehrsschild aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung und Instandsetzung werden gesondert vergütet. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet. Verkehrsschild = Runde, Dreieck, Quadrat. Größe 2. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA2. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,00 m.	10,00	St	,...	,...
01.01.0007.	21.105/205.01 Verkehrsschild vorhalten Verkehrsschild vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschild wie in Vorposition beschrieben.	800,00	Std	,...	,...
01.01.0008.	21.105/203.92.20.93 TA Verkehrsschild aufbauen u. abbauen Verkehrsschild aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung und Instandsetzung werden gesondert vergütet. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet. Verkehrsschild 'Zusatzzeichen Standard oder Freitext bis 15 Zeichen ' Größe 2.	6,00	St	,...	,...
	...Forts. 01.01.0008.				



Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: B97Bw10 B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau
VE: B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr
LV: B97 Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.01.0008.	Forts. ...				
	Retroreflektierend mit Folie Klasse RA2. Aufstellvorrichtung 'vorhanden von VZ ' Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,00 m.				
01.01.0009.	21.105/205.01 Verkehrsschild vorhalten Verkehrsschild vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschild wie in Vorposition beschrieben.	480,00	Std	,..	,..
01.01.0010.	21.105/203.92.20.03 TA Verkehrsschild aufbauen u. abbauen Verkehrsschild aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung und Instandsetzung werden gesondert vergütet. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v. H. des Preises werden nach Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet. Verkehrsschild 'Nr. 454, 455, 457 ' Größe 2. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA2. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,00 m.	12,00	St	,..	,..
01.01.0011.	21.105/205.01 Verkehrsschild vorhalten Verkehrsschild vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrsschild wie in Vorposition beschrieben.	960,00	Std	,..	,..
01.01.0012.	21.105/240.92.20.02 TA Verkehrstafel aufbauen und abbauen Verkehrstafel aufbauen und abbauen. Vorhalten, Kontrolle, Wartung und Instandsetzung werden gesondert vergütet. Aufstellvorrichtung nach statischen Erfordernissen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. 70 v.H. des Preises werden nach Aufbau, der Rest nach Abbau vergütet. Verkehrstafel 'Planskizze VZ 458 mit Text bis 30 Zeichen ' Größe über 2,00 bis 4,00 m2 nach Unterlagen des AG. Retroreflektierend mit Folie Klasse RA2. Aufstellhöhe über der Verkehrsfläche = 2,00 m.	8,00	St	,..	,..
01.01.0013.	21.105/243.01 Verkehrstafel vorhalten Verkehrstafel vorhalten, warten und instand setzen. Vorübergehende Verkehrssicherungsmaßnahmen durchführen. Die Kontrolle wird gesondert vergütet. Verkehrstafel wie in Vorposition beschrieben.	640,00	Std	,..	,..



Langtext-/Preis-Verzeichnis

Projekt: B97Bw10 B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau
VE: B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EK
LV: B97 Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

OZ	StL-Nr	Menge	AE	EP in EUR	GB in EUR
01.01.0014.	-----	20,00	St	,..	,..
	Vorhandene Verkehrsführung auskre.. Vorhandene Verkehrsführung durch berührungsloses Auskreuzen von Wegweisern/Vorwegweisern/Ortstafeln usw. unkenntlich machen. Auskreuzung bauzeitlich vorhalten, warten. Auskreuzung zum Abschluss der Baumaßnahme wieder entfernen.				
	Zwischensumme	01.01.			,..
01.02.	Funktionalleistung Umbau Bw 10 <i>Hinweis zur OZ 01.02.0001.</i> <i>Die Gesamtleistung für den Teilabbruch des Bw 10, das Ersatzbauwerk als Wildtierquerung, den Dammbau, den Straßenbau B 97 und die Komplettierungsleistungen wird in der folgenden Position funktional nach Wahl des AN ohne feststehene Einzelleistungen bzw. Mengen ausgeschrieben.</i> <i>In die folgende Pauschale sind alle erforderlichen Leistungen nach den anerkannten Regeln der Technik - insbesondere den aufgeführten technischen Vorschriften - im Rahmen der in der Baubeschreibung angegebenen Grenzen einzukalkulieren.</i> <i>Wahlmöglichkeit besteht vor allem hinsichtlich:</i> <i>- Kreuzungs-/Abschlusswinkel und damit Länge für das neue Bauwerk der Wildtierquerung;</i> <i>- Böschungsneigung des Straßendamms in Abhängigkeit vom gewählten Dammbaumaterial.</i> <i>Je nach Wahl ergeben sich deutlich unterschiedliche Abbruch- und Erdbaumengen. Diese sind vom AN für seine gewählte Ausführungsvariante als Kalkulationsgrundlage selbstständig zu ermitteln.</i>				
01.02.0001.	-----	1,00	Psch	,..	,..
	Funktionalleistung für Umbau Bw 10 Funktionalleistung: Teilabbruch Bw 10, Neubau Bauwerk Wildtierquerung, Straßenbau B 97 einschließlich Dammbau, sonstige Leistungen laut Baubeschreibung. Es ist das Leistungsziel mit den Parametern laut Baubeschreibung zu erbringen. Die Art der Ausführung ist dem AN innerhalb der vorgegebenen Grenzwerte freigestellt.				
	Zwischensumme	01.02.			,..
	Zwischensumme	01.			,..



Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: B97Bw10 **B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau**
VE: B97 **Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr**
LV: B97 **Umbau BW 10 östlich Schwepnitz**

OZ	GB in EUR
-----------	------------------

LV **B97**

01. **Umbau BW 10 östlich Schwepnitz**

01.01.	Verkehrssicherung	,...
--------	-------------------	-----------

01.02.	Funktionalleistung Umbau Bw 10	,...
--------	--------------------------------	-----------

Summe 01.	,...
------------------	------------------



Langtext-/Preis-Verzeichnis
Zusammenstellung

Projekt: B97Bw10 B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau
VE: B97 Bw10 bei Schwepnitz - Rückbau EKr
LV: B97 Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

OZ	GB in EUR
-----------	------------------

LV **B97**

01. Umbau BW 10 östlich Schwepnitz

Zusammenstellung des Angebotes

Summe der Abschnitte (netto)

Angebotssumme (netto)

+ 19,00 v.H. Umsatzsteuer (MwSt)

Angebotssumme (brutto)

Das LV besteht aus den Seiten 1 bis 8



**Baugrundgutachten
Ersatzneubau Bauwerk 10 im Zuge der B 97
über die Deutsche Bahn bei Schwepnitz
(Landkreis Kamenz)**

Projekt-Nr.: 019-03-03 B

Bauherr:

Straßenbauamt Meißen
Heinrich-Heine-Straße 23c
01662 Meißen
Telefon: 03521 / 742-520
Fax: 03521 / 742-480

Verfasser:

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 6771-30
Fax: 03591 / 6771-40

Bautzen, 17.09.2003

.....
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Bearbeiter/Geschäftsführer Erd- /
Grundbau



.....
Dipl.-Ing. Stefan Thiem
Geschäftsführer Geotechnik /
Planung

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

02625 Bautzen
Purschwitzer Straße 13
Tel.: 03591 / 677130
Fax: 03591 / 677140
e-mail: mail@ifg-direkt.de

01109 Dresden
Prof.-v.-Finck-Straße 7
Tel.: 0351 / 8890778
Fax: 0351 / 8890784
Internet: <http://www.ifg-direkt.de>

09599 Freiberg
Chemnitzer Straße 40
Tel.: 03731 / 68542
Fax: 03731 / 68544

Handelsregister Dresden
HRB 10480

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Dipl.-Ing. Stefan Thiem
Dr. Gerhard Thiem

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

0. Zusammenfassung	4
1. Zielstellung und Untersuchungsumfang	5
2. Baugrundbeschreibung	6
2.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse	6
2.2 Untergrundaufbau - Aufschlussergebnisse	7
3. Baugrundklassifikation - Bodenmechanische Kennwerte	10
3.1 Laborversuche zur Baugrundklassifikation nach DIN 18196	10
3.2 Ermittlung des Steifemoduls aus den DPH-Ergebnissen	11
3.3 Bodenmechanische Kennwerte	12
3.4 Betonaggressivität des Grundwassers	14
4. Gründungsberatung.....	15
4.1 Variante Flachgründung.....	15
4.1.1 Flachgründung 1 (Gründung mit Altfundament).....	16
4.1.2 Flachgründung 2 (Neugründung ohne Altfundament)	16
4.2 Variante Tiefgründung.....	17
4.2.1 Gründungsempfehlung Tiefgründung	17
4.2.2 Technologische Hinweise zur Tiefgründung.....	19
4.3 Gründungsvorschlag	19
5. Hinweise zum Erd- und Straßenbau	20
5.1 Verbau.....	20
5.2 Lösbarkeit der Aushubmassen	20
5.3 Bauwerkshinterfüllung.....	20
5.4 Straßenbau.....	21
6. Verwendbarkeit der anfallenden Abbruchmassen	22
6.1 Verwendbarkeit des bituminösen Straßenaufbruches	22
6.2 Verwendbarkeit der Abbruchmassen des vorhandenen Bauwerks	22
7. Sonstige Hinweise	25

ANLAGEN

	Blattanzahl
1 Übersichtskarte (M 1:10.000)	1
2 Lageplan mit Aufschlusspunkten (M 1:100)	1
3 Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile	21
4 Fotodokumentation	5
5 Laborprotokolle	
5/1 Korngrößenverteilung	5
5/2 Feinkorngesamt	2
5/3 Wassergehalt	2
5/4 Grundwasseranalyse	1
5/5 Schadstoffuntersuchung (LAGA)	6
6 Baugrund-Profilschnitt A-A (M 1:150)	1
7 Berechnung Flachgründung nach DIN 4017 und DIN 4019	4
8 Berechnung Tiefgründung	1

0. Zusammenfassung

Der natürlich anstehende Baugrund am Bauwerksstandort besteht bis ca. 10 m unter OK Einschnitt überwiegend aus Sand. Der Sand enthält Zwischenlagen aus bindigen Erdstoffen. Im Liegenden des Sandes wurde lokal bis zu 4 m mächtiger Geschiebelehm festgestellt.

Das Lockergestein reicht bis ca. 21 m unter OK Straße (14 m unter OK Einschnitt). Darunter steht Grauwacke an, welche das Grundgebirge bildet.

Am Bauwerksstandort ist ein durchgehender Grundwasserspiegel vorhanden, welcher sich bei 138,0 m HN (2 m unter OK Einschnitt) befindet. Das Grundwasser gilt als „schwach betonangreifend“.

Die Tragfähigkeit des anstehenden Baugrunds wird für eine Flachgründung als ausreichend angesehen (zulässige Bodenpressung $> 400 \text{ kN/m}^2$). Bei gleichzeitiger Gründung auf vorbelastetem und nicht vorbelastetem Baugrund muss jedoch mit erheblichen Setzungsdifferenzen von $\Delta s = 3,0 \dots 4,0 \text{ cm}$ gerechnet werden. Nur für den Fall, dass sich die neue Gründung zu 100 % auf vorbelastetem Baugrund befindet, kann deshalb eine Flachgründung bei 1,50 m unter GOK (138,5 m HN) auf der Gründung des Bestands empfohlen werden.

Anderenfalls sind eine Gründung aus Unterwasserbeton im geschlossenen Spundwandkasten bei 4,50 m unter GOK (135,5 m HN) oder eine Gründung auf Großbohrpfählen $\varnothing 80 \text{ cm}$ bei 16 m unter OK Einschnitt (124 m HN) erforderlich. Diese beiden Varianten gelten aus erdstatischer Sicht als gleichwertig.

Aufgrund der relativ großen Grundfläche der Gründung (große Anzahl Pfähle) sowie der großen Pfahllänge ist eine Bohrpfahlgründung sehr aufwendig und damit kostenintensiv. Die Variante „**Unterwasserbeton im geschlossenen Spundwandkasten**“ erscheint daher wirtschaftlicher und wird aus gutachterlicher Sicht als Vorzugsvariante gewertet.

Der außerhalb des Bauwerks vorhandene Straßenaufbau ist als ausreichend tragfähig und frostsicher zu werten. Ein grundlegender Straßenausbau in den Anschlussbereichen ist somit baugrundseitig nicht erforderlich.

Der anfallende bituminöse Straßenaufbruch gilt gemäß RuVA-StB 01 als Ausbauasphalt (Verwertungsklasse A) und kann vorzugsweise im Heißmischverfahren wiederverwertet werden.

Die Abbruchmassen von Brüstung (Z 1.1), Kappe (Z 2) und Schutzbeton (Z 1.2) sind leicht schadstoffbelastet und müssen gesondert abgebrochen und verwertet werden. Die Widerlager und der Überbau gelten als unbelastet (Z 0).

1. Zielstellung und Untersuchungsumfang

Das Ingenieurbüro für Geotechnik Bautzen (IFG) erhielt am 21.05.2003 von der XXX Ingenieurgesellschaft mbH XXX den Auftrag zur Erarbeitung eines Baugrundgutachtens im Vorfeld des geplanten Ersatzneubaus des Bauwerks 10 im Zuge der B 97 über die DB-Strecke Dresden-Klotzsche – Straßgräbchen bei Schwepnitz.

Das vorhandene Bauwerk soll durch einen Neubau ersetzt werden. Dazu sollen die Untergrundverhältnisse am Bauwerksstandort erkundet, beschrieben und klassifiziert sowie gründungstechnische Hinweise für den Ersatzneubau gegeben werden. Zudem ist das beim Rückbau des vorhandenen Bauwerks anfallende Abbruchmaterial gemäß LAGA zu bewerten (Schadstoffuntersuchung).

Folgende Unterlagen standen bei der Bearbeitung zur Verfügung:

- Übersichtsblatt zum bestehenden Bauwerk (SBA Meißen, 05.06.2001)
- Angebot mit Leistungsbeschreibung (IFG, 20.02.2003)
- Bestandspläne der Medienträger
- Entwurfsvermessung, digital (Ingenieurbüro Scheurich, 05/2003).

Die Aufschlussarbeiten für die Baugrunduntersuchung erfolgten nach Abstimmung mit den Medienträgern sowie dem Straßenverkehrsamt in der Zeit vom 27.05.2003 bis 21.06.2003. Es wurde folgender Aufschlussumfang realisiert:

- 2 Kernbohrungen (BP 1 und BP 4) bis 22,0 bzw. 23,0 m Tiefe ab OK Straße
- 2 Rammkernsondierungen (BP 2 und BP 3) bis jeweils 10,0 m Tiefe ab OK Einschnitt
- 2 Schwere Rammsondierungen (DPH 2 und 3) bis jeweils 12,0 m Tiefe ab OK Einschnitt.

Die Durchführung der Kernbohrungen erfolgte durch das Bohrunternehmen Lutz Grimm Geotestbohrtechnik aus Hohenstein-Ernstthal. Als Abbruchkriterium für die Kernbohrungen galt das Erreichen des Festgesteins (Grauwacke). Aus dem durch die Bohrfirma in Kernkisten ausgelegten Bohrgut erfolgte durch IFG die Entnahme von gestörten Bodenproben zur Durchführung von bodenmechanischen Laboruntersuchungen bzw. als Rückstellproben.

Die Durchführung der RKS und DPH erfolgte durch IFG bis in die geplanten Endteufen. Die Endteufe der DPH wurde infolge relativ geringer Schlagzahlen während der Sondierarbeiten von 10,0 auf 12,0 m erhöht.

In Bohrpunkt 4 erfolgte eine Beprobung des angeschnittenen Grundwassers zur Untersuchung der Betonaggressivität im chemischen Labor.

Zur Untersuchung des vorhandenen Bauwerks erfolgten vier Substanzbohrungen (SB) durch die Fa. Betonbohr- und Sägeservice Niedergurig. SB 1 wurde zur Erkundung der vorhandenen Widerlagerbreite sowie zur Entnahme einer Materialprobe für Schadstoffuntersuchungen gemäß LAGA im südlichen Widerlager angesetzt.

SB 2 und SB 3 erfolgten als reine Probenahmebohrungen zur Schadstoffuntersuchung in der vorhandenen Betonbrüstung bzw. in der Brückenkappe. SB 4 wurde als Vertikalbohrung von OK Straße bis in den Überbau (Stahlbeton) zur Bestimmung des vorhandenen Bauwerksaufbaus sowie zur Entnahme von Materialproben abgeteuft.

Lage und Höhe der angelegten Aufschlüsse wurden nach Bohrende durch IFG unter Verwendung der durch das Ingenieurbüro Scheurich zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen eingemessen und sind in Anlage 2 dokumentiert.

2. Baugrundbeschreibung

2.1 Allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Das zu ersetzende Bauwerk befindet sich ca. 800 m nordöstlich von Schwepnitz in relativ ebenem Gelände bei ca. 140 m HN. Die von West nach Ost verlaufende DB-Strecke Dresden-Klotzsche – Straßgräbchen wird am Untersuchungsstandort durch die B 97 gekreuzt, welche hier auf einem ca. 7 m hohen Damm (bei ca. 147 m HN) verläuft.

Der Baugrund im Raum Schwepnitz wird durch Schmelzwassersande (Nachschüttbildungen der 2. Elster-Kaltzeit) charakterisiert, welche bis zu 15 m mächtig sein können. Nordöstlich des Untersuchungsstandorts sind im Liegenden dieser Sande Wechsellagerungen von glazilimnischen Sanden, Schluffen sowie tonigen Schluffen bekannt, welche unregelmäßig mit glazifluviatilen Sedimenten bzw. mit der Grundmoräne verzahnt sind.

Das Grundgebirge bildet die Lausitzer Grauwacke, welche am ca. 300 m westlich des Standorts befindlichen Teufelsberg eine lokale Kuppe bildet und bis an die Geländeoberfläche aufragt. Hier ist ein mit Wasser gefülltes Restloch (vermutlich ehemaliger Steinbruch) vorhanden, dessen Wasserspiegel sich bei ca. 138 m HN befindet.

Im Umfeld des Bauwerks sind 250 m südlich und 600 m nordwestlich (Schwarzteich) des Standorts lokale Vernässungszonen vorhanden, in welchen Nieder-, Zwischen- und Hochmoortorf mit lokalen Lagen von Ton- oder Sandmudden den jüngsten natürlichen Horizont bilden.

Der Grundwasserspiegel am Bauwerksstandort könnte angesichts des relativ ebenen Geländes mit o.g. Wasserspiegel bzw. den genannten Vernässungszonen korrespondieren. Im Zusammenhang mit dem zu erwartenden durchlässigen Baugrund kann dies zu geringen Grundwasserflurabständen führen.

2.2 Untergrundaufbau - Aufschlussergebnisse

Die vorhandene Straßenbefestigung der B 97 ist außerhalb des Bauwerks wie folgt aufgebaut:

- 20 cm Asphalt
- 10 cm Granitpflaster
- 50 cm Packlager (Schotter / Grobschlag) als Trag- bzw. Frostschuttschicht.

Das Packlager enthält kaum Feinkorn oder Sand und ist als ausreichend frostsicher zu werten.

Der vorhandene Straßendamm bzw. die Bauwerkshinterfüllung beginnt bei 0,80 m unter OK Straße. Als Dammbaustoff wurde überwiegend sandiger Erdstoff mit schluffigen und kiesigen Beimengungen wechselnden Anteils [SU]-[SU*] eingesetzt.

Der anstehende Baugrund beginnt zwischen 5,30 und 5,65 m unter OK Straße und damit bei durchschnittlich 141,8 m HN. Dies entspricht etwa 1,80 m über OK Einschnitt, d.h. das Urgelände ist beim Eisenbahnbau um bis zu 2 m abgetragen worden.

Den jüngsten natürlichen Horizont bildet quartärer Mittelsand mit feinsandigen, grobsandigen und geringen schluffigen Beimengungen (SE-SU). Dieser Horizont reicht bis in eine Tiefe von durchschnittlich 4,0 m unter OK Einschnitt und ist mit Schlagzahlen $N_{10,DPH} = 3...5$ als locker gelagert zu werten.

Im Niveau zwischen 137 und 136 m HN wurde in allen Aufschlüssen eine i. M. 60 cm mächtige Schluffschicht erkundet. Dieser Horizont ist gemäß DIN 18196 als leicht- bis mittelplastischer, z.T. sehr stark feinsandiger Schluff (UL-UM) zu klassifizieren, welcher meist in steifer Konsistenz ansteht.

Im Liegenden der Schluffschicht lagert wieder Sand. Der zweite Sandhorizont ist jedoch deutlich grobkörniger als der unter der Geländeoberfläche anstehende Sand. Gemäß DIN 18196 wird dieser Erdstoff als stark feinkiesiger Mittel- bis Grobsand (SE-SU) eingeordnet, wobei schluffige Lagen (SU) nur lokal vorhanden sind. Angesichts der festgestellten Schlagzahlen $N_{10,DPH} = 5...14$ gilt der zweite Sandhorizont als mitteldicht gelagert.

In BP 4 (Seite Hoyerswerda) reicht der zweite Sandhorizont bis 128,1 m HN. In den anderen Aufschlüssen wurde abweichend davon ab 131,0 m HN Geschiebelehm angetroffen. In den Rammkernsondierungen (BP 2 und BP 3) reicht dieser Horizont bis in die Endteufe. Der Geschiebelehm ist als sehr stark schluffiger Sand (SU*) mit tonigen und kiesigen Beimengungen zu werten. Die Konsistenz dieses Horizonts ist sehr wechselhaft und schwankt zwischen halbfest und weich.

In BP 4 wurde zwischen 128,1 und 126,4 m HN eine Schicht aus Grobschluff und Feinsand (UL-SU*) erkundet, welche als glazilimnisches Sediment gewertet wird.

Bei 127,6 m HN (BP 1) bzw. 126,4 m HN (BP 4) beginnen die Verwitterungsprodukte der Grauwacke. Das Gestein ist an seiner Oberfläche in einer 80 cm mächtigen Schicht zu Verwitterungslehm zersetzt. Der Verwitterungslehm ist gemäß DIN 18196 als stark sandiger Schluff (UL) mit kiesigen und steinigen Einlagen zu klassifizieren, welcher in steifer bis halbfester Konsistenz ansteht.

Unter dem Verwitterungslehm beginnt bei 126,8 bzw. 125,4 m HN der Festgesteinshorizont. Die Grauwacke wurde bis in die erreichten Endteufen in stückiger, steiniger Form ohne Einsatz von Spülflüssigkeit erbohrt. Das Gestein ist als angewittert bis verwittert und stark bis sehr stark klüftig zu beschreiben. Im oberen Bereich (ca. 0,5 m) ist die Grauwacke noch relativ stark zersetzt und zerfiel beim Bohrvorgang zu Lockergestein.

Grundwasser wurde in allen vier Aufschlüssen in einem Niveau zwischen 137,3 und 136,5 m HN in leicht gespannter Form angeschnitten. Der nach Bohrende gemessene Ruhewasserstand befand sich bei 137,81...137,97 m HN. Dies bestätigt die Annahme, dass der Grundwasserspiegel mit dem Wasserspiegel im Restloch Teufelsberg korrespondiert. Als maßgebender Grundwasserspiegel gilt somit 138,0 m HN.

Während der Bohrarbeiten war in allen Aufschlüssen vor allem unterhalb von ca. 136 m HN ein z.T. sehr starker Grundwasserandrang zu verzeichnen. Dies führte speziell in den Rammkernsondierungen (BP 2 und BP 3) zu Kernverlusten durch ausgespültes Bohrgut (Fließsand).

Zusammenfassend lässt sich der Baugrund des untersuchten Standortes mit dem folgenden Baugrundprofil beschreiben, welches den zur Bemessung maßgebenden Schichtverlauf darstellt.

Tabelle 1. Maßgebendes Baugrundprofil

Tiefe [m HN]	Bodenart	Kurz- zeichen	Zustandsform	Bemerkungen
> 141,8	Auffüllung Sand, schluffig bis stark schluffig	[SU]-[SU*]	locker bis mitteldicht gelagert	Straßendamm
141,8 – 137,1	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, lokal schluffig	SE-SU	locker gelagert	GW-Spiegel bei 138,0 m
137,1 - 136,5	Schluff, tonig, z.T. sehr stark feinsandig	UL-UM	steif	
136,5 - 131,0	Grobsand bis Mittelsand, stark feinkiesig, lokal schluffig	SE-SU	mitteldicht gelagert	
131,0 – 128,1	Geschiebelehm Sand, sehr stark schluffig	SU*	halbfest bis weich	
128,1 – 126,4	Grobschluff und Feinsand	UL-SU*	locker bis mitteldicht gelagert	nichtbindig
126,4 – 125,4	Verwitterungslehm Schluff, sandig, steinig, kiesig	UL	steif bis halbfest	
< 125,4	Grauacke, stückig, steinig	Zv-Z	verwittert bis angewittert, stark klüftig	Festgestein

3. Baugrundklassifikation - Bodenmechanische Kennwerte

3.1 Laborversuche zur Baugrundklassifikation nach DIN 18196

Zur genaueren Bestimmung der bodenmechanischen Kennwerte wurden folgende bodenmechanische Laboruntersuchungen durchgeführt:

- Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes nach DIN 18121
- Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123

Tabelle 2. Laborergebnisse

Bohrgr. Nr.	Probe/ Teufe [m]	Bodenart	Kurzzeichen	w _n	Feinkorn	Kieskorn	U	k _f
BP 1	P 3 / 7,0-7,2	Mittelsand	SU	n.b.	6,4	6,7	3,65	1,7x10 ⁻⁴
BP 1	P 4 / 9,6-9,7	Schluff	UL-UM	32,4	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
BP 1	P 5 / 10,4-10,5	Schluff	UL	24,3	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
BP 1	P 6 / 14,2-14,4	Grobsand mittelsandig, feinkiesig	SE	n.b.	4,0	27,7	5,1	6,3x10 ⁻⁴
BP 1	P 7 / 16,5-16,6	Geschiebelehm	SU*	12,7	26,7	n.b.	n.b.	n.b.
BP 1	P 8 / 18,0-18,2	Geschiebelehm	SU*	n.b.	23,7	n.b.	n.b.	n.b.
BP 2	P 3 / 2,7-3,0	Fein- bis Mittelsand	SE	n.b.	3,3	0,3	2,3	9,9x10 ⁻⁵
BP 2	P 5 / 3,9-4,0	Schluff	UL-UM	31,9	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
BP 3	P 3 / 3,8-4,0	Schluff	UL	25,8	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
BP 3	P 4 / 6,5-7,5	Grobsand mittelsandig, feinkiesig	SE	n.b.	3,1	29,9	5,3	6,9x10 ⁻⁴
BP 4	P 3 / 7,7-7,8	Mittel- bis Grobsand	SE	n.b.	4,4	5,2	3,45	2,2x10 ⁻⁴
BP 4	P 5 / 10,9-11,0	Feinsand, stark schluffig	SU*	n.b.	22,0	n.b.	n.b.	n.b.
BP 4	P 6 / 11,0-11,1	Schluff	UL	21,8	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
BP 4	P 7 / 13,2-13,3	Mittel- bis Grobsand	SU	n.b.	9,6	15,7	11,3	3,7x10 ⁻⁵
BP 4	P 8 / 16,2-16,3	Mittel- bis Grobsand	SU	n.b.	11,8	n.b.	n.b.	n.b.
BP 4	P 11 / 19,9-20,0	Verwitterungslehm	UL	n.b.	49,3	n.b.	n.b.	n.b.

Legende:

Kurzzeichen:

w_n:

Feinkorn:

Kieskorn:

U:

k_f:

n.b.:

Klassifikation nach DIN 18196

Natürlicher Wassergehalt nach DIN 18121 [M-%]

Anteil der Kornfraktionen < 0,063 mm [M-%]

Anteil der Kornfraktionen > 2,0 mm [M-%]

Ungleichförmigkeitszahl nach DIN 18123 [-]

Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]

nicht bestimmt

3.2 Ermittlung des Steifemoduls aus den DPH-Ergebnissen

Für die angetroffenen Lockergesteine kann der Steifemodul über den Steifebeiwert und den Steifeexponenten nach der Gleichung von OHDE ermittelt werden.

Gleichung von OHDE:

$$E_s = v \times p_a \times ((\sigma_{\ddot{u}} + 0,5 \times \Delta\sigma_Z) / p_a)^\omega$$

mit $\sigma_{\ddot{u}} = \gamma \times (d + z)$ = lotrechte Normalspannung in der Gründungssohle

$\Delta\sigma_Z$ = Erhöhung der lotrechten Spannungen durch die Baumaßnahme

p_a = atmosphärischer Druck, i.d.R. 100 kN/m²

ω = Steifeexponent (bei Sand und Kies = 0,5; bei Ton = 0,6)

v = Steifebeiwert, Korrelation aus DPH bzw. SPT (nach DIN 4094, Bbl. 1):

Die Auflast infolge vorhandener Bauwerkshinterfüllung wurde bei der Ermittlung der vorhandenen lotrechten Normalspannung (Auflast) in der Gründungssohle ($\sigma_{\ddot{u}}$) vernachlässigt. Als Geländeoberkante gilt somit OK Einschnitt (sichere Seite).

Tabelle 3. Steifemoduli aus DPH

Teufenniveau [m HN]	Kurz- zeichen	Tiefe (Auflast) [m]	Schlag- zahl DPH	Steife- beiwert v	Steifemodul E_s [MN/m ²] bei Normalspannungen [kN/m ²] von				
					50	100	200	400	800
140,0 – 137,1	SE-SU	1,5	4	311	23,1	27,8	35,5	47,2	64,5
137,1 - 136,5	UL-UM	3,0	2	62	4,3	5,4	7,3	10,2	14,9
136,5 - 131,0	SE-SU	6,0	13 ^(*)	438	52,7	57,1	65,0	78,4	99,9
131,0 – 128,1	SU*	10,5	17	404	63,5	67,0	73,6	85,3	105,3

(*) inkl. Erhöhung der Schlagzahl für Sondierung unter Grundwasser gem. DIN 4094, Bbl.1 ($N_{10,u} = 1,3 \times N_{10,u} + 2$)

Anmerkungen:

- (1) Die in Tabelle 4 angegebenen Kennwerte für den Steifemodul (cal. E_s) wurden mit einem Sicherheitsabschlag von 1,3 abgemindert.
- (2) Als maßgebender Wert für die Erhöhung der Normalspannung in der Gründungssohle durch die Baumaßnahme wurde $\Delta\sigma_Z = 400$ kN/m² angesetzt.

3.3 Bodenmechanische Kennwerte

Zur Durchführung von erdstatischen Berechnungen für Flachgründungen wird folgendes bodenmechanisches Kennwertprofil angegeben, welches in Auswertung der ingenieur-geologischen Feldansprache, der durchgeführten Laboruntersuchungen sowie mit Hilfe tabellierter und regionaler Erfahrungswerte nach EAU und DIN 1055 festgelegt wurde. Der Schichtaufbau entspricht dem maßgebenden Baugrundprofil (Tabelle 1), d.h. nur lokal bzw. in sehr geringer Mächtigkeit anstehende Horizonte blieben unberücksichtigt.

Tabelle 4. Bodenmechanisches Kennwertprofil für Flachgründung

Niveau [m HN]	Bodenart	Kurz- zeichen	cal. γ	cal. γ'	cal. ϕ'	cal. c'	cal. E_s
> 141,8	Auffüllung Sand, schluffig bis stark schluffig	[SU]- [SU*]	20	11	30	0	20
141,8 - 137,1	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, lokal schluffig	SE-SU	18	10	32	0	35
137,1 - 136,5	Schluff, tonig, z.T. sehr stark feinsandig	UL-UM	20	10	25	3	7
136,5 - 131,0	Grobsand bis Mittelsand, stark feinkiesig, lokal schluffig	SE-SU	19	11	34	0	60
131,0 - 128,1	Geschiebelehm Sand, sehr stark schluffig	SU*	21	11	29	2	65
128,1 - 126,4	Grobschluff und Feinsand	UL-SU*	19	10	30	0	40
126,4 - 125,4	Verwitterungslehm Schluff, sandig, steinig, kiesig	UL	20	10	30	5	15
< 125,4	Grauwacke, stückig, steinig	Zv-Z	23	13	43	50	300

Anmerkung: Das Geländeniveau wurde in Anlage 7 bei OK Einschnitt (140,0 m HN) angesetzt, da dieses Niveau den für die Grundbruchberechnung maßgebenden Fall darstellt.

Legende: cal. γ cal. Bodendichte, erdfeucht [kN/m³]
 cal. γ' cal. Bodendichte unter Auftrieb [kN/m³]
 cal. ϕ' cal. Reibungswinkel [°]
 cal. c' cal. Kohäsion [kN/m²]
 cal. E_s cal. Steifemodul [MN/m²]

In Tabelle 5 ist das zur Bemessung von Tiefgründungen erforderliche Kennwertprofil für den Spitzenwiderstand der Drucksonde (q_{ck}) bei nichtbindigen Böden sowie für die undrainierte Kohäsion c_u bei bindigen Böden angegeben.

Tabelle 5. Bodenmechanisches Kennwertprofil für Tiefgründung

Tiefe [m unter OK Einschnitt]	Niveau [m HN]	Bodenart	Kurzzeichen	cal. c_u [kN/m ²]	cal. q_{ck} [MN/m ²]
0,0 - 2,9	140,0 - 137,1	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, lokal schluffig	LN	-	4
2,9 - 3,5	137,1 - 136,5	Schluff, tonig, z.T. sehr stark feinsandig	LB	10	-
3,5 - 9,0	136,5 - 131,0	Grobsand bis Mittelsand, stark feinkiesig, lokal schluffig	LN	-	13 ^(*)
9,0 - 11,9	131,0 - 128,1	Geschiebelehm Sand, sehr stark schluffig	LB – S1	50	-
11,9 - 13,6	128,1 - 126,4	Grobschluff und Feinsand	LN	-	10
13,6 - 14,6	126,4 - 125,4	Verwitterungslehm Schluff, sandig, steinig, kiesig	LB – S 1	50	-
> 14,6	< 125,4	Grauwacke, stückig, steinig	FD 2	> 200	> 25

Legende:

cal. c_u	undrainierte Kohäsion
cal. q_{ck}	Spitzenwiderstand der Drucksonde mit $q_{ck} \approx N_{10,DPH}$
(*)	inkl. Erhöhung der Schlagzahl für Sondierergebnisse unter Grundwasser gemäß DIN 4094, Bbl.1 ($N_{10,\bar{u}} = 1,3 \times N_{10,u} + 2$)

3.4 Betonaggressivität des Grundwassers

Zur Bestimmung der Betonaggressivität des Grundwassers nach DIN 4030 erfolgte an einer aus BP 4 entnommenen Wasserprobe eine chemische Analyse (s. auch Anlage 5/4).

Tabelle 6. Betonaggressivität des Grundwassers

Parameter	Prüfergebnis	Grenzwerte nach DIN 4030		
		schwach	stark	sehr stark
pH-Wert	6,94	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
Magnesium (Mg^{2+}) [mg/l]	1,40	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
Ammonium (NH_4^+) [mg/l]	1,17	15-30	30 - 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-}) [mg/l]	48,76	200-600	600 - 3000	> 3000
CO ₂ (kalklösend) [mg/l]	20,50	15-40	40 - 100	> 100

Das Grundwasser ist aufgrund des erhöhten Gehaltes an kalklösender Kohlensäure als „**schwach betonangreifend**“ gemäß DIN 4030 zu klassifizieren.

4. Gründungsberatung

4.1 Variante Flachgründung

Die Ausführung einer Flachgründung ist prinzipiell in zwei verschiedenen Varianten möglich.

Variante **Flachgründung 1** besteht in einer Gründung unter Verwendung der Altfundamente, d.h. das Bauwerk wäre frostsicher auf dem alten Fundament zu gründen. In den Bereichen ohne bestehendes Fundament müsste bis ins vorhandene Gründungsniveau ausgehoben und die Gründung entsprechend verbreitert werden.

Variante **Flachgründung 2** besteht in einer Gründung auf dem anstehenden Baugrund nach vollständigem Rückbau der vorhandenen Gründung.

Zur Bewertung der Ausführbarkeit einer Flachgründung dienen die zulässigen Bodenpressungen bzw. der Bettungsmodul. Dabei muss gewährleistet sein, dass

- die Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 gegeben ist
- keine bauwerksschädlichen Setzungen und Setzungsdifferenzen auftreten.

Die Angabe der zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054 ist im vorliegenden Fall aufgrund der Baugrundverhältnisse sowie der inhomogenen Vorbelastung nicht möglich. Es waren daher spezielle rechnerische Untersuchungen bzw. Abschätzungen erforderlich, welche in Anlage 7 enthalten sind.

In Anlage 7 wurden zur Ermittlung der zulässigen Bodenpressungen und zu erwartenden Setzungen Grundbruch- und Setzungsberechnungen gemäß DIN 4017/4019 bei Zugrundelegung einer zweifachen Sicherheit durchgeführt. Für die neue Gründung wurden folgende Annahmen getroffen:

Gründungskörper	Streifenfundament
Fundamentbreite	$b = 2,0 \dots 3,0 \text{ m}$
Gründungstiefe	$t = 1,50 \text{ m}$.

Die Breite der vorhandenen Widerlager wurde in SB 1 mit $b = 2,35 \text{ m}$ ermittelt.

Ein wichtiges Kriterium zur Bewertung der Variante Flachgründung sind die zu erwartenden Setzungsdifferenzen zwischen vorbelastetem und nicht vorbelastetem Baugrund. Die mittlere Sohlpressung im Bestand (Vorbelastung) beträgt gemäß überschläglicher Ermittlung durch den Entwurfsplaner 350 kN/m^2 . Der Brückenneubau bewirkt gemäß Vorplanung Sohlpressungen von bis zu 400 kN/m^2 .

4.1.1 Flachgründung 1 (Gründung mit Altfundament)

In Anlage 7, Seite 1 erfolgte eine Grundbruch- und Setzungsberechnung gemäß DIN 4017 / 4019 ohne Berücksichtigung einer Vorbelastung.

Bei einer 1,50 m tief einbindenden Gründung beträgt die zulässige Bodenpressung unter einem 2,0...3,0 m breiten Fundament $\sigma = 393...448 \text{ kN/m}^2$. Die Aufnahme der angenommenen Sohlspannung von 400 kN/m^2 ist somit möglich, die Gründungsbreite muss dazu jedoch mindestens 2,20 m betragen. Bei größeren Sohlspannungen müsste die Gründung entsprechend verbreitert werden. Die Tragfähigkeit der vorhandenen Gründung ($b = 2,35 \text{ m}$) wird damit als ausreichend angesehen (zulässige Bodenpressung $> 400 \text{ kN/m}^2$).

Die zu erwartenden Setzungen liegen bei unkonsolidiertem Baugrund unter einer Sohlspannung von 400 kN/m^2 zwischen 3,5 und 5,0 cm. Unter Ansatz einer Vorbelastung von 350 kN/m^2 reduzieren sich die infolge Brückenneubau zu erwartenden Setzungen auf $s = 0,5...1,0 \text{ cm}$ (Anlage 7, Seite 2).

Bei gleichzeitiger Gründung auf vorbelastetem und nicht vorbelastetem Baugrund muss danach mit erheblichen Setzungsdifferenzen von $\Delta s = 3,0...4,0 \text{ cm}$ gerechnet werden. Dies führt zu Spannungen im Fundament, welche als bauwerksschädlich zu werten sind.

Variante Flachgründung 1 kann nur angewendet werden, wenn sich das neue Bauwerk **vollständig** auf der vorhandenen Gründung befindet. Anderenfalls ist diese Variante aufgrund der daraus resultierenden Verformungsgefahr für das Bauwerk nicht ausführbar.

4.1.2 Flachgründung 2 (Neugründung ohne Altfundament)

Zur Vermeidung der bei Variante Flachgründung 1 entstehenden Setzungsdifferenzen muss eine Neugründung ohne Altfundament bis unter den Schluffhorizont (UL-UM) reichen. Der Gründungs- bzw. Austauschhorizont müsste sich somit **mindestens 4,50 m** unter OK Einschnitt (= 2,5 m unter dem Grundwasserspiegel) befinden.

In Anlage 7, Seite 3 erfolgte eine Grundbruch- und Setzungsberechnung gemäß DIN 4017 / 4019 für diese Variante. Aufgrund der sehr großen Einbindetiefe betragen die zulässigen Bodenpressungen bei dieser Variante $> 1.000 \text{ kN/m}^2$. Auf nicht vorbelastetem Baugrund wären unter einer Sohlspannung von 400 kN/m^2 Setzungen von $s = 2,0...2,5 \text{ cm}$ zu erwarten.

Die vorhandene Vorbelastung ist aufgrund der tieferen Gründung (Spannungsverlauf unter Altfundament siehe Anlage 7, Seite 2) um den Faktor 0,5 abzumindern. Unter Ansatz der sich daraus ergebenden Vorbelastung von 175 kN/m^2 reduzieren sich die infolge Brückenneubau zu erwartenden Setzungen auf $s = 1,0...1,5 \text{ cm}$ (Anlage 7, Seite 4). Die Setzungsdifferenz zwischen vorbelastetem und nicht vorbelastetem Baugrund könnte somit bei Variante Flachgründung 2 auf $\Delta s = 1,0 \text{ cm}$ reduziert werden. Aus erdstatischer Sicht ist diese Variante damit als ausführbar zu werten.

Da sich das Gründungsniveau 2,50 m unter dem Grundwasserspiegel befinden müsste, sind bei Variante Flachgründung 2 jedoch **erhebliche Aufwendungen** bezüglich **Baugrubenverbau** (geschlossener Spundwandkasten) und **Wasserhaltung** erforderlich. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang der durchlässige Erdstoff ($k_f = 5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$) zu werten. Dadurch wäre zum Trockenhalten der Baugrube trotz Spundwandkasten eine geschlossene Wasserhaltung erforderlich. Es wird daher empfohlen, mit Unterwasserbeton zu arbeiten und den Spundwandkasten als verlorene Schalung zu nutzen.

4.2 Variante Tiefgründung

4.2.1 Gründungsempfehlung Tiefgründung

Prinzipiell sind zur Ausführung einer Tiefgründung im anstehenden Baugrund sowohl Bohr- als auch Rammpfähle geeignet. Der Pfahlfuß muss bis auf die Grauwacke reichen, da die darüber lagernden Lockergesteine dafür keine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen.

Die Rammbarkeit des anstehenden Baugrunds konnte bis in ausreichende Tiefe nachgewiesen werden. Im Geschiebelehm ist infolge dessen Genese jedoch mit Rammhindernissen (Steine, Blöcke) zu rechnen, welche die Ausführung von Rammpfählen stark behindern (Gefahr von unbrauchbaren Pfählen). Bei Bohrpfählen können derartige Hindernisse einfacher beseitigt werden. Zudem ist bei Bohrpfählen eine ausreichende Einbindung in den Felshorizont (Grauwacke) sicherer möglich als bei Rammpfählen. Aufgrund des erhöhten technologischen Risikos bei Rammpfählen werden Bohrpfähle als Vorzugsvariante für eine Tiefgründung betrachtet.

Die DIN 4014 fordert eine Mindesteinbindetiefe in die tragfähige Schicht von 2,50 m im Lockergestein bzw. von 0,5 m in Festgestein mit einer einaxialen Druckfestigkeit $q_u > 500 \text{ kN/m}^2$ sowie eine Mächtigkeit der tragfähigen Schicht unter der Pfahlspitze von $> 1,5 \text{ m}$ bzw. dem 3-fachen Pfahlfußdurchmesser. Als tragfähige Schicht gelten nichtbindige Böden mit einem Sondierwiderstand $q_{ck} > 10 \text{ MN/m}^2$ sowie bindige Böden mit einer Kohäsion des undrainierten Bodens $c_u > 0,1 \text{ MN/m}^2$. Unter diesen Voraussetzungen kann die Gefahr des Durchstanzens sowie bauwerksschädlicher Setzungen aus liegenden Schichten ausgeschlossen werden.

Unter Beachtung dieser Randbedingungen sowie der vorhandenen Aufschlussergebnisse wird als Mindestpfahlfußkote ein Niveau von **124 m HN** festgelegt. Dies entspricht einer Pfahllänge von 16 m bezogen auf OK Einschnitt.

Zur Bemessung von Tiefgründungen werden die erforderlichen Kennwertprofile für Pfahlspitzendruck (q_{bk}) und Pfahlmantelreibung (q_{sk}) angegeben. Die Ermittlung der Kennwerte erfolgte gemäß DIN 4014 über den Spitzenwiderstand der Drucksonde (q_{ck}) bei nichtbindigen bzw. über die undrainierte Kohäsion (c_u) bei bindigen Böden, welche in Tabelle 5 angegeben sind. Gemäß DIN 4014 blieben Baugrundsichten mit $c_u < 25 \text{ kN/m}^2$ ohne Ansatz ($c_u = 0$), als maximal anzusetzende undrainierte Kohäsion gilt $c_u = 200 \text{ kN/m}^2$.

Aufgrund der stark klüftigen, stückigen Struktur der Grauwacke sowie infolge deren hohen Verwitterungsgrades kann ein Ansatz von Festgestein (Bruchwiderstand im Fels) zur Bemessung von Tiefgründungen **nicht** zugelassen werden. Es werden daher die maximal zulässigen Werte für Lockergestein ($q_{ck} = 25 \text{ MN/m}^2$) bis ∞ angesetzt.

Daraus abgeleitet, lässt sich das Kennwertprofil für Pfahlspitzendruck und Pfahlmantelreibung zur Bohrpfahlbemessung darstellen. Die Angabe des Pfahlspitzendruckes erfolgt in Anlehnung an DIN 4014 für die bezogenen Setzungen:

$$\begin{aligned}
 S/D &= 0,02 \text{ (sig02)} \\
 S/D &= 0,03 \text{ (sig03)} \\
 S_g/D &= 0,10 \text{ (sig10)}.
 \end{aligned}$$

Tabelle 7. Bodenmechanisches Kennwertprofil Bohrpfahlgründung

Niveau [m HN]	Bodenart	Boden- klasse DIN 18301	Pfahlspitzendruck q_{bk} [MN/m ²]			Pfahlmantel- reibung q_{sk} [MN/m ²]
			sig02	sig03	sig10	
140,0 - 137,1	Mittelsand, feinsandig, grobsandig, lokal schluffig	LN	0,000	0,000	0,000	0,000
137,1 - 136,5	Schluff, tonig, z.T. sehr stark feinsandig	LB	0,000	0,000	0,000	0,000
136,5 - 131,0	Grobsand bis Mittelsand, stark feinkiesig, lokal schluffig	LN	0,910	1,170	2,600	0,104
131,0 - 128,1	Geschiebelehm Sand, sehr stark schluffig	LB – S1	0,000	0,000	0,000	0,030
128,1 - 126,4	Grobschluff und Feinsand	LN	0,700	0,900	2,000	0,080
126,4 - 125,4	Verwitterungslehm Schluff, sandig, steinig, kiesig	LB – S 1	0,000	0,000	0,000	0,030
< 125,4	Grauwacke, stückig, steinig	FD 2	1,750	2,250	4,000	0,120

In Anlage 8 erfolgte die Ermittlung der zulässigen Vertikalkräfte mit Hilfe der Widerstands-Setzungs-Linien (DIN 4014) **unter Vorgabe einer Sicherheit von $\eta = 2,0$** . Die Pfahlgenerierung erfolgte über den Pfahldurchmesser bei Mindestpfahllänge.

In Auswertung der Berechnungsergebnisse wird eine Tiefgründung auf Großbohrpfählen mit einem Pfahlschaft- und Pfahlfußdurchmesser $d_s = d_F = \varnothing 80 \text{ cm}$ unter Verwendung der Mindestpfahllänge empfohlen. Dabei ist eine Vertikalkraft von $2,2 \text{ MN} / \text{Pfahl}$ zulässig. Die zu erwartenden Setzungen betragen $\max. s = 1,0 \text{ cm}$ und sind als bauwerksunschädlich zu werten.

4.2.2 Technologische Hinweise zur Tiefgründung

Das Herstellen der Bohrpfähle muss verrohrt mit Wasserüberdruck erfolgen, da bei unverrohrtem Bohren unterhalb des Grundwasserspiegels die Gefahr des hydraulischen Grundbruchs besteht. Die Verrohrung muss dem Bohrfortschritt vorauslaufen, um ein Eintreiben von Erdstoff zu verhindern. Es ist ein Voreilmaß von mindestens $0,75 \times D_f$ erforderlich.

Um diese Anforderung zu erfüllen, dürfen nur Bohrgeräte zugelassen werden, welche neben dem Drehmoment zum Eindrehen des Bohrrohrs auch über eine ausreichende Vertikalkraft zum Eindringen der Verrohrung verfügen. Zudem muss das eingesetzte Bohrgerät in der Lage sein, Erdstoff der Bodenklasse FD 2 (Grauwacke) entsprechend der geforderten Einbindetiefe zu lösen.

Bei der Herstellung der Bohrpfähle muss mit dem Antreffen von Bohrhindernissen (Steine, Blöcke) gerechnet werden. Dies ist bei der Ausschreibung von Bohrarbeiten entsprechend zu beachten (Meißelstunden). Bei der Ausschreibung der Bohrpfahlgründung ist zudem zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit von der Bohrpfahlabnahme ein Verlängern oder Kürzen der geplanten Pfähle erforderlich werden kann.

UK Pfahlkopfplatte befindet sich etwa im Niveau des Grundwasserspiegels. Bei der weiteren Planung sollte darauf geachtet werden, dass die Pfahlkopfplatte möglichst mindestens 25 cm über dem Grundwasser endet, um zusätzliche Aufwendungen für Verbau und Wasserhaltung zu vermeiden.

4.3 Gründungsvorschlag

Für den Fall, dass sich die neue Gründung zu 100% auf vorbelastetem Baugrund befindet, wird eine Flachgründung bei $1,50 \text{ m}$ unter GOK ($138,5 \text{ m HN}$) empfohlen. Dies kann sowohl durch Verwendung der Altfundamente als auch durch Neugründung in diesem Niveau geschehen.

Anderenfalls sind eine Gründung aus Unterwasserbeton im geschlossenen Spundwandkasten bei $4,50 \text{ m}$ unter GOK ($135,5 \text{ m HN}$) oder eine Gründung auf Großbohrpfählen $\varnothing 80 \text{ cm}$ bei 16 m unter GOK (124 m HN) erforderlich. Diese beiden Varianten gelten aus erdstatischer Sicht als gleichwertig.

Aufgrund der relativ großen Grundfläche der Gründung (große Anzahl Pfähle) sowie der großen Pfahllänge ist eine Bohrpfahlgründung jedoch sehr aufwendig und damit kostenintensiv. Die Variante Unterwasserbeton im geschlossenen Spundwandkasten erscheint daher wirtschaftlicher und wird aus gutachterlicher Sicht als Vorzugsvariante gewertet.

5. Hinweise zum Erd- und Straßenbau

5.1 Verbau

Zur Herstellung der Gründung bei Flachgründung 2 (Sohle bei 135,5 m HN) ist ein geschlossener Spundwandkasten erforderlich, welcher als verlorene Schalung im Baugrund verbleibt.

Die Rammbarkeit des Baugrund für Spundwände konnte bis 130 m HN nachgewiesen werden.

Zur Reduzierung der Verbaulänge wird ein Voraushub bis 138,5 m HN (0,5 m über GW-Spiegel) empfohlen. Im anstehenden Boden (rollig) ist bei abgeboachten Baugruben mit $t > 1,25$ m ohne rechnerischen Nachweis ein Böschungswinkel $< 45^\circ$ einzuhalten.

Eine Verlängerung des Verbaus bis in den liegenden Geschiebelehm (SU*) bzw. Grobschluff (UL-SU*) zwecks Reduzierung des GW-Zustroms ist möglich. Aufgrund der mäßigen Durchlässigkeit sowie des unregelmäßigen Verlaufs der Schichtgrenze wird trotzdem noch ein erheblicher GW-Zustrom eintreten. Es wird deshalb empfohlen, die Länge der Spundbohlen auf das statische notwendige Mindestmaß zu begrenzen und Unterwasserbeton zu verwenden.

5.2 Lösbarkeit der Aushubmassen

Die unter der vorhandenen Straßenbefestigung zu lösenden Erdstoffe sind mittels Bagger lösbar und entsprechen Bodenklasse 3 bis 5 gemäß DIN 18300.

5.3 Bauwerkshinterfüllung

Die Anordnung einer Dichtschicht aus bindigem Erdstoff unter dem Grundrohr kann entfallen, wenn ein Mindestabstand von 1,0 m zwischen Grundrohr und Grundwasserspiegel eingehalten wird. UK Grundrohr darf demzufolge nicht tiefer als 139,0 m HN liegen. Unter dieser Bedingung ist eine Versickerung aus dem Grundrohr in den anstehenden Baugrund möglich.

Die anfallenden Aushubmassen bestehen aus überwiegend enggestuftem Sand (SE-SU). Aufgrund ihrer enggestuften Kornverteilung sind diese Erdstoffe als „mittel bis gut verdichtungsfähig“ zu werten. Ein Einsatz dieser Massen zur Hinterfüllung ist möglich, dazu wird jedoch eine Beimengung von ca. 25 % grobkörnigem Material (z.B. Beton-RC 0/45) zwecks Verbesserung der Verdichtungsfähigkeit empfohlen.

5.4 Straßenbau

Der außerhalb des Bauwerks vorhandene Straßenaufbau ist als ausreichend tragfähig und frostsicher zu werten. Ein grundhafter Straßenausbau in den Anschlussbereichen ist somit baugrundseitig nicht erforderlich.

Für die Ermittlung des frostsicheren Oberbaues im Bereich der Bauwerkshinterfüllung gelten nach RStO 01:

- Frosteinwirkungszone II
- Frostempfindlichkeitsklasse F 2
- günstige Grundwasserverhältnisse.

Spezielle Maßnahmen zur Planumsstabilisierung sind bei Einsatz von geeignetem Hinterfüllmaterial nicht erforderlich.

Oberflächenwasser kann am Dammfuß versickern, da durchlässiger Erdstoff ansteht und der Grundwasserflurabstand $> 1,0$ m beträgt.

6. Verwendbarkeit der anfallenden Abbruchmassen

6.1 Verwendbarkeit des bituminösen Straßenaufbruches

Die vorhandene Straßenbefestigung der B 97 besteht aus einer 20 cm dicken Asphaltdecke über 10 cm Granitpflaster, wobei das Pflaster nur außerhalb des Bauwerks vorhanden ist.

Die chemische Analyse der entnommenen Asphaltprobe ergab folgende Ergebnisse:

Tabelle 8. Ergebnisse Schadstoffuntersuchung Asphalt

	DPH 4 (0 – 20 cm)
PAK-Gehalt [mg/kg]	21
Phenolindex [mg/l]	0,05

Anfallender bituminöser Straßenaufbruch aus der B 97 gilt als Ausbauasphalt (Verwertungs-klasse A) gemäß RuVA-StB 01 und kann vorzugsweise im Heißmischverfahren wiederverwertet werden.

6.2 Verwendbarkeit der Abbruchmassen des vorhandenen Bauwerks

Die beim Abbruch des vorhandenen Bauwerks anfallenden Abbruchmassen bestehen aus Beton, welcher abbruchtechnologisch in die Bereiche

- Widerlager
- Brüstung
- Kappe
- Schutzbeton
- Überbau mit Dichtung

zu gliedern ist.

Die Substanzbohrungen (SB) im vorhandenen Bauwerk zur Entnahme von Probekörpern erfolgten am 19.06.2003. Dabei wurden folgende Aufschlüsse angelegt:

- SB 1 Horizontalbohrung in Widerlager (t = 235 cm)
- SB 2 Horizontalbohrung in Brüstung (t = 10 cm)
- SB 3 Vertikalbohrung in Kappe (t = 7 cm)
- SB 4 Vertikalbohrung durch Straßendecke und Überbau (t = 60 cm).

Der Überbau des Bauwerks wurde wie folgt erkundet:

- 0-20 cm Asphaltdecke
- 20-30 cm Schutzbeton
- 30-37 cm Klinker
- 37-39 cm Mörtelbett
- 39-40 cm bituminöse Dichtung
- 40-60 cm Stahlbeton.

Eine Separierung der Dichtung vom Stahlbeton des Überbaus ist beim Abbruch technologisch nicht möglich. Der Überbau wurde daher als Mischprobe aus Stahlbeton und Dichtung analysiert und bewertet.

Die chemische Analyse der entnommenen Proben wurde im Labor DBI-AUA GmbH Freiberg durchgeführt und ergab die in Tabelle 9 dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 9. Ergebnisse der chemischen Analysen und Vergleich zu Zuordnungswerten nach LAGA

Proben		B 97 - BW 10 bei Schwepnitz								
		SB 1 Beton Widerlager 03-3024-02	SB 2 Beton Brüstung 03-3024-03	SB 3 Beton Kappe 03-3024-04	SB 4 Schutzbeton Überbau 03-3024-05	SB 4 Beton m. Dicht. Überbau 03-3024-06				
Labor-Nr.										
Parameter	Dimension						Zuordnungswerte nach LAGA			
							Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Feststoff										
Arsen ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			20			
Blei ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			100			
Cadmium ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			0,6			
Chrom (ges.) ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			50			
Kupfer ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			40			
Nickel ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			40			
Quecksilber ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			0,3			
Zink ²	mg/kg	xxx	xxx	xxx			120			
MKW	mg/kg	< 10	< 10	< 10	12	12	100	300	500	1.000
PAK n. EPA	mg/kg	0,1	0,5	1,1	0,1	0,7	1	5...(20)	15...(50)	75...(100)
EOX	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	1	3	5	10
PCB	mg/kg	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,02	0,1	0,5	1
Eluat										
pH- Wert		12,1	12,1	11,5	11,2	12,3	7,0 – 12,5			
Leitfähigkeit	µS/cm	2450	2560	910	630	4760	500	1.500	2.500	3.000
Chlorid	mg/l	1,1	1,2	42,6	26,8	0,7	10	20	40	150
Sulfat	mg/l	6,6	5,8	31,8	54,6	4,4	50	150	300	600
Arsen	µg/l	< 5	< 5	7	6	< 5	10	10	40	50
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	20	40	100	100
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	10	50	100
Cadmium	µg/l	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	2	2	5	5
Chrom (ges.)	µg/l	10	20	< 1	< 1	< 1	15	30	75	100
Kupfer	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	50	50	150	200
Nickel	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	40	50	100	100
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	100	100	300	400
Ergebnis		Z 0	Z 1.1	Z 2	Z 1.2	Z 0				

Wert (kursiv) Überschreitung stellt keine Ausschlusskriterium dar.

Wert ² Sollen Recyclingbaustoffe, z.B. Vorabsiebmaterial, und nicht aufbereiteter Bauschutt als Bodenmaterial für Rekultivierungszwecke und Geländeauffüllungen in der Einbauklasse 1 verwendet werden, ist die Untersuchung von Arsen und Schwermetallen erforderlich.

(Wert).... Im Einzelfall kann bis zu den genannten Werten abgewichen werden.

Material muss aufgrund Grenzwertüberschreitung nach LAGA deponiert bzw. wiederaufbereitet werden.

XXX Bestimmung nicht veranlasst

Die sehr hohen Leitfähigkeiten der Betonproben sind nicht auf schadstoffrelevante Parameter zurückzuführen, da alle Schwermetalle unter dem Z-1.2-Grenzwert liegen. Vermutlich wird die hohe Leitfähigkeit durch Carbonat-Anionen verursacht.

Der **Kappenbeton** überschreitet beim Parameter Chlorid den Z 1.2-Grenzwert, was auf Tausalzeinwirkungen zurückzuführen ist. Dieses Material entspricht somit **Z 2** gemäß LAGA. Abbruchmassen des Kappe sind gesondert abzutragen, da sie nur mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen als RC-Baustoff verwendet sollten. Dies können sein:

- als ungebundene Tragschicht unter Asphalt- oder Betondecke im Straßen- und Wegebau
- als gebundene Tragschicht (z.B. HGT) unter Pflaster oder Platten
- als Erdbaustoff unter mineralischer Oberflächenabdichtung ($d > 0,5 \text{ m} / k_f < 10^{-8} \text{ m/s}$).

Die Einschränkungen der LAGA Bauschutt sind dabei zu beachten.

Im Beton der **Brüstung** wurde ein erhöhter Chromgehalt festgestellt, wodurch dieses Material in **Z 1.1** gemäß LAGA einzuordnen ist. Der **Schutzbeton** des Überbaus weist erhöhte Chlorid- und Sulfatgehalte auf und entspricht **Z 1.2** gemäß LAGA. Die Abbruchmassen von Brüstung und Schutzbeton sind gesondert abzutragen und können als RC-Material in Flächen, welche im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind, eingeschränkt offen wiedereingebaut werden. Dies können sein:

- Straßen- und Wegebau sowie begleitende Erdbaumaßnahmen
- Industrie-, Gewerbe- und Lagerflächen
- Grünanlagen, soweit diese eine geschlossene dauerhafte Vegetationsschicht haben
- Oberflächenabdichtungen von Deponien (z.B. Kapillarsperre)
- in Ausnahmefällen auch bergbauliche Rekultivierungsmaßnahmen und sonstige Abgrabungen, soweit das Material mit einer ausreichend mächtigen Schicht aus Oberbodenmaterial / kulturfähigem Bodensubstrat überdeckt wird.

Die Einschränkungen der LAGA Bauschutt sind dabei zu beachten.

Der überwiegende Teil der Abbruchmassen (**Überbau und Widerlager**) ist unbelastet (**Z 0**) und kann ohne Einschränkungen als RC-Material verwendet werden. Aus Vorsorgegründen soll jedoch auf den Einbau in vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten (Zone I-II) verzichtet werden.

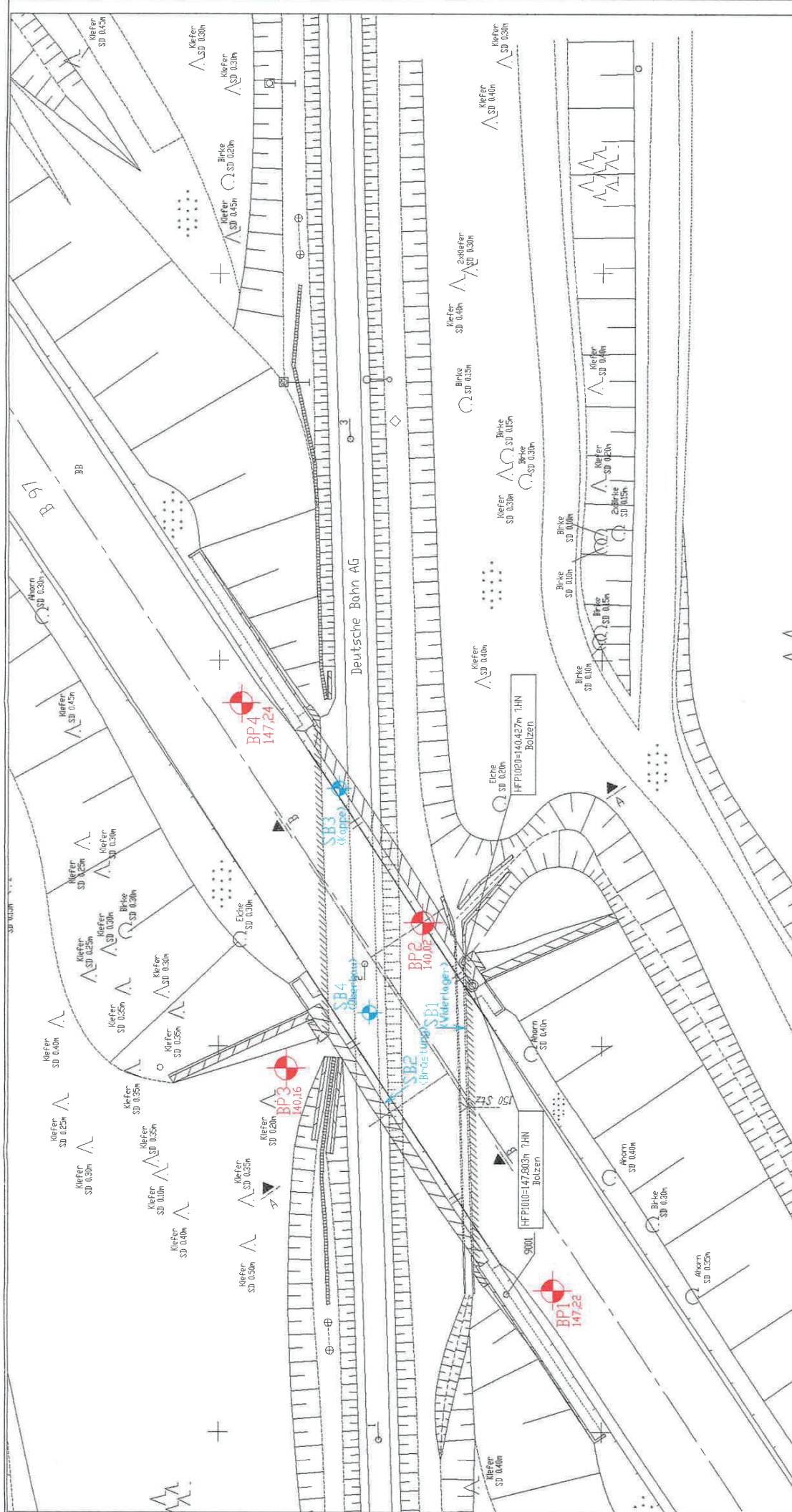
7. Sonstige Hinweise

Bei allen erdberührten Betonbauteilen ist infolge der schwachen Betonaggressivität des Grundwassers ein Beton mit hohem Widerstand gegen chemischen Angriff gemäß DIN 1045 (Expositionsklasse XA1 gemäß DIN-Fachbericht 100 "Beton") einzusetzen.

Ein Altlastenverdacht besteht nach organoleptischer Ansprache des Bohrgutes für den Bauwerksstandort nicht.

Die durchgeführten Grundbruch- und Setzungsberechnungen (DIN 4017/4019) sowie Bohrpfahlberechnungen (DIN 4014) verstehen sich als Vorbemessungen für den Bauwerksentwurf und sind im Zuge der Ausführungsplanung entsprechend zu präzisieren.

Ergeben sich während der Planung bzw. Bauausführung Abweichungen, welche die Grundlagen für diese Baugrundaussage beeinflussen oder ändern, so ist das unterzeichnende Ingenieurbüro darüber zu informieren. In Auswertung dieser Informationen können die Aussagen dieses Gutachtens präzisiert und der neuen Situation angeglichen werden.



 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Bautzen – Dresden – Freiberg 02625 Bautzen, Pürschwitzer Str. 13 Tel. (03591) 6771-30 / Fax. (03591) 6771-40		Phase	
Bauherr/Auftraggeber BSI Dresden / SBA Meissen		Ort	Datum
Projekt B 97 – BW 10 über die DB bei Schweinitz		27.06.2003	
Zeichnung Lageplan mit Aufschlusspunkten		Bearbeiter	
		Böhrner	
		gezeichnet	
		Steglich	
		Projekt-Nr.	019-03-03 B
		Maßstab	1 : 250
		Anlage/Blatt	2

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/1 Seite: 1		
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 18.06.2003 bis: 19.06.2003		
Bohrung: Bohrpunkt 1								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0,20	a)							
	b)							
	c) Bohrkern	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Asphalt	g)	h)	i)				
0,30	a) Pflaster							
	b) Granit							
	c)	d) schwer zu bohren	e) blaugrau					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Packlager, Schotter, sandig				Frostschuttschicht			
	b)							
	c) dicht gelagert, schwach feucht bis	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GX]	i)				
4,10	a) Aufschüttung, Sand bis Schluff, schwach kiesig, schwach organisch				Hinterfüllung	bog	P 1	2,20
	b) enthält Mutterboden							
	c) locker gelagert, halbfest, feucht	d) mäßig schwer zu bohren bis leicht zu	e) braun bis gelbbraun					
	f)	g)	h) [SU*]	i)				
5,30	a) Aufschüttung, Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, schwach grobsandig, schwach feinkiesig				Hinterfüllung	bog	P 2	4,20
	b) lokale organische Schmitzen							
	c) locker gelagert, schwach feucht bis	d) leicht zu bohren	e) gelb bis gelbbraun					
	f)	g)	h) [SU]	i)				

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/1 Seite: 2		
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 18.06.2003 bis: 19.06.2003		
Bohrung: Bohrpunkt 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
9,00	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig				bog	P 3	7,20	
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE-SU i)					
9,30	a) Feinsand, stark schluffig			Grundwasserspiegel angestiegen bis 9.25m				
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) glazilimnisch?, glazifluviatil?	g) Quartär	h) SU* i)					
10,10	a) Schluff, tonig, sandig				bog	P 4	9,70	
	b)							
	c) steif bis weich, sehr feucht bis naß	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) UL i)					
10,70	a) Schluff, sehr stark sandig			Grundwasserspiegel 10.70m	bog	P 5	10,50	
	b)							
	c) steif bis weich, sehr feucht bis naß	d) leicht zu bohren	e) hellgrau bis grau					
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) UL-SU* i)					
15,80	a) Grobsand bis Mittelsand, feinkiesig, feinsandig, schwach mittelkiesig				bog	P 6	14,40	
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbbraun bis braun					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3/1

Seite: 3

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrzeit:

von: 18.06.2003

bis: 19.06.2003

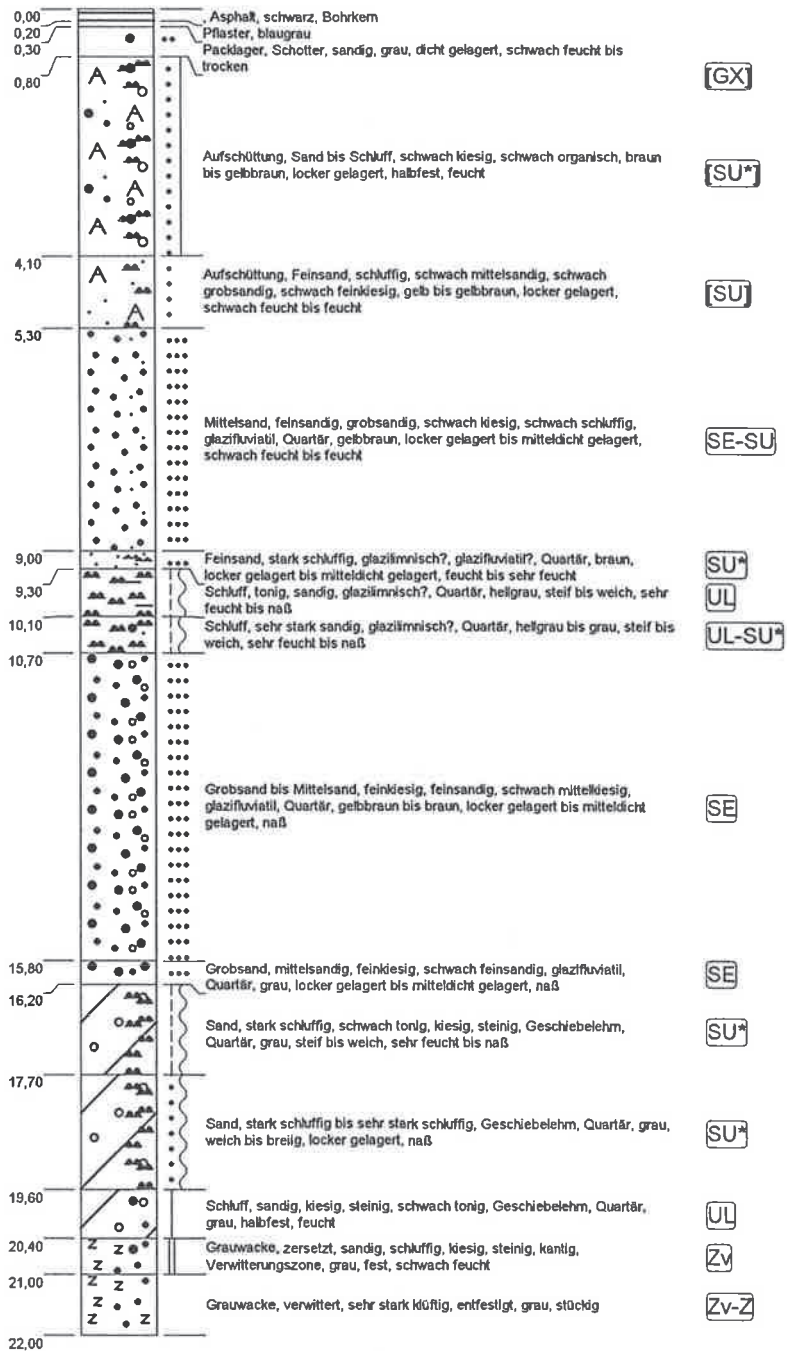
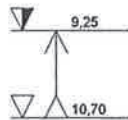
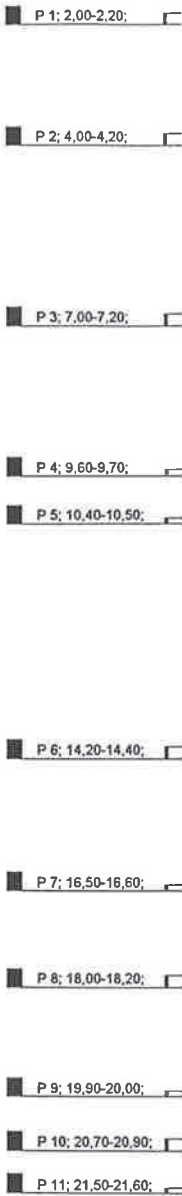
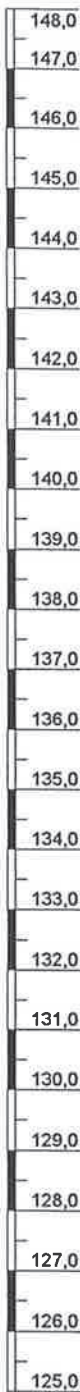
Bohrung: Bohrpunkt 1

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
16,20	a) Grobsand, mittelsandig, feinkiesig, schwach feinsandig							
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
17,70	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, kiesig, steinig					bog	P 7	16,60
	b)							
	c) steif bis weich, sehr feucht bis naß	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
19,60	a) Sand, stark schluffig bis sehr stark schluffig					bog	P 8	18,20
	b)							
	c) weich bis breiig, locker gelagert, naß	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
20,40	a) Schluff, sandig, kiesig, steinig, schwach tonig					bog	P 9	20,00
	b)							
	c) halbfest, feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) UL	i)				
21,00	a) Grauwacke, zersetzt, sandig, schluffig, kiesig, steinig, kantig					bog	P 10	20,90
	b) zerbohrt, keine Festgesteinseigenschaften							
	c) fest, schwach feucht	d)	e) grau					
	f) Verwitterungszone	g)	h) Zv	i)				

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Pürschwitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/1 Seite: 4		
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 18.06.2003 bis: 19.06.2003		
Bohrung: Bohrpunkt 1								
1	2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt					
22,00	a) Grauwacke, verwittert, sehr stark klüftig, entfestigt					bog	P 11	21,60
	b) Übergangszone zum Festgestein, mit zunehmender Tiefe fester werdend							
	c) stückig	d)	e) grau					
	f)	g)	h) Zv-Z i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

Bohrpunkt 1

m HN



Höhenmaßstab: 1:125

Anlage 3/1, Seite 5

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrung: Bohrpunkt 1 (WL Seite DD oben)

Auftraggeber: BSI Dresden / SBA Meißen

Rechtswert: 5429734

Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

Hochwert: 5689778

Bearbeiter: Böhmer

Ansatzhöhe: 147,22m

Datum: 25.06.2003

Endtiefe: 22,00m



IFG
Ingenieurbüro
für Geotechnik

Purschwitz Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina
Tel.: 03591/6771-30
Fax.: 03591/6771-40
Bautzen/Niederkaina • Freiberg

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/2 Seite: 1		
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 27.05.2003 bis: 27.05.2003		
Bohrung: Bohrpunkt 2								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Splitt, Schotter							
	b)							
	c) locker gelagert, trocken	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
1,70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach feinkiesig					bog	P 1	0,60
	b)							
	c) locker gelagert, schwach feucht bis	d) leicht zu bohren	e) gelb					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
2,40	a) Grobsand, stark mittelsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, sehr schwach mittelkiesig				Grundwasserspiegel angestiegen bis 2.15m	bog	P 2	2,40
	b)							
	c) locker gelagert, feucht	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) gelb					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
2,70	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach grobsandig				Grundwasserspiegel 2.70m			
	b)							
	c) locker gelagert, feucht	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) gelb					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
3,30	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach grobsandig					bog	P 3	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, naß	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) gelb					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3/2 Seite: 2		
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz					Bohrzeit: von: 27.05.2003 bis: 27.05.2003		
Bohrung: Bohrpunkt 2							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
3,70	a) Feinsand, stark grobschluffig						
	b) deutliche Sedimentationsspuren						
	c) halbfest bis steif, sehr feucht bis naß	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) SU* i)				
4,10	a) Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig				bog bog	P 5 P 4	4,00 3,80
	b)						
	c) steif, sehr feucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) UL-UM i)				
5,50	a) Sand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach schluffig				bog	P 6	5,50
	b)						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun				
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE-SU i)				
6,00	a) Kernverlust						
	b) Bohrgut ausgespült						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
7,00	a) Sand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach schluffig						
	b)						
	c) mitteldicht gelagert, naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun, an der Basisgrau				
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE-SU i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3/2

Seite: 3

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz**Bohrzeit:**

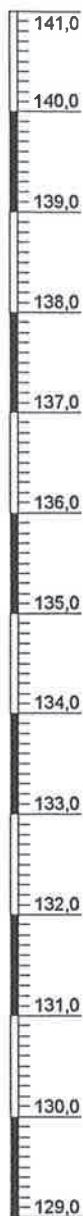
von: 27.05.2003

b/s: 27.05.2003

Bohrung: Bohrpunkt 2

1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung							h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
8,00	a) Kernverlust										
	b) Bohrgut ausgespült										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
9,10	a) Sand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach schluffig										
	b)										
	c) mitteldicht gelagert, naß		d) mäßig schwer zu bohren							e) rotbraun, an der Basisgrau	
	f) glazifluviatil		g) Quartär							h) SE-SU i)	
10,00	a) Sand, sehr stark schluffig, tonig, kiesig						bog	P 7	10,00		
	b)										
	c) halbfest, feucht		d) mäßig schwer zu bohren							e) grau	
	f) Geschiebelehm		g) Quartär							h) SU* i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h) i)	

m HN



P 1; 0,50-0,60;

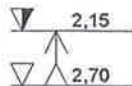
P 2; 2,00-2,40;

P 3; 2,70-3,00;

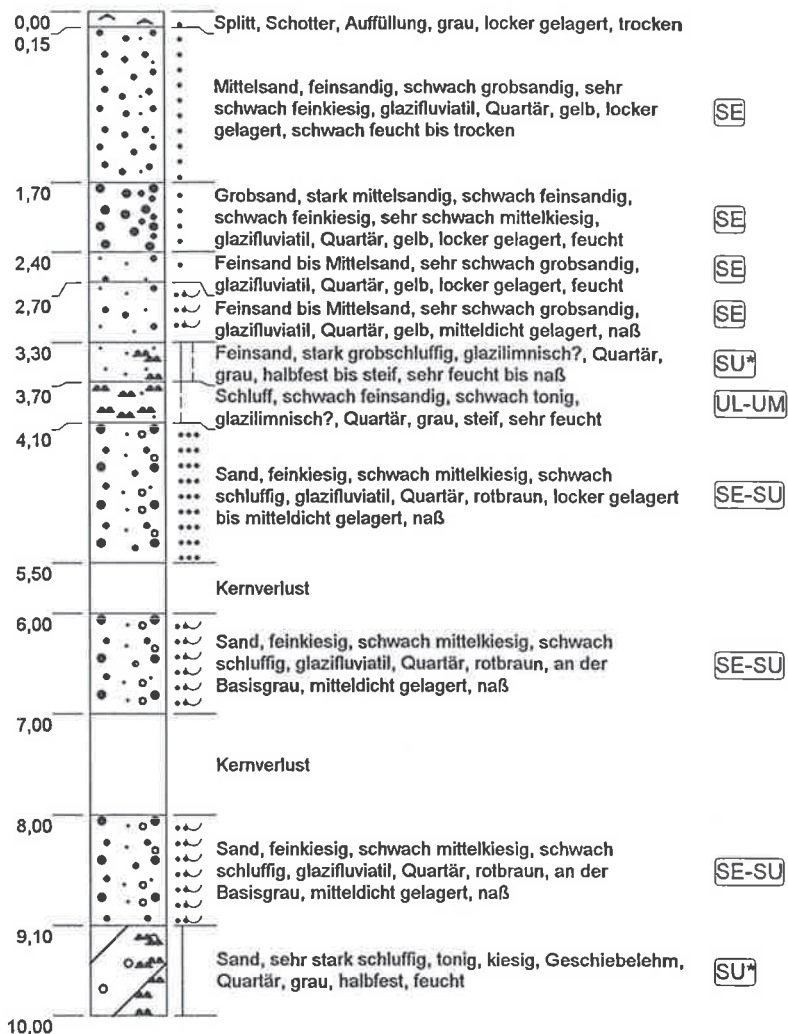
P 4; 3,60-3,80;

P 5; 3,90-4,00;

P 6; 5,00-5,50;

P 7;
9,50-10,00;

Bohrpunkt 2



Höhenmaßstab: 1:75

Anlage 3/2, Seite 4

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrung: Bohrpunkt 2 (WL Seite DD unten)

Auftraggeber: BSI Dresden / SBA Meißen

Rechtswert: 5429758

Bohrfirma: IFG Bautzen

Hochwert: 5689787

Bearbeiter: Böhmer

Ansatzhöhe: 140,02m

Datum: 27.05.2003

Endtiefe: 10,00m

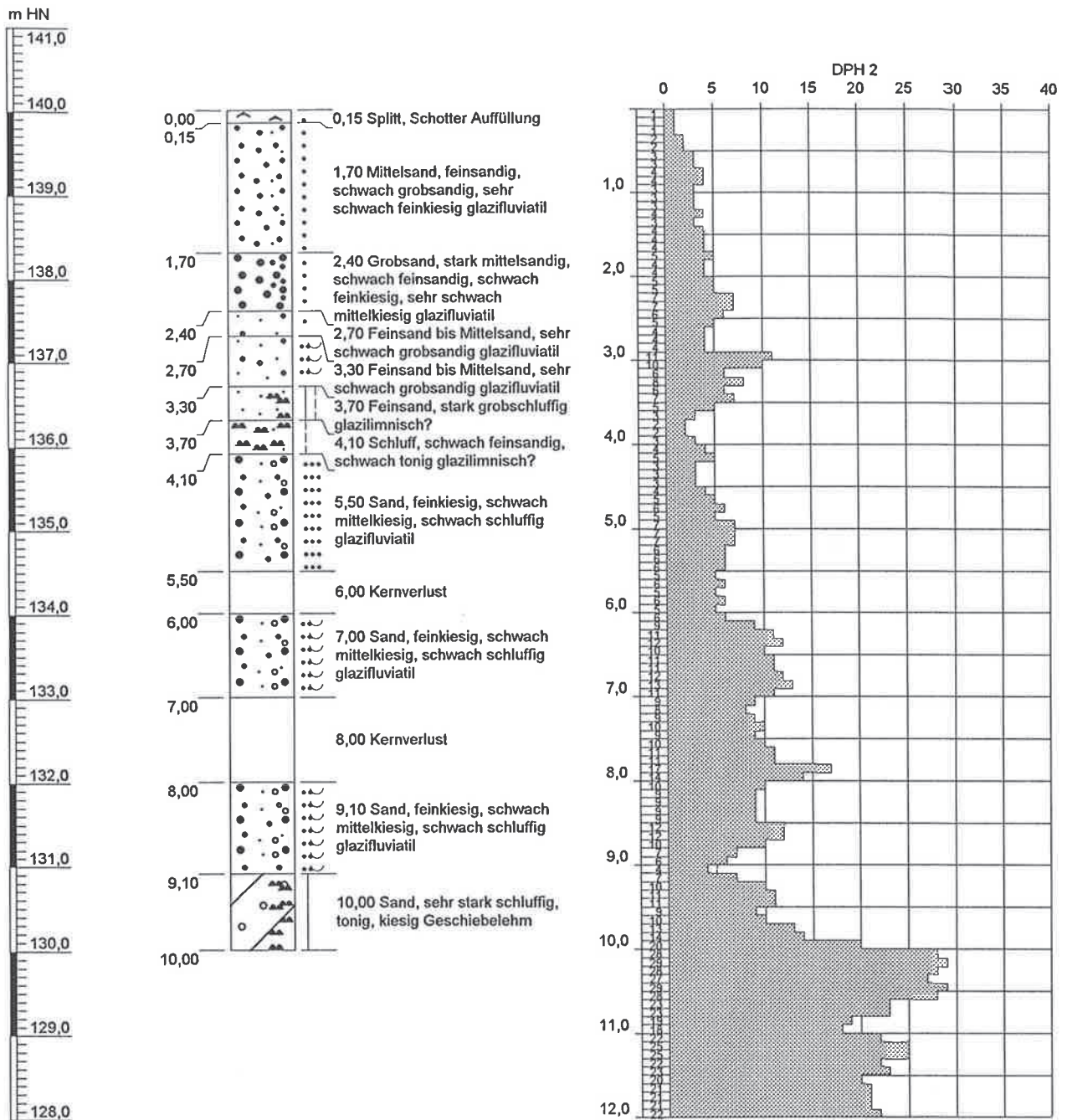
**IFG**Ingenieurbüro
für GeotechnikPurschwitz Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina

Tel.: 03591/6771-30

Fax.: 03591/6771-40

Bautzen/Niederkaina • Freiberg

Bohrpunkt 2



Höhenmaßstab: 1:75

Anlage 3/2, Seite 5

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrung: Bohrpunkt 2 (WL Seite DD unten)

Auftraggeber: BSI Dresden / SBA Meißen

Rechtswert: 5429758

Bohrfirma: IFG Bautzen

Hochwert: 5689787

Bearbeiter: Böhmer

Ansatzhöhe: 140,02m

Datum: 27.05.2003

Endtiefe: 12,00 m



IFG

Ingenieurbüro
für Geotechnik

Purschitzer Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina

Tel.: 03591/6771-30

Fax: 03591/6771-40

Bautzen/Niederkaina • Freiberg

 Ingenieurbüro für Geotechnik Purschitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/3 Seite: 1	
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 27.05.2003 bis: 27.05.2003	
Bohrung: Bohrpunkt 3							
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,15	a) Schotter, stark sandig, organisch						
	b)						
	c) locker gelagert, schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2,40	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig, sehr schwach feinkiesig			Grundwasserspiegel angestiegen bis 2.35m	bog	P 1	1,50
	b)						
	c) locker gelagert, feucht	d) leicht zu bohren	e) gelb				
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE				
2,90	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach grobsandig			Grundwasserschwankungsbog bei P 2h Grundwasserspiegel 2.90m			2,90
	b)						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) gelbgrau				
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE				
3,30	a) Feinsand bis Mittelsand, sehr schwach grobsandig						
	b) an Basis Redoxhorizont						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) gelbgrau, an der Basisrotbraun				
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE				
3,60	a) Feinsand, sehr stark grobschluffig						
	b)						
	c) halbfest, sehr feucht bis naß	d) leicht zu bohren	e) gelbgrau bis gelbbraun				
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) SU*-UL i)				

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschwitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/3 Seite: 2		
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 27.05.2003 bis: 27.05.2003		
Bohrung: Bohrpunkt 3								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,10	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach tonig					bog	P 3	4,00
	b)							
	c) steif, sehr feucht	d) leicht zu bohren	e) grau bis gelbgrau					
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) UL	i)				
5,50	a) Mittelsand, stark grobsandig, feinsandig, sehr schwach feinkiesig							
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
6,00	a) Kernverlust							
	b) Bohrgut ausgespült							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
8,70	a) Grobsand, stark mittelsandig, stark feinkiesig, schwach mittelkiesig, sehr schwach schluffig					bog	P 4	7,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) rotbraun, an der Basisgrau					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
9,10	a) Sand, schluffig, organisch					bog	P 5	9,00
	b) enthält Braunkohle							
	c) mitteldicht gelagert, naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Grundmoräne?	g) Quartär	h) SU-OH	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3/3

Seite: 3

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrzeit:
 von: 27.05.2003
 bis: 27.05.2003

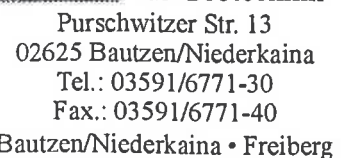
Bohrung: Bohrpunkt 3

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
9,40	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig, sehr schwach tonig							
	b)							
	c) steif bis weich, sehr feucht bis naß	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
10,00	a) Sand, stark schluffig, schwach kiesig, sehr schwach tonig					bog bog	P 7 P 6	10,00 9,60
	b)							
	c) halbfest, feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) gelbgrau					
	f) Geschiebelehm	g) Quartär	h) SU*	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

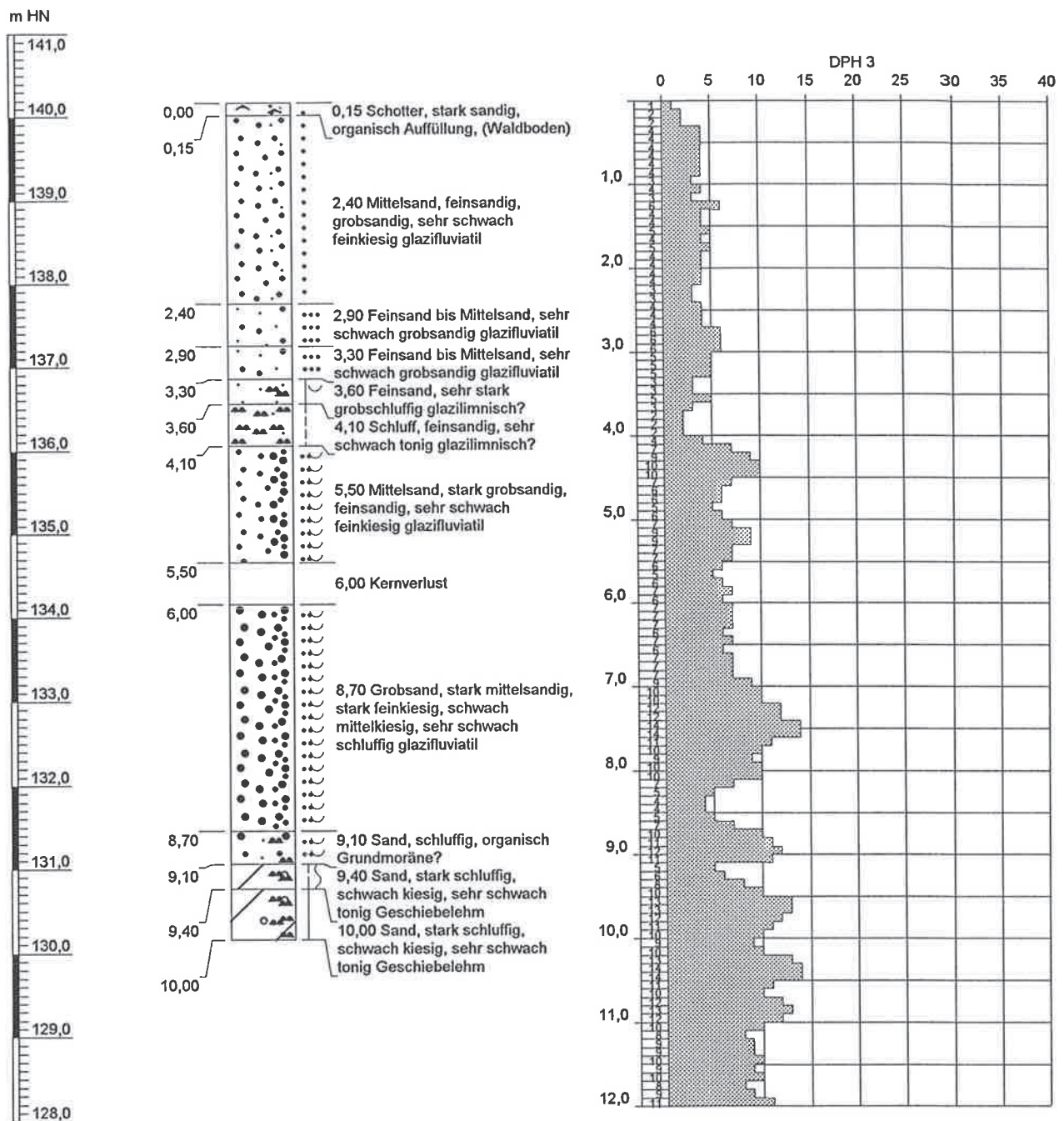
m HN



Endtiefe:	10,00m
-----------	--------



Bohrpunkt 3



Höhenmaßstab: 1:75

Anlage 3/3, Seite 5

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrung: Bohrpunkt 3 (WL Seite HY unten)

Auftraggeber: BSI Dresden / SBA Meißen

Bohrfirma: IFG Bautzen

Bearbeiter: Böhmer

Datum: 27.05.2003

Rechtswert: 5429749

Hochwert: 5689796

Ansatzhöhe: 140,16m

Endtiefe: 12,00 m



IFG

Ingenieurbüro
für Geotechnik

Purschitzer Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina
Tel.: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40
Bautzen/Niederkaina • Freiberg

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Pürschwitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Anlage: 3/4 Seite: 1			
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz					Bohrzeit: von: 20.06.2003 bis: 21.06.2003			
Bohrung: Bohrpunkt 4								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt					
0,20	a)							
	b)							
	c) Bohrkern	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
	f) Asphalt	g)	h) i)					
0,30	a) Pflaster							
	b) Granit							
	c)	d) schwer zu bohren	e) blaugrau					
	f)	g)	h) i)					
0,80	a) Packlager, Grobschlag			Frostschuttschicht				
	b) enthält kaum Sand, kein Feinkorn							
	c) dicht gelagert, schwach feucht bis	d) sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h) [GX] i)					
1,20	a) Aufschüttung, Sand, schluffig, schwach kiesig			Hinterfüllung				
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) [SU] i)					
1,70	a) Aufschüttung, Sand, stark schluffig, schwach kiesig			Hinterfüllung				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert, halbfest, feucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h) [SU*] i)					

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3/4

Seite: 2

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrzeit:
von: 20.06.2003
bis: 21.06.2003

Bohrung: Bohrpunkt 4

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Aufschüttung, Feinsand bis Mittelsand, schluffig			Hinterfüllung	bog	P 1	2,80
	b) bei 2,40 m stark schluffige Lage						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) hellgrau bis weiß				
	f)	g)	h) [SU] i)				
5,00	a) Aufschüttung, Sand, stark schluffig bis sehr stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig			Hinterfüllung	bog	P 2	4,40
	b)						
	c) halbfest bis steif, feucht	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun bis braun				
	f)	g)	h) [SU*] i)				
5,30	a) Aufschüttung, Sand, schluffig, schwach kiesig			Hinterfüllung			
	b)						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g)	h) [SU] i)				
5,65	a) Aufschüttung, Schotter, schluffig, organisch			Dammsohle?			
	b) Bahnschotter vermischt mit Mutterboden						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) grau bis dunkelbraun				
	f)	g)	h) [GU] i)				
6,00	a) Sand, kiesig, schwach schluffig						
	b)						
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun bis rotbraun				
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SW-SU i)				



IFG
Ingenieurbüro
für Geotechnik
Purschitzer Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina
Tel.: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3/4

Seite: 3

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrzeit:

von: 20.06.2003

bis: 21.06.2003

Bohrung: Bohrpunkt 4

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
8,70	a) Mittelsand, schwach feinsandig, grobsandig, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig					bog	P 3	7,80
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun bis gelb					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
9,60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach kiesig				Grundwasserspiegel angestiegen bis 9.30m			
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun bis gelb					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SE	i)				
10,50	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig					bog	P 4	10,10
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert, bis	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f) glazifluviatil	g) Quartär	h) SU	i)				
11,00	a) Feinsand, stark schluffig, mittelsandig				Grundwasserspiegel 10.60m	bog	P 5	11,00
	b)							
	c) locker gelagert, weich, naß	d) leicht zu bohren	e) rotbraun					
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) SU*	i)				
11,40	a) Grobschluff, sehr stark feinsandig					bog	P 6	11,10
	b)							
	c) steif bis weich, sehr feucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) glazilimnisch?	g) Quartär	h) UL-SU*	i)				

 IFG Ingenieurbüro für Geotechnik Purschitzer Str. 13 02625 Bautzen/Niederkaina Tel.: 03591/6771-30 Fax: 03591/6771-40		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 3/4 Seite: 4				
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz						Bohrzeit: von: 20.06.2003 bis: 21.06.2003				
Bohrung: Bohrpunkt 4										
1	2				3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe i) Kalk- gehalt	
15,00	a) Grobsand bis Mittelsand, feinkiesig, schwach mittelkiesig, schwach feinsandig, schluffig					bog	P 7	13,30		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert, naß		d) leicht zu bohren						e) rotbraun bis gelbbraun	
	f) glazifluviatil		g) Quartär						h) SU i)	
17,20	a) Mittelsand bis Grobsand, schluffig					bog	P 8	16,30		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert, naß		d) leicht zu bohren						e) gelbbraun	
	f) glazifluviatil		g) Quartär						h) SU i)	
18,30	a) Feinsand bis Mittelsand, schluffig, schwach organisch				starker Auftrieb	bog	P 9	18,00		
	b) an Basis Steine, enthält Braunkohleeinlagerungen									
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,		d) leicht zu bohren						e) dunkelgrau	
	f) glazifluviatil		g) Quartär						h) SU i)	
19,10	a) Mittelsand bis Grobsand, feinsandig, feinkiesig, schwach schluffig					bog	P 10	19,00		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert, naß		d) leicht zu bohren						e) grau bis hellgrau	
	f) glazifluviatil		g) Quartär						h) SE i)	
20,80	a) Grobschluff bis Feinsand, schluffig, sandig					bog	P 11	20,00		
	b)									
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert,		d) leicht zu bohren						e) graubraun	
	f) glazilimnisch bis glazifluviatil		g) Quartär						h) UL i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3/4

Seite: 5

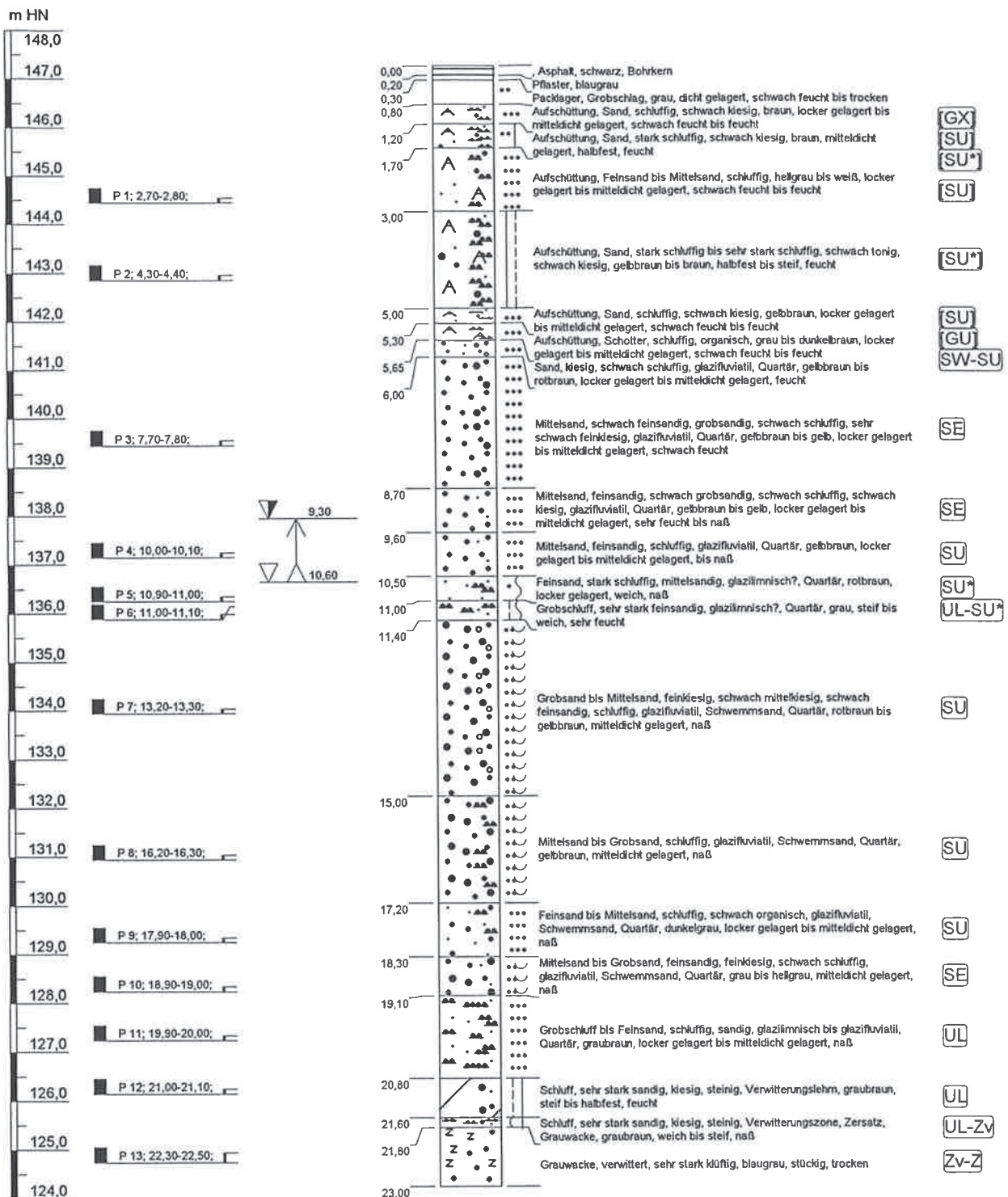
Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrung: Bohrpunkt 4

Bohrzeit:
von: 20.06.2003
bis: 21.06.2003

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
21,60	a) Schluff, sehr stark sandig, kiesig, steinig					bog	P 12	21,10
	b)							
	c) steif bis halbfest, feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Verwitterungslehm	g)	h) UL	i)				
21,80	a) Schluff, sehr stark sandig, kiesig, steinig							
	b)							
	c) weich bis steif, naß	d)	e) graubraun					
	f) Verwitterungszone, Grauwacke	g)	h) UL-Zv	i)				
23,00	a) Grauwacke, verwittert, sehr stark klüftig					bog	P 13	22,50
	b) teilweise zerbohrt							
	c) stückig, trocken	d)	e) blaugrau					
	f)	g)	h) Zv-Z	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Bohrpunkt 4



Höhenmaßstab: 1:125

Anlage 3/4, Seite 6

Projekt: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz

Bohrung: Bohrpunkt 4 (WL Seite HY oben)

Auftraggeber: BSI Dresden / SBA Meißen

Rechtswert: 5429772

Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

Hochwert: 5689799

Bearbeiter: Böhmer

Ansatzhöhe: 147,24m

Datum: 25.06.2003

Endtiefe: 23,00m



IFG

**Ingenieurbüro
für Geotechnik**

Purschwitz Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina
Tel.: 03591/6771-30
Fax.: 03591/6771-40
Bautzen/Niederkaina • Freiberg



Bohrgut BP 1
t = 0 – 9 m (von rechts nach links)



Bohrgut BP 1
t = 5 – 12 m (von rechts nach links)



Bohrgut BP 1
 $t = 12 - 20$ m (von rechts nach links)



Bohrgut BP 1
 $t = 21 - 22$ m



Bohrgut BP 4
 $t = 0 - 5 \text{ m}$



Bohrgut BP 4
 $t = 3 - 8 \text{ m}$



Bohrgut BP 4
 $t = 9 - 14 \text{ m}$



Bohrgut BP 4
 $t = 14 - 19 \text{ m}$



Bohrgut BP 4
t = 18 – 23 m

Korngrößenverteilung

Bestimmung der Korngröße durch
Siebung (DIN 18 123)

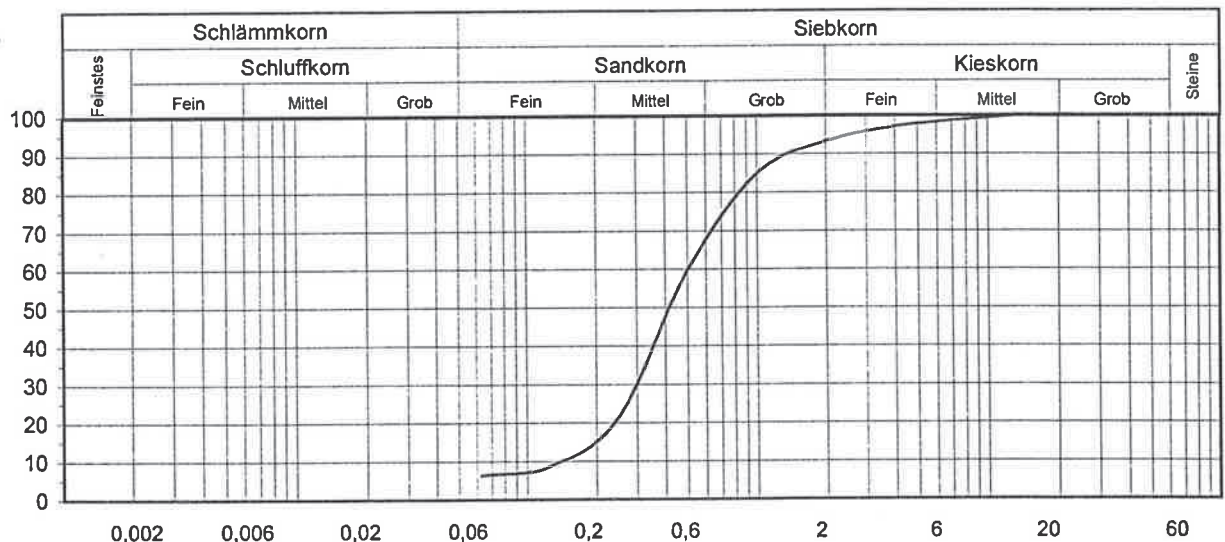
Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer:	192	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 1 / P 3	Einwaage:	635,6 g
Entnahmetiefe:	7,0 - 7,2 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63,0			100,0
31,5			100,0
16,0			100,0
8,0	7,5	1,2	98,8
4,0	11,1	1,7	97,1
2,0	23,7	3,7	93,3
1,0	53,5	8,4	84,9
0,5	159,4	25,1	59,9
0,25	243,2	38,3	21,6
0,125	82,2	12,9	8,7
0,063	14,6	2,3	6,4
< 0,063	40,5	6,4	

Summe der Siebrückstände:	635,7
Siebverlust:	-0,1 g = 0,0%

d ₁₀ =	0,14	C =	1,34
d ₂₀ =	0,23	U =	3,65
d ₃₀ =	0,30	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 1,71 E-04 [m/s]	
d ₅₀ =	0,44		
d ₆₀ =	0,50		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Korngrößenverteilung

 Bestimmung der Korngröße durch
Siebung (DIN 18 123)

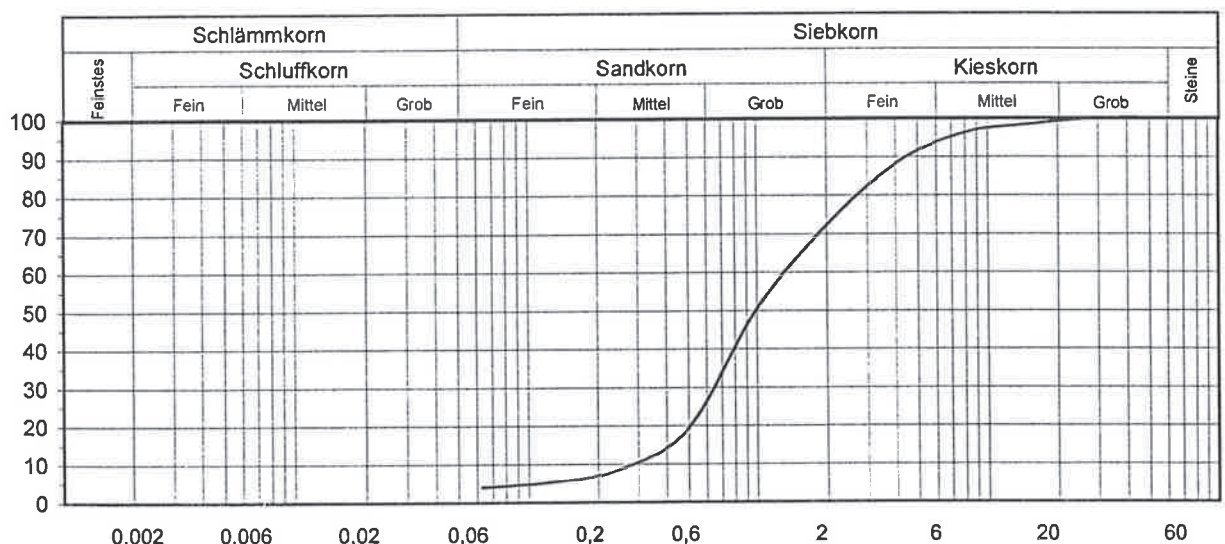
Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer:	195	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 1 / P 6	Einwaage:	1.661,0 g
Entnahmetiefe:	14,2 - 14,4 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63,0			100,0
31,5			100,0
16,0	25,7	1,5	98,5
8,0	37,6	2,3	96,2
4,0	132,0	7,9	88,3
2,0	265,0	15,9	72,3
1,0	360,0	21,7	50,7
0,5	518,4	31,2	19,5
0,25	179,8	10,8	8,7
0,125	55,9	3,4	5,3
0,063	21,6	1,3	4,0
< 0,063	66,8	4,0	

Summe der Siebrückstände:	1.662,8
Siebverlust:	-1,8 g = -0,1%

$d_{10} =$	0,28	$C =$	1,11
$d_{20} =$	0,51	$U =$	5,10
$d_{30} =$	0,67	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 6,30 E-04 [m/s]	
$d_{50} =$	0,99		
$d_{60} =$	1,43		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Korngrößenverteilung

Bestimmung der Korngröße durch
Siebung (DIN 18 123)

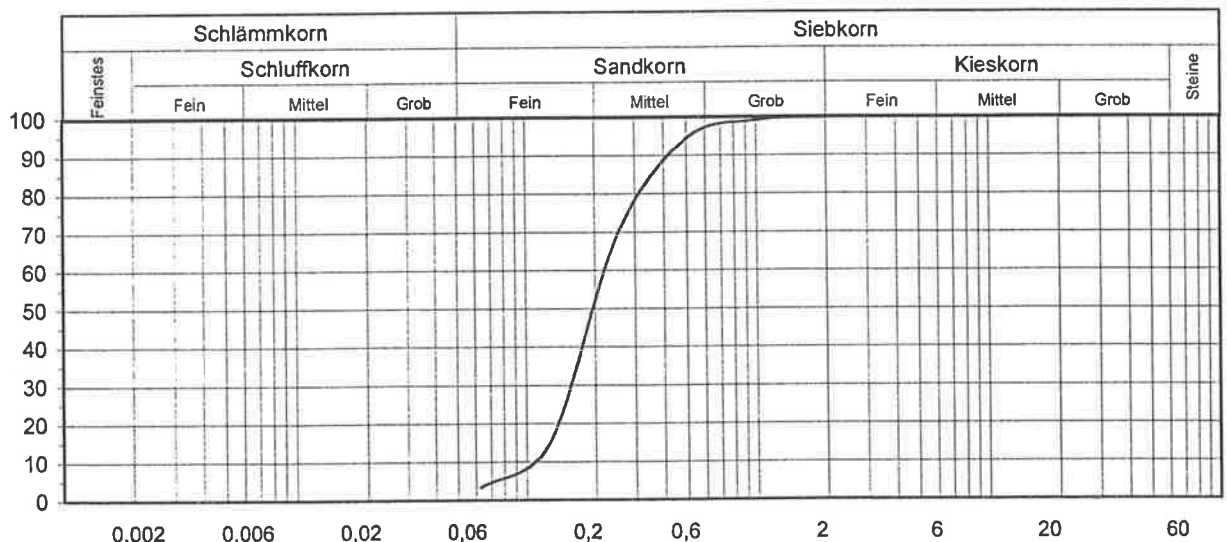
Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer:	198	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 2 / P 3	Einwaage:	496,4 g
Entnahmetiefe:	2,7 - 3,0 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63,0			100,0
31,5			100,0
16,0			100,0
8,0			100,0
4,0	0,3	0,1	99,9
2,0	1,1	0,2	99,7
1,0	3,6	0,7	99,0
0,5	22,8	4,6	94,4
0,25	125,9	25,4	69,0
0,125	269,9	54,4	14,6
0,063	56,0	11,3	3,3
< 0,063	16,6	3,3	

Summe der Siebrückstände:	496,2
Siebverlust:	0,2 g = 0,0%

d ₁₀ =	0,100	C =	1,13
d ₂₀ =	0,14	U =	2,30
d ₃₀ =	0,16	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 9,91 E-05 [m/s]	
d ₅₀ =	0,21		
d ₆₀ =	0,23		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Korngrößenverteilung

Bestimmung der Korngröße durch
Siebung (DIN 18 123)

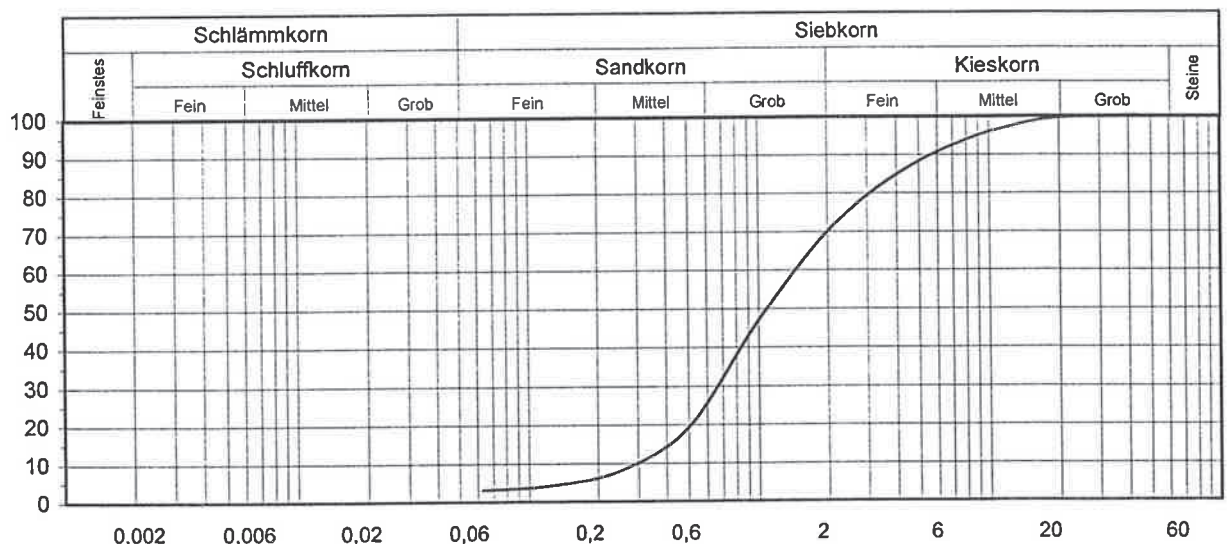
Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer:	201	Arbeitsweise:	Naßsiegung
Probenbezeichnung:	BP 3 / P 4	Einwaage:	1.167,0 g
Entnahmetiefe:	6,5 - 7,5 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63,0			100,0
31,5			100,0
16,0	13,3	1,1	98,9
8,0	58,1	5,0	93,9
4,0	105,5	9,0	84,8
2,0	172,2	14,7	70,1
1,0	267,4	22,9	47,2
0,5	324,8	27,8	19,4
0,25	132,9	11,4	8,0
0,125	43,8	3,8	4,2
0,063	13,0	1,1	3,1
< 0,063	36,6	3,1	

Summe der Siebrückstände:	1.167,6
Siebverlust:	-0,6 g = -0,1%

d ₁₀ =	0,29	C =	1,04
d ₂₀ =	0,51	U =	5,30
d ₃₀ =	0,69	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 6,91 E-04 [m/s]	
d ₅₀ =	1,12		
d ₆₀ =	1,56		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Korngrößenverteilung

 Bestimmung der Korngröße durch
Siebung (DIN 18 123)

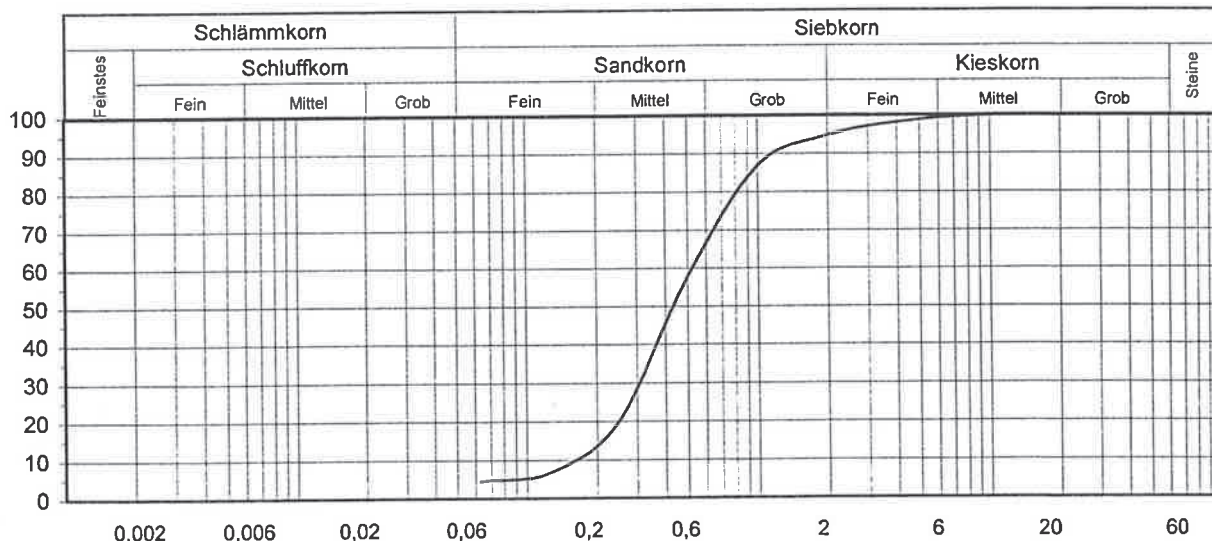
Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer:	202	Arbeitsweise:	Naßsiebung
Probenbezeichnung:	BP 4 / P 3	Einwaage:	682,9 g
Entnahmetiefe:	7,7 - 7,8 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SE

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63,0			100,0
31,5			100,0
16,0			100,0
8,0	3,0	0,4	99,6
4,0	10,4	1,5	98,0
2,0	22,4	3,3	94,8
1,0	53,5	7,8	86,9
0,5	198,1	29,0	57,9
0,25	257,7	37,7	20,2
0,125	91,6	13,4	6,8
0,063	15,9	2,3	4,4
< 0,063	30,2	4,4	

Summe der Siebrückstände:	682,8
Siebverlust:	0,1 g = 0,0%

$d_{10} =$	0,16	$C =$	1,19
$d_{20} =$	0,25	$U =$	3,45
$d_{30} =$	0,32	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 2,17 E-04 [m/s]	
$d_{50} =$	0,45		
$d_{60} =$	0,54		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Korngrößenverteilung

 Bestimmung der Korngröße durch
 Siebung (DIN 18 123)

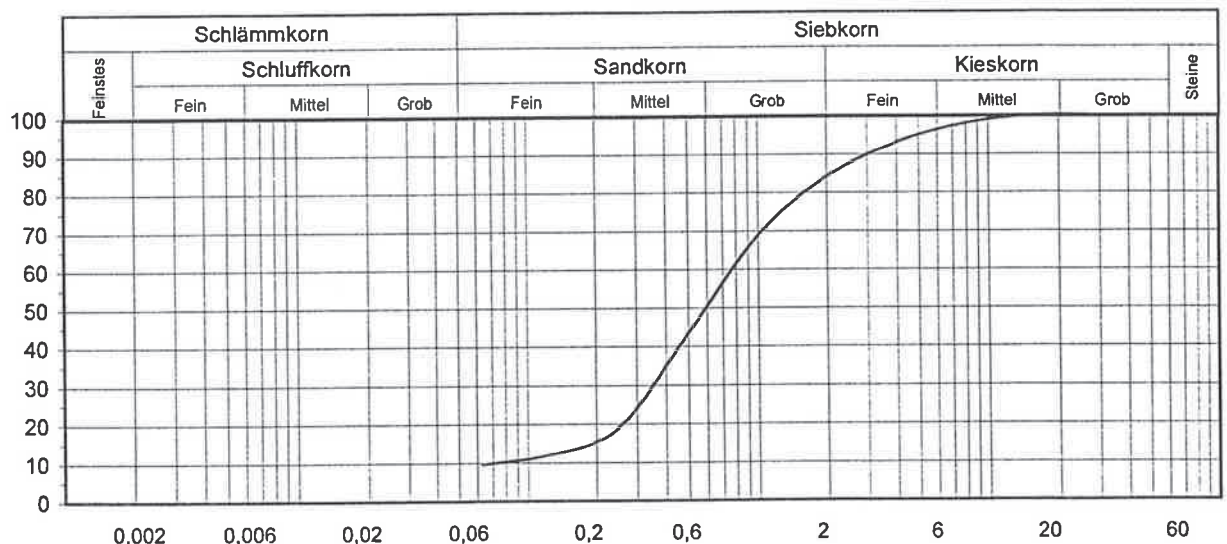
Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer:	205	Arbeitsweise:	Naßsiegung
Probenbezeichnung:	BP 4 / P 7	Einwaage:	796,3 g
Entnahmetiefe:	13,2 - 13,3 m	Bodengruppe (DIN 18 196):	SU

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Gewichts- anteil [%]	Summe [%]
63,0			100,0
31,5			100,0
16,0			100,0
8,0	15,7	2,0	98,0
4,0	39,6	5,0	93,1
2,0	70,0	8,8	84,3
1,0	121,2	15,2	69,0
0,5	202,5	25,4	43,6
0,25	195,2	24,5	19,1
0,125	55,8	7,0	12,1
0,063	19,8	2,5	9,6
< 0,063	76,6	9,6	

Summe der Siebrückstände:	796,4
Siebverlust:	-0,1 g = 0,0%

$d_{10} =$	0,073	$C =$	2,19
$d_{20} =$	0,26	$U =$	11,34
$d_{30} =$	0,36	Durchlässigkeitsbeiwert nach BEYER 3,68 E-05 [m/s]	
$d_{50} =$	0,63		
$d_{60} =$	0,82		

Korngrößenverteilung nach DIN 18123



Feinkornanteil

Bestimmung des Fein-
kornanteils $d < 0,063 \text{ mm}$
(DIN 18 123)

Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer	196	197	
Probenbezeichnung	BP 1 / P 7	BP 1 / P 8	
Entnahmetiefe	16,5 - 16,6 m	18,0 - 18,2 m	
Bodenart (DIN 18 196)	SU*	SU*	
Behälternummer	149	130	
Masse Behälter m_B [g]	139,6	184,5	
Probe + Behälter vor Abschl. $(m+m_B)$ [g]	685,8	961,7	
abgeschlämmte Probe + Beh. $(m_{>0,063 \text{ mm}}+m_B)$ [g]	540,1	779,8	
abgeschlämmte Probe $(m_{>0,063 \text{ mm}})$ [g]	145,7	181,9	
Trockenmasse $d < 0,063 \text{ mm}$ [%]	26,7	23,4	
Sand-/Kiesanteil $d > 0,063 \text{ mm}$ [%]	73,3	76,6	

Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer	203	206	
Probenbezeichnung	BP 4 / P 5	BP 4 / P 8	
Entnahmetiefe	10,9 - 11,0 m	16,2 - 16,3 m	
Bodenart (DIN 18 196)	SU*	SU	
Behälternummer	154	147	
Behälter m_B [g]	141,1	142,0	
Probe + Behälter vor Abschl. $(m+m_B)$ [g]	754,0	801,1	
abgeschlämmte Probe + Beh. $(m_{>0,063 \text{ mm}}+m_B)$ [g]	619,4	723,6	
abgeschlämmte Probe $(m_{>0,063 \text{ mm}})$ [g]	134,6	77,5	
Trockenmasse $d < 0,063 \text{ mm}$ [%]	22,0	11,8	
Sand-/Kiesanteil $d > 0,063 \text{ mm}$ [%]	78,0	88,2	

Feinkornanteil

Bestimmung des Fein-
kornanteils $d < 0,063 \text{ mm}$
(DIN 18 123)

Projekt:	B 97 - BW 10 bei Schwepnitz	Projektnummer:	019-03-03 B
Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer	207		
Probenbezeichnung	BP 4 / P 11		
Entnahmetiefe	19,9 - 20,0 m		
Bodenart (DIN 18 196)	UL		
Behälternummer	150		
Masse Behälter m_B [g]	140,6		
Probe + Behälter vor Abschl. $(m+m_B)$ [g]	684,8		
abgeschlämmte Probe + Beh. $(m_{>0,063 \text{ mm}}+m_B)$ [g]	416,3		
abgeschlämmte Probe $(m_{>0,063 \text{ mm}})$ [g]	268,5		
Trockenmasse $d < 0,063 \text{ mm}$ [%]	49,3		
Sand-/Kiesanteil $d > 0,063 \text{ mm}$ [%]	50,7		

Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003
Labornummer			
Probenbezeichnung			
Entnahmetiefe			
Bodenart (DIN 18 196)			
Behälternummer			
Behälter m_B [g]			
Probe + Behälter vor Abschl. $(m+m_B)$ [g]			
abgeschlämmte Probe + Beh. $(m_{>0,063 \text{ mm}}+m_B)$ [g]			
abgeschlämmte Probe $(m_{>0,063 \text{ mm}})$ [g]			
Trockenmasse $d < 0,063 \text{ mm}$ [%]			
Sand-/Kiesanteil $d > 0,063 \text{ mm}$ [%]			

Wassergehalt

 Bestimmung des natürlichen
 Wassergehaltes (DIN 18 121)

Projekt:		B 97 - BW 10 bei Schwepnitz			Projektnummer:		019-03-03 B	
Probennehmer:		Böhmer			Entnahmedatum:		27.05.-21.06.03	
Laborant:		Genzel			Bearbeitungsdatum:		27.08.2003	
Labornummer		193			194			
Probenbezeichnung		BP 1 / P 4			BP 1 / P 5			
Entnahmetiefe		9,6 - 9,7 m			10,4 - 10,5 m			
Bodenart (DIN 18 196)		UL-UM			UL			
Behälternummer		103	90	72	67	83	85	
Behälter m_B [g]		49,06	48,69	57,16	39,85	50,08	45,79	
feuchte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]		87,64	84,14	96,43	83,61	79,83	90,62	
trockene Probe + Behälter (m_d+m_B) [g]		78,48	75,27	86,74	74,89	74,60	81,17	
Masse Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_W$ [g]		9,16	8,87	9,69	8,72	5,23	9,45	
Trockenmasse $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]		29,42	26,58	29,58	35,04	24,52	35,38	
Wassergehalt $w_n=m_W/m_d$ [%]		31,14	33,37	32,76	24,89	21,33	26,71	
mittlerer Wassergehalt [%]		32,4			24,3			

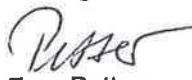
Probennehmer:	Böhmer			Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03		
Laborant:	Genzel			Bearbeitungsdatum:	27.08.2003		
Labornummer	196			199			
Probenbezeichnung	BP 1 / P 7			BP 2 / P 5			
Entnahmetiefe	16,5 - 16,6 m			3,9 - 4,0 m			
Bodenart (DIN 18 196)	SU*			UL-UM			
Behälternummer	149	143	117	24	51	63	
Behälter m_B [g]	139,60	42,10	52,28	62,81	47,90	56,58	
feuchte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]	754,70	112,12	108,22	96,05	65,04	85,27	
trockene Probe + Behälter (m_d+m_B) [g]	685,80	104,21	101,84	87,75	60,66	78,96	
Masse Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_W$ [g]	68,90	7,91	6,38	8,30	4,38	6,31	
Trockenmasse $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]	546,20	62,11	49,56	24,94	12,76	22,38	
Wassergehalt $w_n=m_W/m_d$ [%]	12,61	12,74	12,87	33,28	34,33	28,19	
mittlerer Wassergehalt [%]	12,7			31,9			

Wassergehalt

 Bestimmung des natürlichen
 Wassergehaltes (DIN 18 121)

Projekt:		B 97 - BW 10 bei Schwepnitz			Projektnummer:		019-03-03 B	
Probenehmer:		Böhmer			Entnahmedatum:		27.05.-21.06.03	
Laborant:		Genzel			Bearbeitungsdatum:		27.08.2003	
Labornummer		200			204			
Probenbezeichnung		BP 3 / P 3			BP 4 / P 6			
Entnahmetiefe		3,8 - 4,0 m			11,0 - 11,1 m			
Bodenart (DIN 18 196)		UL			UL			
Behälternummer		44	128	132	109	71	91	
Behälter m_B [g]		52,64	44,55	50,74	37,89	41,76	46,67	
feuchte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]		101,43	97,64	104,50	96,70	115,81	93,66	
trockene Probe + Behälter (m_d+m_B) [g]		91,40	86,81	93,42	86,35	102,17	85,39	
Masse Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_W$ [g]		10,03	10,83	11,08	10,35	13,64	8,27	
Trockenmasse $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]		38,76	42,26	42,68	48,46	60,41	38,72	
Wassergehalt $w_n=m_W/m_d$ [%]		25,88	25,63	25,96	21,36	22,58	21,36	
mittlerer Wassergehalt [%]		25,8			21,8			

Probenehmer:	Böhmer	Entnahmedatum:	27.05.-21.06.03				
Laborant:	Genzel	Bearbeitungsdatum:	27.08.2003				
Labornummer							
Probenbezeichnung							
Entnahmetiefe							
Bodenart (DIN 18 196)							
Behälternummer							
Behälter m_B [g]							
feuchte Probe + Behälter $(m+m_B)$ [g]							
trockene Probe + Behälter (m_d+m_B) [g]							
Masse Porenwasser $(m+m_B)-(m_d+m_B)=m_W$ [g]							
Trockenmasse $(m_d+m_B)-m_B=m_d$ [g]							
Wassergehalt $w_n=m_W/m_d$ [%]							
mittlerer Wassergehalt [%]							

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser		Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2		
1. Allgemeine Angaben				
Auftraggeber: IFG GmbH Niederkaina (Bautzen)		Auftrags-Nr.:		
Bauvorhaben: B 97 - BW 10 bei Schwepnitz		Probe-Nr.: IT 032085		
Art des Wassers: Grundwasser (z. B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers:		
Entnahmestelle: BP 4 (z. B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe: 9,30 m		
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit: Uhr	Entnahmedatum: 21.06.2003		
2. Erweiterte Angaben				
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit: m/s		
Höhe des Wasserspiegels: m		Hydrostatischer Druck: m		
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z. B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)				
Bautzen, 23.06.2003 Ort, Datum		Böhmer Probenehmer		
3. Wasseranalyse		4. Grenzwerte zur Beurteilung (DIN 4030 Teil 1¹⁾)		
Probeneingang	Prüfergebnis	schwach an- greifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen		-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)		-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)		-	-	-
pH-Wert	6,94	6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5
Nitrat (NO ₃)	mg/l	-	-	-
Härte	56,61 mg/l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	mg/l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	mg/l	-	-	-
Magnesium (Mg ²⁺)	1,40 mg/l	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000 mg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	1,17 mg/l	15 - 30	> 30 - 60	> 60 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	48,76 mg/l	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	-	-	-
CO ₂ (kalklösend)	20,50 mg/l	15 - 40	> 40 - 100	> 100 mg/l
Sulfid (S ²⁻)	mg/l	-	-	-
Leitfähigkeit	mS/cm			
¹⁾ Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).				
5. Beurteilung				
Das Wasser ist - schwach - stark - sehr stark - betonangreifend. Wasser gilt als nicht betonangreifend.				
Kubschütz, 24.06.2003 Ort, Datum		 Frau Petter Sachbearbeiter		 Pappelweg 3 09627 Kubschütz Tel. / Fax (03591) 21 07 79 Untersuchungsstelle

Auftraggeber:

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Purschwitz Straße 13

02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Prüfbericht Nr.: 03-3024

(Seite 1 von 6 Seiten)

Projekt: 019-03-03 B; B 97 – BW 10 über die DB bei Schwepnitz

Auftrag: Untersuchung von 6 Feststoffproben nach Vorgaben des Auftraggebers

Auftrag vom: 05.09.2003

Prüfzeitraum: 08.09. bis 15.09.2003

Probenahme: Die Proben wurden vom Auftraggeber angeliefert!

Freiberg, den 15.09.2003

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'U. Erler'.

Dr. rer. nat. U. Erler
Geschäftsführer

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'D. Vogel'.

Dr. rer. nat. D. Vogel
Qualitätssicherungsbeauftragter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht ein Mitarbeiter unseres Labors genommen hat, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt! Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der DBI - AUA GmbH. Prüfberichte ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit!

Anlage 5/5, Seite 1 von 6

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 durch die
DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium.

Meßstelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren



DAP-PA-1333.00

Prüfverfahren:

Bestimmung

des Wassergehaltes und des Trockenrückstandes bzw. der Trockensubstanz	DIN 38 414 - S 2 / ISO 11465
der Eluierbarkeit mit Wasser	DIN 38 414 - S 4
Aufschluß mit Königswasser zur nachfolgenden Bestimmung des säurelöslichen Anteils von Metallen	DIN 38 414 - S 7
des pH-Wertes (im Wasser, Eluat)	DIN 38 404 - C 5
der elektrischen Leitfähigkeit	DIN-EN 27 888 : 1993 (C 8)
von Mineralölkohlenwasserstoffen (Bodenbeschaffenheit: Gaschromatographische Bestimmung des Gehaltes an Mineralölkohlenwasserstoffen)	E DIN ISO 16703: 2002-03
der extrahierbaren organischen Halogene (EOX)	DIN 38 414 - S 17
der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK)	Soxhletextraktion / analog EPA 610 Betriebsvorschrift DBI/AUA 027
von 6 polychlorierten Biphenylen (PCB)	DIN 38 414 -S 20
von Arsen (As)	DIN EN ISO 11969 : 1996 (Ersatz für DIN 38 405 - D 18)
von Blei (Pb)	DIN 38 406 - E 6
von Cadmium (Cd)	DIN EN ISO 5961 : 1995 (Ersatz für DIN 38 406 - E 19)
von Chrom (Cr)	DIN EN ISO 11885
von Kupfer (Cu)	DIN EN ISO 11885
von Nickel (Ni)	DIN EN ISO 11885
von Quecksilber (Hg)	DIN EN 1483 : 1997 (E 12)
von Zink (Zn)	DIN EN ISO 11885
der gelösten Anionen Fluorid, Chlorid, Nitrit, Phosphat (ortho-), Bromid, Nitrat und Sulfat mittels Ionenchromatographie	DIN EN ISO 10304 : 1988 (D 19/D20)
des Phenolindex	DIN 38 409 - H 16

Tabelle:

Analysenergebnisse

**Projekt: 019-03-03 B; B 97 - BW 10 über die DB
bei Schwepnitz**

Probe:	DPH 4 Asphalt B 97	SB 1 Beton Widerlager	SB 2 Beton Brüstung
Entnahmetiefe:	0 - 20 cm	20 - 30 cm	0 - 10 cm
Probenahmedatum:	19.06.2003	19.06.2003	19.06.2003
Labor-Nr.:	03-3024-01	03-3024-02	03-3024-03
Trockenrückstand in Ma. %	100	98,3	98,0
Parameter	Meßwert in mg/kg TS	Meßwert in mg/kg TS	Meßwert in mg/kg TS
Mineralölkohlenwasserstoffe (GC)	xxx	< 10	< 10
EOX	xxx	< 1	< 1
Summe PAK nach EPA	21	0,1	0,5
Fluoranthren	2,4	< 0,1	0,2
Benzo[b]fluoranthren	0,4	< 0,1	< 0,1
Benzo[k]fluoranthren	0,4	< 0,1	< 0,1
Benzo[a]pyren	0,5	< 0,1	0,1
Benzo[ghi]perylen	0,2	< 0,1	< 0,1
Indeno[1,2,3,-cd]-pyren	0,2	< 0,1	< 0,1
Naphthalin	0,8	< 0,1	< 0,1
Acenaphthylen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthen	1,5	< 0,1	< 0,1
Fluoren	1,4	< 0,1	< 0,1
Phenanthren	7,6	< 0,1	< 0,1
Anthracen	1,6	< 0,1	< 0,1
Pyren	1,4	0,1	0,2
Benzo-[a]-anthracen	0,5	< 0,1	< 0,1
Chrysen	1,8	< 0,1	< 0,1
Dibenzo-[a,h]-anthracen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Summe PCB (Ballschmider Skala)	xxx	< 0,005	< 0,005
PCB 28	xxx	< 0,005	< 0,005
PCB 52	xxx	< 0,005	< 0,005
PCB 101	xxx	< 0,005	< 0,005
PCB 138	xxx	< 0,005	< 0,005
PCB 153	xxx	< 0,005	< 0,005
PCB 180	xxx	< 0,005	< 0,005

Tabelle Analysenergebnisse:

Eluatuntersuchungen

Probe:	DPH 4 Asphalt B 97	SB 1 Beton Widerlager	SB 2 Beton Brüstung
Labor-Nr.:	03-3024-01	03-3024-02	03-3024-03
Parameter	Meßwert im Eluat	Meßwert im Eluat	Meßwert im Eluat
pH-Wert	xxx	12,1	12,1
elektrische Leitfähigkeit in µS/cm	xxx	2450	2560
Chlorid in mg/l	xxx	1,1	1,2
Sulfat in mg/l	xxx	6,6	5,8
Phenolindex in µg/l	50	< 10	< 10
Arsen in µg/l	xxx	< 5	< 5
Blei in µg/l	xxx	< 5	< 5
Cadmium in µg/l	xxx	< 1	< 1
Chrom gesamt in µg/l	xxx	10	20
Kupfer in µg/l	xxx	< 10	< 10
Nickel in µg/l	xxx	< 10	< 10
Quecksilber in µg/l	xxx	< 0,2	< 0,2
Zink in µg/l	xxx	< 10	< 10

Tabelle:

Analysenergebnisse

**Projekt: 019-03-03 B; B 97 - BW 10 über die DB
bei Schwepnitz**

Probe:	SB 3 Beton Kappe	SB 4 Schutzbeton Überbau	SB 4 Beton mit Dichtg. Überbau
Entnahmetiefe:	0 - 5 cm	20 - 30 cm	40 - 50 cm
Probenahmedatum:	19.06.2003	19.06.2003	19.06.2003
Labor-Nr.:	03-3024-04	03-3024-05	03-3024-06
Trockenrückstand in Ma. %	96,4	92,5	98,1
Parameter	Meßwert in mg/kg TS	Meßwert in mg/kg TS	Meßwert in mg/kg TS
Mineralölkohlenwasserstoffe (GC)	< 10	12	12
EOX	< 1	< 1	< 1
Summe PAK nach EPA	1,1	0,1	0,7
Fluoranthren	0,2	< 0,1	0,2
Benzo[b]fluoranthren	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo[k]fluoranthren	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo[a]pyren	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzo[ghi]perylene	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Indeno[1,2,3,-cd]-pyren	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Naphthalin	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthylen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acenaphthen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fluoren	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Phenanthren	0,2	< 0,1	0,1
Anthracen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Pyren	0,4	0,1	0,1
Benzo-[a]-anthracen	0,2	< 0,1	0,1
Chrysen	0,1	< 0,1	0,2
Dibenzo-[a,h]-anthracen	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Summe PCB (Ballschmider Skala)	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 28	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 52	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 101	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 138	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 153	< 0,005	< 0,005	< 0,005
PCB 180	< 0,005	< 0,005	< 0,005

Tabelle Analysenergebnisse:

Eluatuntersuchungen

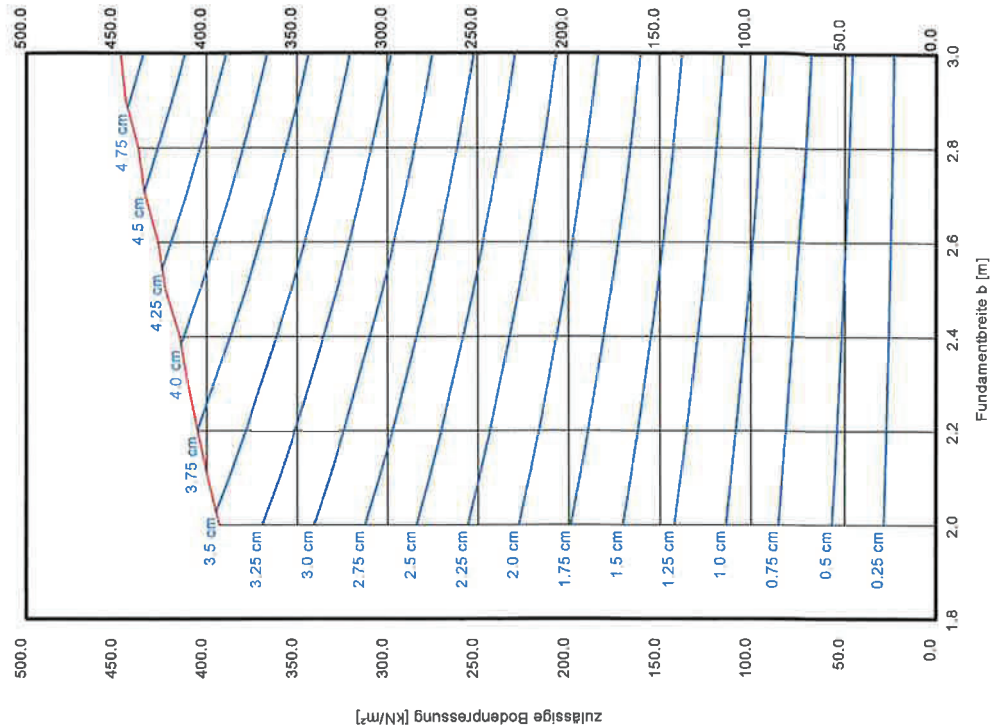
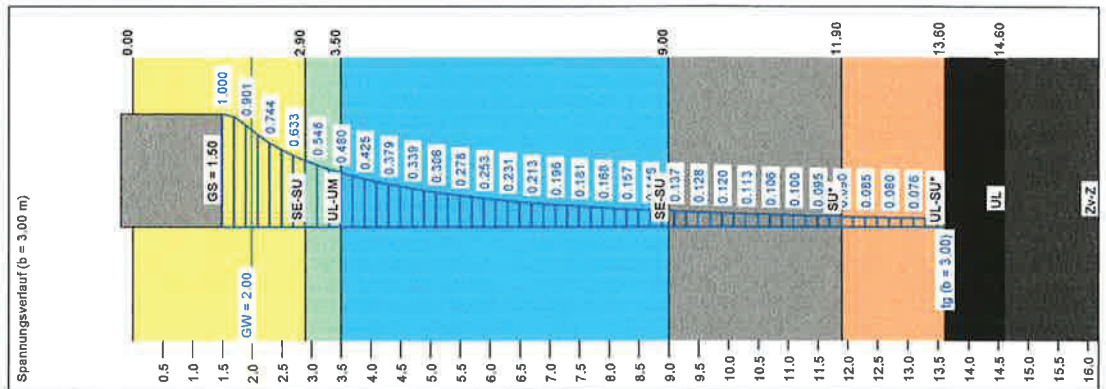
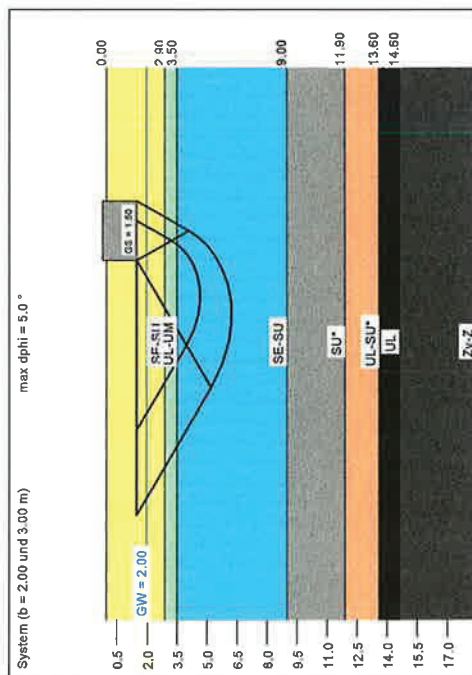
Probe:	SB 3 Beton Kappe	SB 4 Schutzbeton Überbau	SB 4 Beton mit Dichtg. Überbau
Labor-Nr.:	03-3024-04	03-3024-05	03-3024-06
Parameter	Meßwert im Eluat	Meßwert im Eluat	Meßwert im Eluat
pH-Wert	11,5	11,2	12,3
elektrische Leitfähigkeit in µS/cm	910	630	4760
Chlorid in mg/l	42,6	26,8	0,7
Sulfat in mg/l	31,8	54,8	4,4
Phenolindex in µg/l	< 10	< 10	< 10
Arsen in µg/l	7	6	< 5
Blei in µg/l	< 5	< 5	< 5
Cadmium in µg/l	< 1	< 1	< 1
Chrom gesamt in µg/l	30	30	20
Kupfer in µg/l	< 10	< 10	< 10
Nickel in µg/l	< 10	< 10	< 10
Quecksilber in µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink in µg/l	< 10	< 10	< 10

B 97 - BW 10 über die DB AG bei Schwepnitz ohne Vorbelastung

IFG
Ingenieurbüro
für Geotechnik
Purschitzer Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina
Tel.: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40
Bautzen/Niederkaina • Freiberg

Berechnungsgrundlagen:
BW 10 Schwepnitz
Datei: BW10-SCHWEPNITZ-F10HNE.GDG
Grenztiefe mit $p = 20.0 \text{ kN/m}^2$
Streifenfundament ($a = 10.00 \text{ m}$)
zulässige Bodenpressung
Grundbruchsicherheit = 2.00
Setzungen in cm
Gründungssohle = 1.50 m
Grundwasser = 2.00 m

Boden	γ kN/m ³	γ' kN/m ³	ϕ °	c kN/m ²	E _s MN/m ²	v	Bezeichnung
18.0	10.0	32.0	0.0	0.0	35.0	0.00	SE-SU
20.0	10.0	25.0	3.0	7.0	7.0	0.00	UL-UM
19.0	11.0	34.0	0.0	60.0	60.0	0.00	SE-SU
21.0	11.0	29.0	2.0	45.0	45.0	0.00	SU*
19.0	10.0	30.0	5.0	45.0	45.0	0.00	UL-SU*
20.0	10.0	30.0	5.0	45.0	45.0	0.00	UL
23.0	13.0	43.0	50.0	300.0	300.0	0.00	Zv-Z



a	b	zul σ	zul V	s	cal φ	cal c	γ ₂	σ _u	t _e	UK LS
10.00	2.00	393.0	785.9	3.46	30.0°	0.45	12.11	27.00	11.10	4.66
10.00	2.10	399.2	838.4	3.61	30.0°	0.42	12.05	27.00	11.38	4.82
10.00	2.20	405.0	891.0	3.75	30.0°	0.40	12.00	27.00	11.64	4.98
10.00	2.30	410.3	943.6	3.88	30.0°	0.38	11.95	27.00	11.89	5.14
10.00	2.40	415.0	996.0	4.02	29.9°	0.37	11.91	27.00	12.14	5.29
10.00	2.50	422.8	1056.9	4.19	30.0°	0.35	11.87	27.00	12.42	5.45
10.00	2.60	426.8	1109.7	4.32	30.0°	0.34	11.83	27.00	12.66	5.61
10.00	2.70	434.2	1172.4	4.49	30.0°	0.33	11.80	27.00	12.82	5.77
10.00	2.80	437.7	1225.5	4.61	30.0°	0.32	11.77	27.00	13.14	5.92
10.00	2.90	444.8	1289.9	4.78	30.0°	0.30	11.74	27.00	13.40	6.09
10.00	3.00	447.7	1343.1	4.89	29.9°	0.30	11.72	27.00	13.80	6.24

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert

B 97 - BW 10 über die DB AG

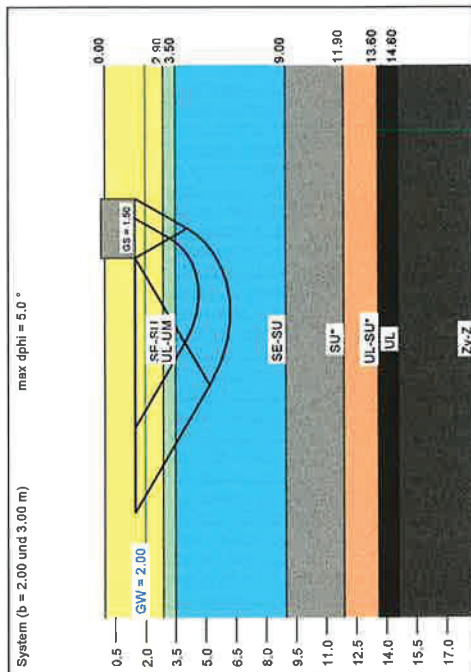
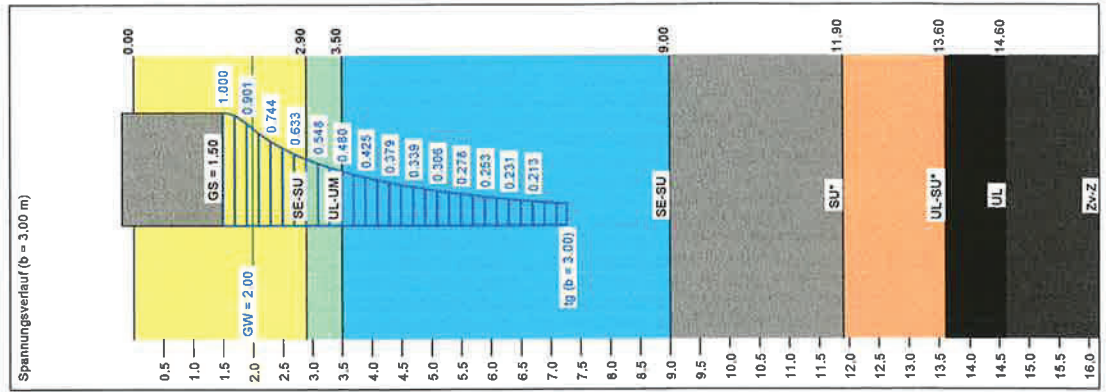
bei Schwepnitz

mit Vorbelastung = 350 kN/m²

Berechnungsgrundlagen:
 Vorbelastung = 350.0 kN/m²
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Datei: BW10-SCHWEPNITZ-F1MITV350.GDG
 zulässige Bodenpressung
 Setzungen in cm

Boden	γ kN/m³	γ' kN/m³	ϕ °	C kN/m²	Es MN/m²	v	Bezeichnung
	18.0	10.0	32.0	0.0	35.0	0.00	SE-SU
	20.0	10.0	25.0	3.0	7.0	0.00	UL-UM
	19.0	11.0	34.0	0.0	60.0	0.00	SE-SU
	21.0	11.0	29.0	2.0	65.0	0.00	SU*
	19.0	10.0	30.0	0.0	40.0	0.00	UL-SU*
	20.0	10.0	30.0	5.0	15.0	0.00	UL
	23.0	13.0	43.0	50.0	300.0	0.00	Zw-Z

IFG
 Ingenieurbüro
 für Geotechnik
 Puschwitzer Str. 13
 02625 Bautzen/Niederkaina
 Tel.: 03591/6771-30
 Fax: 03591/6771-40
 Bautzen/Niederkaina - Freiberg



a	b	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN/m]	s	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	$\gamma/2$ [kN/m ²]	σ_0 [kN/m ²]	t _z [m]	UK LS [m]
10.00	2.00	393.0	765.9	0.31 *	30.0 **	0.45	12.11	27.00	4.43	4.66
10.00	2.10	399.2	838.4	0.37 *	30.0 **	0.42	12.05	27.00	4.77	4.82
10.00	2.20	405.0	891.0	0.43 *	30.0 **	0.40	12.00	27.00	5.09	4.98
10.00	2.30	410.3	943.6	0.49 *	30.0 **	0.38	11.95	27.00	5.37	5.14
10.00	2.40	415.0	996.0	0.54 *	29.9 **	0.37	11.91	27.00	5.63	5.29
10.00	2.50	422.8	1056.9	0.63 *	30.0 **	0.35	11.87	27.00	6.00	5.45
10.00	2.60	426.8	1109.7	0.68 *	30.0 **	0.34	11.83	27.00	6.23	5.61
10.00	2.70	434.2	1172.4	0.76 *	30.0 **	0.33	11.80	27.00	6.57	5.77
10.00	2.80	437.7	1225.5	0.81 *	30.0 **	0.32	11.77	27.00	6.77	5.92
10.00	2.90	444.8	1289.9	0.90 *	30.0 **	0.30	11.74	27.00	7.10	6.09
10.00	3.00	447.7	1343.1	0.94 *	29.9 **	0.30	11.72	27.00	7.28	6.24

* Vorbelastung = 350.0 kN/m²
 ** phi wegen ϕ^* Bedingung abgemindert

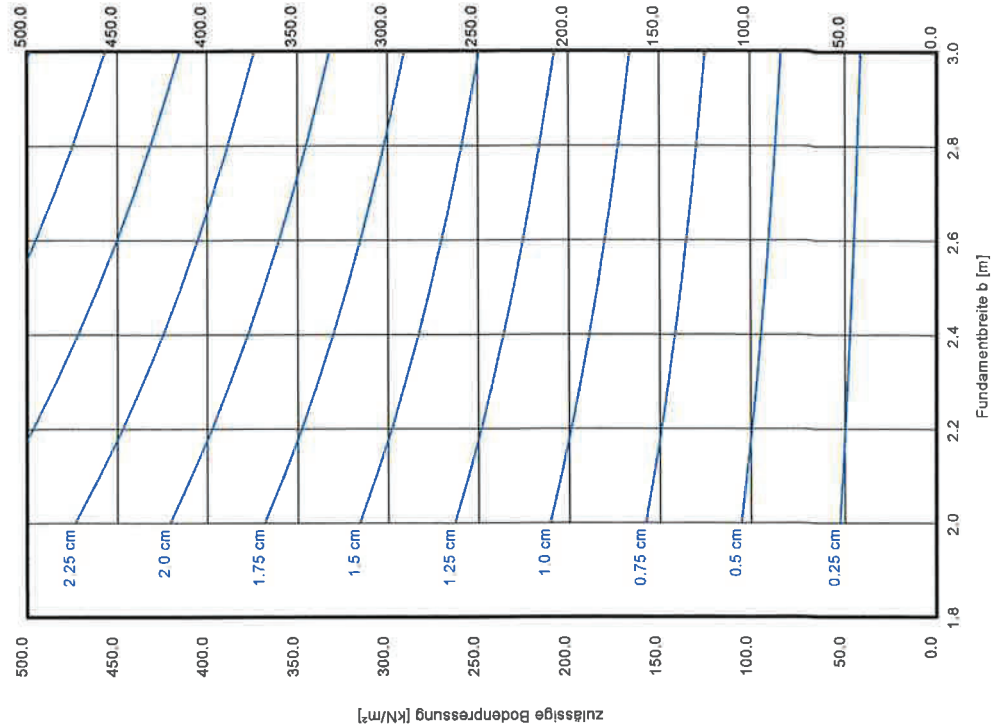
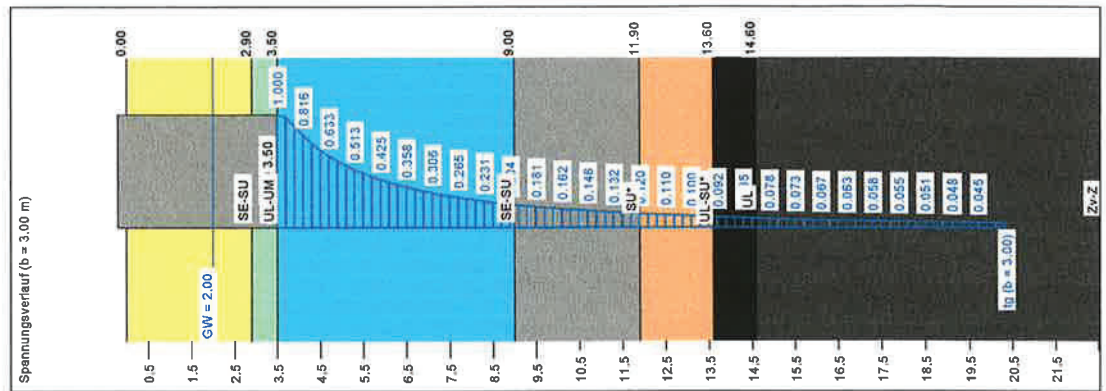
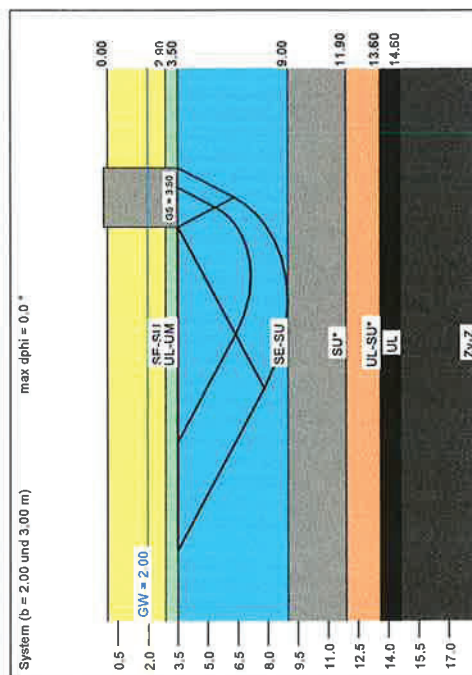
B 97 - BW 10 über die DB AG bei Schwepnitz ohne Vorbelastung



Ingenieurbüro
für Geotechnik
Purschitzer Str. 13
02625 Bautzen/Niederkaina
Tel.: 03591/6771-30
Fax: 03591/6771-40
Bautzen/Niederkaina • Freiberg

Berechnungsgrundlagen:
BW 10 Schwepnitz
Datei: BW10-SCHWEPNITZ-FZOHNE.GDG
Grenztiefe mit $p = 20.0\%$
zulässige Bodenpressung
Setzungen in cm
Streifenfundament ($a = 10.00\text{ m}$)
Grundbruchssicherheit = 2.00
Gründungssohle = 3.50 m
Grundwasser = 2.00 m

Boden	γ kN/m ³	γ' kN/m ³	ϕ °	c kN/m ²	E_s MN/m ²	v	Bezeichnung
	18.0	10.0	32.0	0.0	35.0	0.00	SE-SU
	20.0	10.0	25.0	3.0	7.0	0.00	UL-UM
	19.0	11.0	34.0	0.0	60.0	0.00	SE-SU
	21.0	11.0	29.0	2.0	65.0	0.00	SU*
	19.0	10.0	30.0	0.0	40.0	0.00	UL-SU*
	20.0	10.0	30.0	5.0	15.0	0.00	UL
	23.0	13.0	43.0	50.0	300.0	0.00	Zv-Z

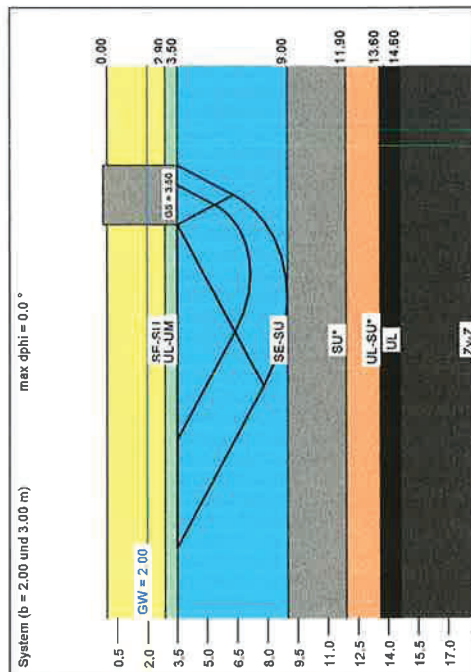
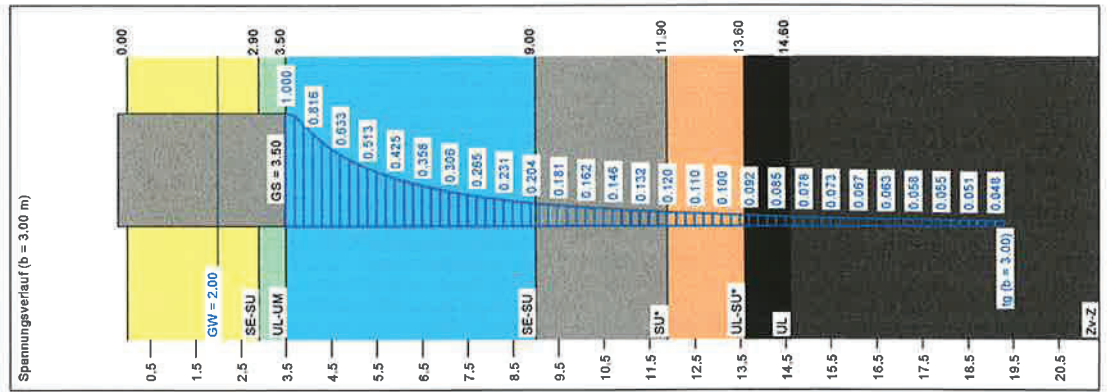


a	b	zul α	zul V	s	cal φ	cal c	γ_2	σ_0	t_a	UK LS
10.00	2.00	1033.0	2066.0	4.91	34.0	0.00	11.00	51.00	17.25	7.16
10.00	2.10	1046.5	2197.6	5.12	34.0	0.00	11.00	51.00	17.59	7.35
10.00	2.20	1059.9	2331.7	5.34	34.0	0.00	11.00	51.00	17.92	7.53
10.00	2.30	1073.2	2468.3	5.55	34.0	0.00	11.00	51.00	18.25	7.71
10.00	2.40	1086.4	2607.5	5.76	34.0	0.00	11.00	51.00	18.57	7.90
10.00	2.50	1099.6	2749.1	5.97	34.0	0.00	11.00	51.00	18.88	8.08
10.00	2.60	1112.8	2893.2	6.18	34.0	0.00	11.00	51.00	19.18	8.26
10.00	2.70	1125.9	3039.8	6.39	34.0	0.00	11.00	51.00	19.48	8.45
10.00	2.80	1138.9	3188.8	6.60	34.0	0.00	11.00	51.00	19.78	8.63
10.00	2.90	1151.8	3340.2	6.81	34.0	0.00	11.00	51.00	20.07	8.81
10.00	3.00	1164.7	3494.1	7.02	34.0	0.00	11.00	51.00	20.35	8.99

B 97 - BW 10 über die DB AG bei Schwepnitz mit Vorbelastung = 175 kN/m²

Berechnungsgrundlagen:
BW 10 Schwepnitz
Streifenfundament (a = 10,00 m)
Grundbruchsicherheit = 2,00
Gründungssohle = 3,50 m
Grundwasser = 2,00 m

Vorbelastung = 175,0 kN/m²
Grenztiefe mit p = 20,0 %
Datei: BW10-SCHWEPNITZ-F2MITV175.GDG
zulässige Bodenpressung
Setzungen in cm



a	b	zul α	zul V	s	cal φ	cal c	γ ₂	σ ₀	t _a	UK LS
10,00	2,00	1093,0	2066,0	4,07 *	34,0	0,00	11,00	51,00	16,25	7,16
10,00	2,10	1046,5	2197,6	4,25 *	34,0	0,00	11,00	51,00	16,59	7,35
10,00	2,20	1059,9	2331,7	4,44 *	34,0	0,00	11,00	51,00	16,91	7,53
10,00	2,30	1073,2	2468,3	4,63 *	34,0	0,00	11,00	51,00	17,23	7,71
10,00	2,40	1086,4	2607,5	4,82 *	34,0	0,00	11,00	51,00	17,55	7,90
10,00	2,50	1099,6	2749,1	5,01 *	34,0	0,00	11,00	51,00	17,86	8,08
10,00	2,60	1112,8	2893,2	5,19 *	34,0	0,00	11,00	51,00	18,16	8,26
10,00	2,70	1125,9	3039,8	5,38 *	34,0	0,00	11,00	51,00	18,45	8,45
10,00	2,80	1138,9	3188,8	5,57 *	34,0	0,00	11,00	51,00	18,74	8,63
10,00	2,90	1151,8	3340,2	5,76 *	34,0	0,00	11,00	51,00	19,03	8,81
10,00	3,00	1164,7	3494,1	5,95 *	34,0	0,00	11,00	51,00	19,31	8,99

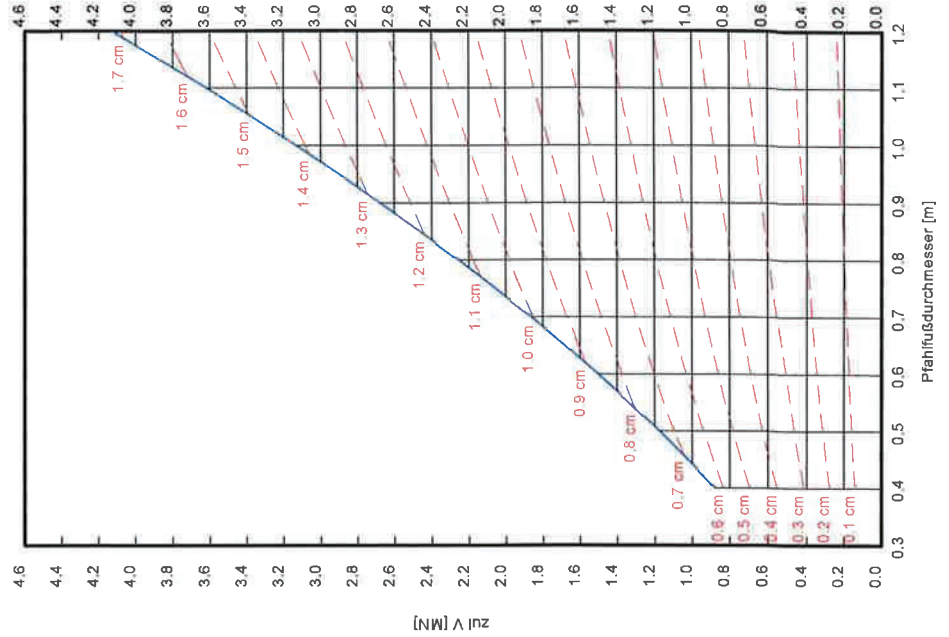
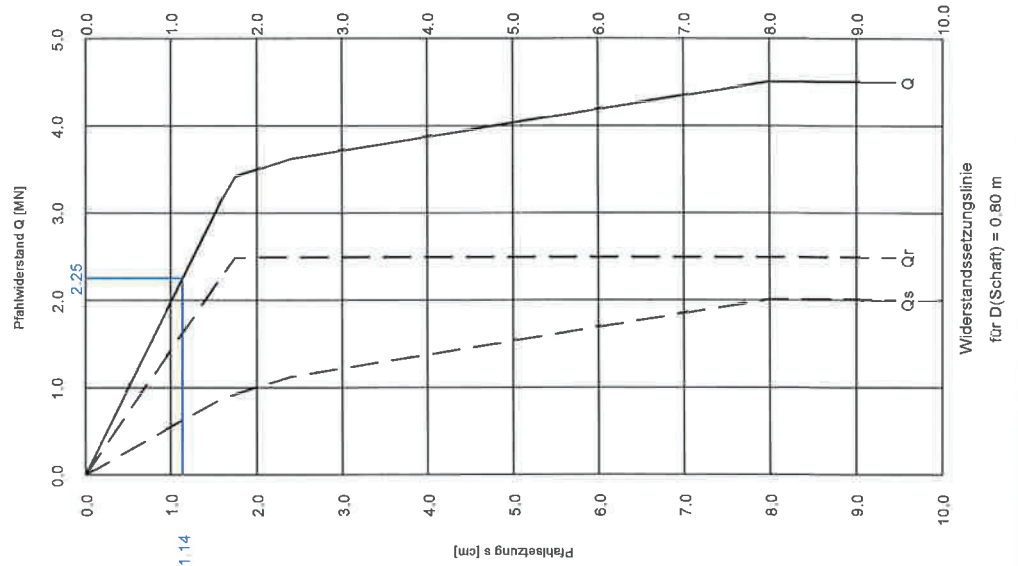
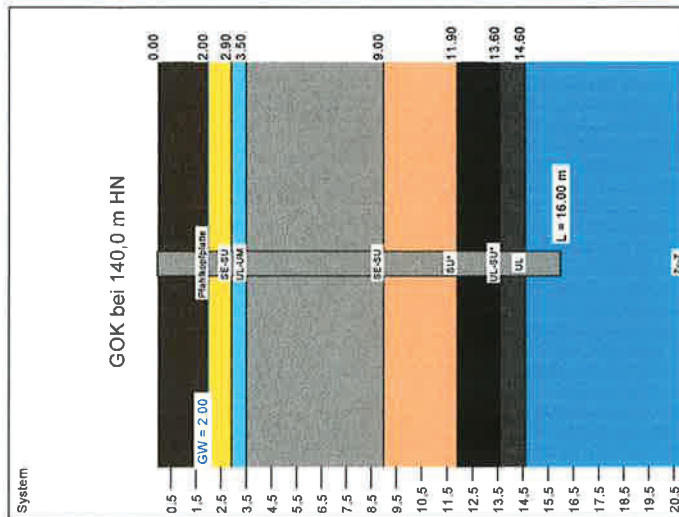
* Vorbelastung = 175,0 kN/m²

B 97 - BW 10 über die DB bei Schwepnitz Bohrpfahlgründung (Pfähfuß bei 124,0 m HN)



Boden	sig02 MN/m ²	sig03 MN/m ²	sig10 MN/m ²	τ MN/m ²	Bezeichnung
	0,000	0,000	0,000	0,000	Pfahlkopfplatte
	0,000	0,000	0,000	0,000	SE-SU
	0,000	0,000	0,000	0,000	UL-UM
	0,000	0,000	0,000	0,000	SE-SU
	0,910	0,910	1,170	0,030	SU-SU*
	0,000	0,000	0,000	0,030	UL-SU*
	0,000	0,000	0,000	0,000	UL-SU
	1,750	2,250	4,000	0,120	Zw-Z

Berechnungsgrundlagen Sicherheit $\eta = 2.00$
 B 97 - BW 10 Zul V
 Bohrpfahl als Druckpfahl Zul V
 Pfahlänge = 16.00 m Setzung
 Grundwasser = 2.00 m



D(Schaft) [m]	D(Fuß) [m]	Länge [m]	zul V [MN]	η [-]	s [cm]
0.40	0.40	16.0	0.875	2.00	0.63
0.45	0.45	16.0	1.020	2.00	0.69
0.50	0.50	16.0	1.173	2.00	0.75
0.55	0.55	16.0	1.333	2.00	0.81
0.60	0.60	16.0	1.501	2.00	0.87
0.65	0.65	16.0	1.678	2.00	0.94
0.70	0.70	16.0	1.862	2.00	1.00
0.75	0.75	16.0	2.053	2.00	1.07
0.80	0.80	16.0	2.253	2.00	1.14
0.85	0.85	16.0	2.461	2.00	1.21
0.90	0.90	16.0	2.676	2.00	1.28
0.95	0.95	16.0	2.899	2.00	1.35
1.00	1.00	16.0	3.131	2.00	1.42
1.05	1.05	16.0	3.370	2.00	1.50
1.10	1.10	16.0	3.616	2.00	1.57
1.15	1.15	16.0	3.871	2.00	1.64
1.20	1.20	16.0	4.134	2.00	1.72



Ergänzung zur Baugrunduntersuchung

B 97 – Rückbau Bauwerk 10 östlich Schwepnitz
01936 Schwepnitz
Landkreis Bautzen

IFG-Projekt-Nr.: 215-11-14

Bauherr:

Landesamt für Straßenbau und Verkehr
NL Bautzen
Käthe-Kollwitz-Straße 17
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 684-0
Fax: 03591 / 684-125

Verfasser:

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik
GmbH Purschwitzer Straße 13
02625 Bautzen
Telefon: 03591 / 6771-30
Fax: 03591 / 6771-40

Bautzen, 29.01.2015

.....
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Geschäftsführer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

02625 Bautzen 01833 Stolpen
Purschwitzer Str. 13 Bischofswerdaer Str. 14a
Tel.: 03591 / 677130 Tel.: 035973 / 29621
Fax: 03591 / 677140 Fax: 035973 / 29626

09599 Freiberg
Halsbrücker Str. 31a
Tel.: 03731 / 68542
Fax: 03731 / 68544

Handelsregister Dresden
HRB 10480

Geschäftsführer:
Dipl.-Ing. Arnd Böhmer
Dipl.-Ing. Stefan Thiem

Inhaltsverzeichnis

Seite

1.	Veranlassung.....	3
2.	Unterlagen / Literatur	4
3.	Ergebnisse der Substanzbohrungen	4
4.	Schadstoffuntersuchungen	5
4.1	Asphaltdecke	5
4.2	Bituminöse Dichtung	5
4.3	Schadstoffuntersuchung Beton	5
5.	Bautechnische Hinweise	7
5.1	Dammaufstandsfläche	7
5.2	Herstellung des Dammes (Lückenschluss)	7

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1:	Chemische Analyse Feststoff und Eluat und Vergleich mit SMUL-Erlass.....	6
------------	--	---

Anlagenverzeichnis

Blattzahl

Anlage 1	Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000.....	1
Anlage 2	Lageplan, Maßstab 1:200	1
Anlage 3	Fotodokumentation Substanzbohrungen.....	2
Anlage 4	Protokoll Fallplatte	1
Anlage 5	Prüfberichte chemisches Labor	
Anlage 5.1	Asphalt / Dichtung.....	2
Anlage 5.2	Bauschutt / Bausubstanz	3

1. Veranlassung

Das Ingenieurbüro für Geotechnik Bautzen (IFG) verfasste im Jahre 2003 im Auftrag der BSI Ingenieurgesellschaft mbH Dresden ein Baugrundgutachten zum Ersatzneubau des Bauwerks 10 im Zuge der B 97 östlich Schwepnitz /U 1/.

Ein Ersatzneubau dieses Bauwerks ist nicht mehr geplant, da das Bauwerk über die stillgelegte Bahnstrecke nicht mehr benötigt wird. Das vorhandene Bauwerk soll abgebrochen und ein Lückenschluss im Straßendamm hergestellt werden.

Für diese Maßnahme sind folgende Aspekte von besonderer Bedeutung:

- Schadstoffuntersuchung Abbruchmassen
- Angabe von Verwertungs- bzw. Entsorgungswegen
- Tragfähigkeit der Dammaufstandsfläche
- Empfehlungen für den Erdbau.

Zur Schadstoffuntersuchung erfolgte eine Beprobung des vorhandenen Bauwerks durch Kernbohrungen mit folgendem Umfang:

- 1x Überbau
- 1x Kappe
- 1x Widerlager

Für eine Bewertung der Tragfähigkeit der Dammaufstandsfläche wurde unter dem vorhandenen Bauwerk ein Schurf angelegt und die Tragfähigkeit mittels dynamischem Plattendruckversuch gemessen.

2. Unterlagen / Literatur

- /U 1/ Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH Bautzen, Baugrunduntersuchung B 97 – Bauwerk 10 östlich Schwepnitz., IFG-Projekt-Nr.: 019-03-03 B, 17.09.2003.
- /U 2/ FGSV (2001/2005): Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01.
- /U 3/ Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen - Teil II Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)-, herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), 2004.
- /U 4/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vom 27.04.2009.
- /U 5/ Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung) – AVV, 10.12.2001, zuletzt geändert 24.02.2012.
- /U 6/ „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von RC-Material“ - Erlass des SMUL vom 27.09.2006.

3. Ergebnisse der Substanzbohrungen

Die Substanzbohrung im Überbau bestätigte die vorliegenden Daten aus /U 1/, wonach folgender Aufbau vorliegt:

- 20 cm Asphalt
- 10 cm Unterbeton (Magerbeton)
- 4,5 cm Klinker
- 0,5 cm bituminöse Dichtung
- Überbaubeton (gebohrt bis -45 cm).

4. Schadstoffuntersuchungen

4.1 Asphaltdecke

Eine Schadstoffuntersuchung des auszubauenden Asphalts (Teeranalyse) der B 97 erfolgte an einer aus der vorhandenen Straßendecke entnommenen Asphaltprobe und lieferte folgende Ergebnisse (Prüfbericht siehe Anlage 5.1):

- PAK 1,4 mg/kg
- Phenolindex 0,09 mg/l

Der Asphalt entspricht damit der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB /U 2/ und kann ohne Einschränkungen im Heißmischverfahren verwertet werden.

Für den Asphalt gilt die Abfallschlüsselnummer: **17 03 02** (kein gefährlicher Abfall gem. Abfallverzeichnisverordnung, AVV /U 5/).

4.2 Bituminöse Dichtung

Die vorhandene bituminöse Dichtung wurde ebenfalls auf teerhaltige Bestandteile untersucht, wobei folgende Ergebnisse gewonnen wurden (Prüfbericht siehe Anlage 5.1):

- PAK 10,7 mg/kg
- Phenolindex <0,01 mg/l

In Auswertung dieser Werte kann festgestellt werden, dass die Dichtung nicht teerbelastet ist. Die Grenzwerte gemäß /U 6/ werden eingehalten.

Eine separate Gewinnung der Dichtung ist unter diesen Bedingungen nicht erforderlich. Die Dichtung kann gemeinsam mit dem Überbau verwertet bzw. entsorgt werden.

4.3 Schadstoffuntersuchung Beton

Zur Bewertung des anfallenden Betonabbruchmaterials wurde eine Mischprobe aus Überbau-, Kappen- und Widerlagerbeton hergestellt. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die Analyseergebnisse den Zuordnungswerten (W-Werte) nach „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von RC-Material“ in Sachsen /U 6/ gegenübergestellt (Prüfbericht siehe Anlage 5.2).

Tabelle 1: Chemische Analyse Feststoff und Eluat und Vergleich mit SMUL-Erlass

Parameter	Einheit	Analyse- ergebnisse	Zuordnungswerte nach SMUL-Erlass		
		MP Beton	W 1.1	W 1.2	W 2
Kohlenwasserstoffe C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	<40	300 (600 [*])	500 (600 [*])	1000
PAK nach EPA	mg/kg	<0,05	5 (10 ^{**})	15 (50 ^{**})	75
EOX	mg/kg	<1	3	5	10
PCB ₆	mg/kg	<0,01	0,1	0,5	1
Arsen	µg/l	<1	10	40	50
Blei	µg/l	<1	25	100	100
Cadmium	µg/l	<0,3	5	5	5
Chrom gesamt	µg/l	24	50	75	100
Kupfer	µg/l	<5	50	150	200
Nickel	µg/l	1	50	100	100
Quecksilber	µg/l	<0,2	1	1	2
Zink	µg/l	<10	500	500	500
Phenole	µg/l	0,32	20	50	100
Chlorid	mg/l	9,1	100	200	300
Sulfat	mg/l	6,6	240	300	600
pH-Wert	-	11,5	7-12,5	7-12,5	7-12,5
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	2190	1500	2500	3000

^{*)} Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten.

^{**)} Werte gelten nur, sofern die PAK-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind. Zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten.

Die erhöhte Leitfähigkeit ist nicht auf schadstoffrelevante Parameter zurückzuführen, da alle Schwermetall-, Chlorid- sowie Sulfatgehalte im Eluat unter dem W 1.1-Grenzwert liegen. Vermutlich wird die hohe Leitfähigkeit durch Carbonat-Anionen (Beton) verursacht.

Der anfallende Betonabbruch kann in W 1.1 eingeordnet und damit in der **Einbaukonfiguration W 1.1 – „Verwendung in technischen Bauwerken (offen)“** als RC-Material verwertet werden. Das heißt, das RC-Material muss beim Wiedereinbau lediglich einen Mindestabstand zum Grundwasser von 1,0 m einhalten. Oberhalb des eingebauten RC-Materials muss keine besonders abdichtende Schicht aufgebracht werden.

Für den Betonabbruch gilt die Abfallschlüsselnummer: **17 01 01** (kein gefährlicher Abfall gem. Abfallverzeichnisverordnung, AVV /U 5/).

5. Bautechnische Hinweise

5.1 Dammaufstandsfläche

Der natürlich gewachsene Baugrund in der Dammaufstandsfläche besteht aus Sand, welcher mit 15 cm Waldboden überdeckt ist. Der anstehende Sand gilt gemäß DIN 18196 als Mittel- bis Grobsand (SE).

Die Bestimmung der Tragfähigkeit des Baugrunds auf dem anstehenden Sandhorizont (SE) ergab $E_{vd} = 17,9 \text{ MN/m}^2$. Dies entspricht auf SE-Boden etwa $E_{v2} = 40 \text{ MN/m}^2$ bzw. einem Verdichtungsgrad von ca. 96 % D_{pr} . Der anstehende Baugrund weist damit eine ausreichende Tragfähigkeit für das Dammauflager auf. Es sind keine besonderen Maßnahmen (Bodenaustausch o.ä.) nötig.

Der Waldboden ist vollständig zu entfernen. Anschließend ist der anstehende Baugrund nachzuverdichten (Beseitigung abtragsbedingter Auflockerungen) und anschließend unmittelbar zu überbauen. Der Einbau kapillarbrechender Schichten o.ä. ist nicht nötig.

In der Dammaufstandsfläche lagern außerdem verbreitet Reste des Bahnschotters sowie Mineralgemisch als Gründungspolster der provisorischen Abstützung. Diese Massen können im Dammauflager verbleiben und beim Lückenschluss mit überbaut werden.

5.2 Herstellung des Dammes (Lückenschluss)

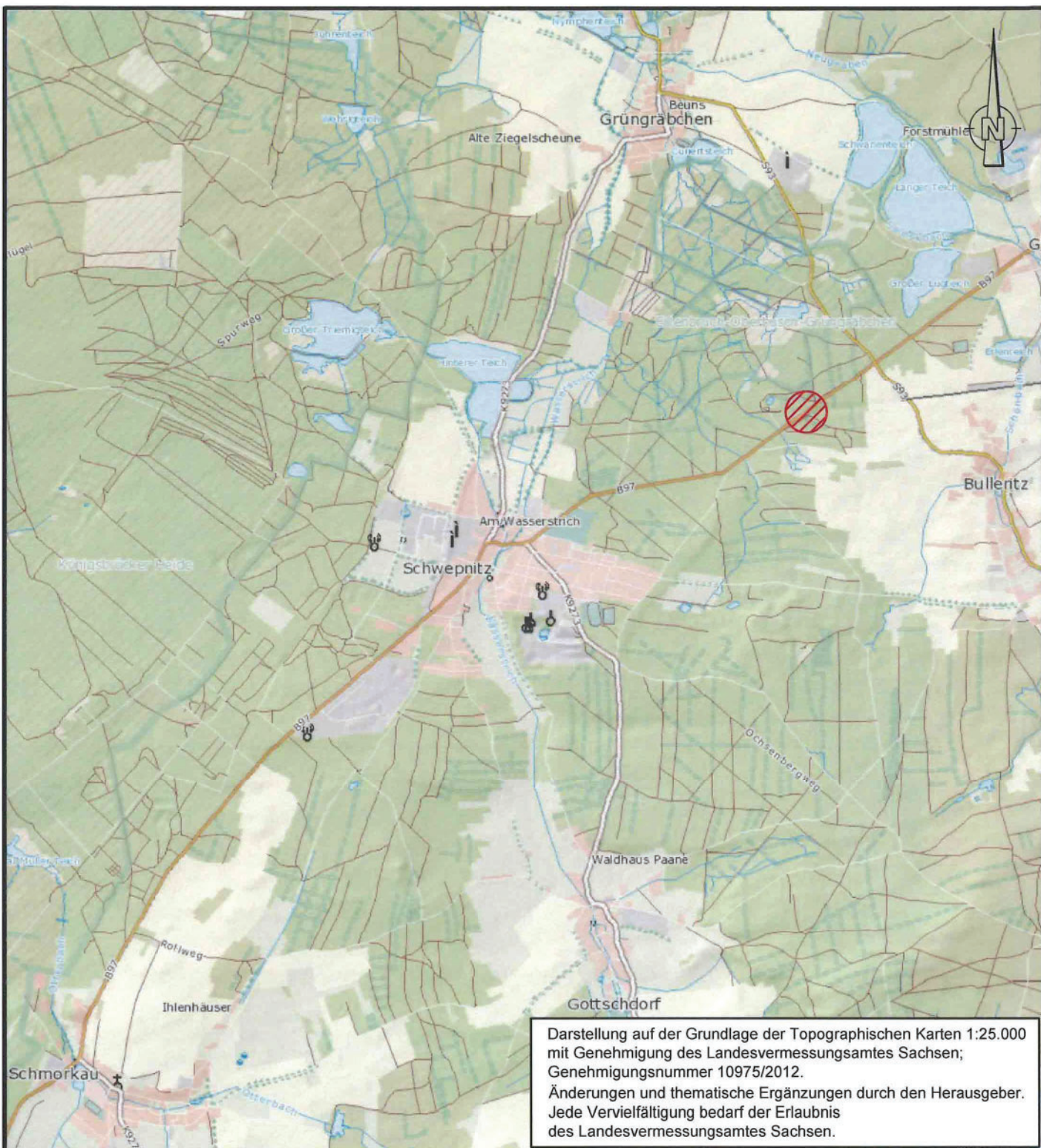
Nach dem Abbruch des Bauwerks ist die Böschung zum bestehenden Straßendamm auf eine Neigung von 1:1 oder flacher zu profilieren.

Der Aufbau des Straßendamms muss nach Fertigstellung der Dammaufstandsfläche lagenweise ($d = 30 \text{ cm}$) erfolgen. Als Schüttmaterial sollte vorzugsweise standorttypischer Sand (SU, SW) zum Einsatz kommen. Innerhalb der gesamten Dammschüttung ist ein Verdichtungsgrad von $>98 \text{ \% } D_{pr}$ nachzuweisen.

Die bleibende Böschung des neuen Damms ist mit einer Neigung von 1:1,7 oder flacher auszubilden. Zur Herstellung steilerer Böschungen wären Zusatzmaßnahmen (Stabilisierung der Dammlanken mit Zement oder Einbau von RC-Material in die Dammlanken) erforderlich.

Die Verdichtungsanforderungen gemäß ZTVE-StB sind in jeder Lage (Eigenüberwachung des AN) bzw. nach jedem Meter Einbauhöhe (Fremdüberwachung des AG) nachzuweisen.

Zur Verhinderung von Oberflächenerosion sind biologische Sicherungsmaßnahmen (Oberbodenauftrag, Rasenansaat) vorzusehen.



Auftraggeber

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik

Purschitzer Str. 13
02625 Bautzen
Tel.: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Halsbrücker Str. 31a
09599 Freiberg
Tel.: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Bischofswerdaer Str. 14a
01833 Stolpen
Tel.: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	28.01.15	E. Johne	
Bearb.	28.01.15	A. Böhmer	
Gepr.	28.01.15	A. Böhmer	

**Ergänzung zur Baugrunduntersuchung
B 97 – Rückbau Bauwerk 10 östlich Schwepnitz
01936 Schwepnitz, Landkreis Bautzen**

Übersichtskarte

Auftragsnr.: 215-11-14 B

Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 1

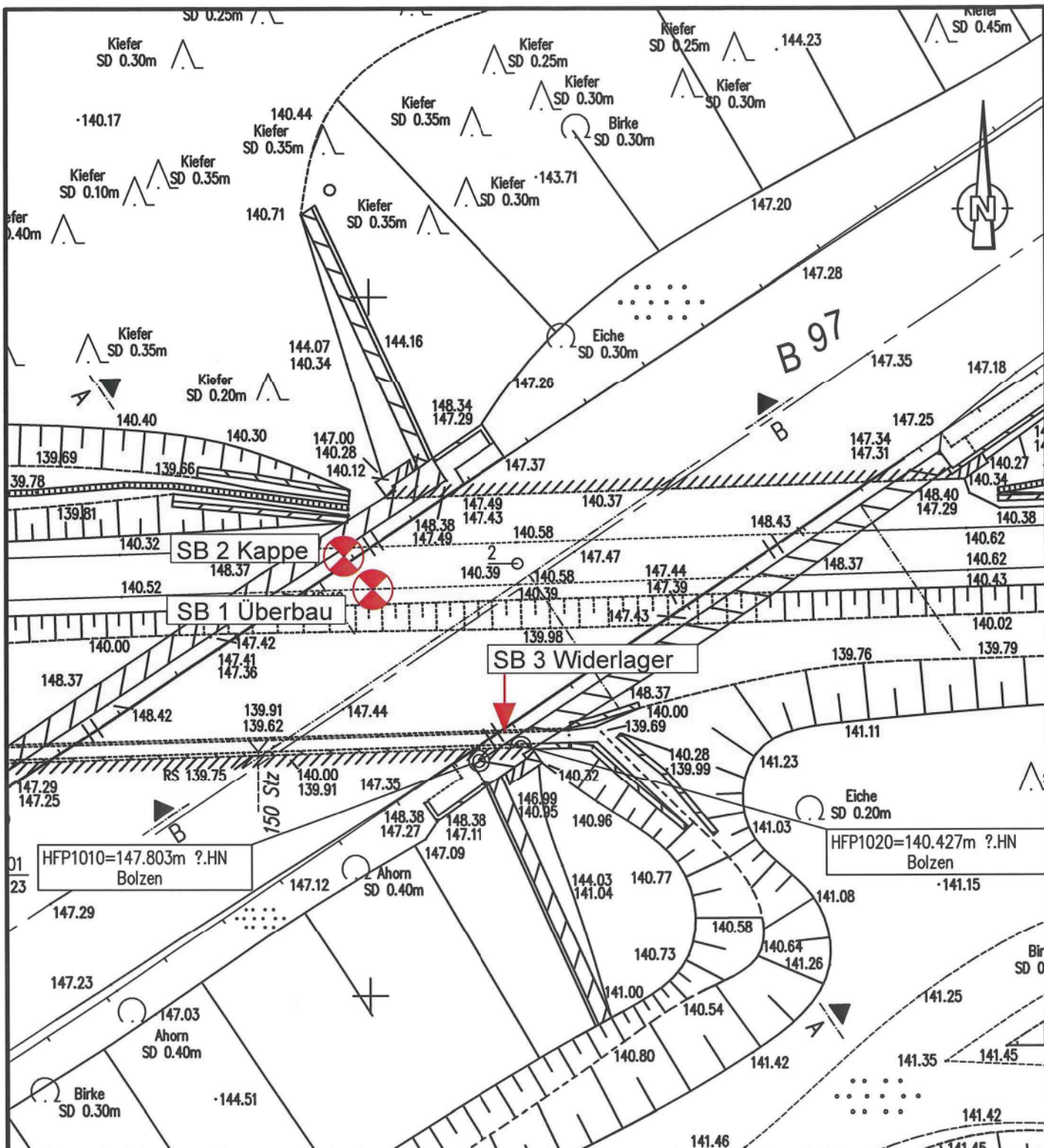
Ers. f.:

Maßstab(m, cm)

1 : 25.000

Blatt 1

1 Bl.



Auftraggeber

Auftragnehmer



IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH

Purschwitzer Str. 13
02625 Bautzen
Tel.: (03591) 6771-30
Fax: (03591) 6771-40

Halsbrücker Str. 31a
09599 Freiberg
Tel.: (03731) 68542
Fax: (03731) 68544

Bischofswerdaer Str. 14a
01833 Stolpen
Tel.: (035973) 29621
Fax: (035973) 29626

	Datum	Name	Unterschrift
Gezei	28.01.15	E. Johne	
Bearb.	28.01.15	A. Böhmer	
Gepr.	28.01.15	A. Böhmer	

**Ergänzung zur Baugrunduntersuchung
B 97 – Rückbau Bauwerk 10 östlich Schwepnitz
01936 Schwepnitz, Landkreis Bautzen**

Lageplan mit Aufschlusspunkten

Auftragsnr.: 215-11-14 B

Phase: Baugrunduntersuchung

Plan-Nr.: Anlage 2

Ers. f.:

Maßstab(m, cm)

1 : 200

Blatt 1

1 Bl.



Bild 1. Bohrkern SB 1 (Überbau)



Bild 2. Bohrkern SB 2 (Kappe)



Bild 3. Bohrkern SB 3 (Widerlager)

Tragfähigkeitsmessung (Leichtes Fallgewichtsgerät)

 Bestimmung des dynamischen
Verformungsmoduls gem. TP
Boden/Fels - StB Teil B 8.3

Projekt:	B 97 - Rückbau BW 10 östlich Schwepnitz	Projektnummer:	215-11-14
Auftraggeber:	bsi	Datum:	14.01.2015
Wetter:	trocken	Ausführender:	Genzel
Konstruktionsschicht/Bodenart:	Sand (SE)	Setzungsmeßvorrichtung:	442-95
Fallgewichtsgerät-Typ:	HMP LFG-SD	Ausgleichsmaterial:	Mittelsand

Näherungsweise Zuordnung nach ZTVE-StB 09

Bodengruppe	D _{Pr}	95%	97%	100%	103%
GW	E _{v2}		80	100	120
	E _{vd}		45	55	75
GE - GI	E _{v2}	45	60	80	
SE - SI - SW	E _{vd}	15	20	30	

Werte für diese Bodengruppe sind näherungsweise bis 15% Feinkornanteil anwendbar

Korrelation E_{v2} / E_{vd} nach LMPA Sachsen-Anhalt
(Richtwerte)

E _{vd}	> 80	45...79	30...44	25...29	15...24
Faktor	2,3	2,2	2,0	1,8	1,3

Meß- punkt Nr.	Fall Nr.	Setzung Si [mm]	Mittelwert: $S = \frac{1}{3} \cdot (S_1 + S_2 + S_3)$ [mm]	E _{vd} [MN/m²]	vergleichbar E _{v2} von [MN/m²]	Anmerkung
1	1	S ₁ 1,36	1,26	17,9	ca. 40 MN/m²	ca. 96 % Dpr
	2	S ₂ 1,18				
	3	S ₃ 1,23				
	1	S ₁				
	2	S ₂				
	3	S ₃				
	1	S ₁				
	2	S ₂				
	3	S ₃				
	1	S ₁				
	2	S ₂				
	3	S ₃				
	1	S ₁				
	2	S ₂				
	3	S ₃				
	1	S ₁				
	2	S ₂				
	3	S ₃				

Bemerkungen:

 Tragfähigkeit für Dammauflager ausreichend

Lageskizze:

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Herr Böhmer
Purschwitz Straße 13

02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11500366
Prüfberichtsnummer: Nr. 1016384001

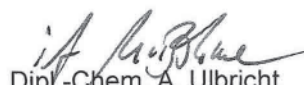
Projektnummer: Nr. 1016384
Projektbezeichnung: 215-11-14 B, B 97 - Rückbau BW 10 bei Schwepnitz
Probenumfang: 2 Proben
Probenart: Asphalt, Materialprobe
Probenahmezeitraum: 14.01.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 14.01.2015
Prüfzeitraum: 14.01.2015 - 22.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 22.01.2015


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 215-11-14 B, B 97 - Rückbau BW 10 bei Schwepnitz

			Probenbezeichnung	Asphalt	Dichtung
			Probenart	Asphalt	Materialprobe
			Probenahmedatum	14.01.2014	14.01.2014
			Labornummer	115001285	115001286
Parameter	Einheit	BG	Methode		

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Naphthalin	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	1,4	1,8
Acenaphthylen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Fluoren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Phenanthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	2,6
Anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	0,9
Pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	1,5
Benz(a)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	0,7
Chrysen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	2,2
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	0,5
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	0,5
Benzo(a)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg OS	0,5	DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,5	< 0,5
Summe PAK (EPA)	mg/kg OS		berechnet	1,4	10,7

Bestimmung aus dem Eluat

Phenolindex (wdf.)	mg/l	0,01	DIN EN ISO 14402	0,09	< 0,01
--------------------	------	------	------------------	------	--------

EUROFINS Umwelt Ost GmbH · Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern" · D-09633 Halsbrücke

IFG Ingenieurbüro für Geotechnik GmbH
Herr Böhmer
Purschwitzter Straße 13

02625 Niederkaina / Stadt Bautzen

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 11500366
Prüfberichtsnummer: Nr. 1016384002

Projektnummer: Nr. 1016384
Projektbezeichnung: 215-11-14 B, B 97 - Rückbau BW 10 bei Schwepnitz
Probenumfang: 1 Probe
Probenart: Bauschutt / Bausubstanz
Probenahmezeitraum: 14.01.2014
Probenehmer: Auftraggeber
Probeneingang: 14.01.2015
Prüfzeitraum: 14.01.2015 - 22.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt. Dieser Prüfbericht ist nur mit Unterschrift gültig und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie jederzeit unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Freiberg, den 22.01.2015


Dipl.-Chem. A. Ulbricht
Laborleiter



Niederlassung Freiberg
OT Tuttendorf, Gewerbepark "Schwarze Kiefern"
D-09633 Halsbrücke
Tel. +49 (0) 3731 2076 500
Fax +49 (0) 3731 2076 555
info_freiberg@eurofins.de

Hauptsitz:
Löbstedter Straße 78
D-07749 Jena
info_jena@eurofins.de
www.eurofins-umwelt-ost.de

Geschäftsführer:
Dr. Ulrich Erler, Dr. Benno Schneider,
Axel Ulbricht
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt.-ID.Nr.: DE 151 28 1997

Bankverbindung: NORD LB
BLZ 250 500 00
Kto 150 334 779
IBAN DE91 250 500 00 0150 334 779
BIC/SWIFT NOLA DE 2HXXX

Projekt: 215-11-14 B, B 97 - Rückbau BW 10 bei Schwepnitz

**Untersuchung nach Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmat.
Sachsen (12/05)**

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	MP Beton WL+Kappe
			W1.1	W1.2	W2	Probenahmedatum	14.01.2014
						Labornummer	115001287
						Methode	

Bestimmung aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	Ma.-%	0,1				DIN EN 14346	93,2
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	40	300	500	1000	DIN EN 14039, LAGA KW 04	< 40
EOX	mg/kg TS	1	3	5	10	DIN 38414-S17	< 1
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Acenaphthen	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Phenanthren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Anthracen	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Fluoranthren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Pyren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benz(a)anthracen	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Chrysen	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS	0,05				DIN EN 15527 / DIN ISO 18287	< 0,05
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS		5	15	75	berechnet	(n. b.*)
PCB 28	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
Summe 6 PCB	mg/kg TS					berechnet	(n. b.*)
Summe 6 PCB x5	mg/kg TS		0,1	0,5	1	berechnet	(n. b.*)
PCB 118	mg/kg TS	0,01				DIN EN 15308	< 0,01
Summe 7 PCB	mg/kg TS					berechnet	(n. b.*)

Projekt: 215-11-14 B, B 97 - Rückbau BW 10 bei Schwepnitz

Untersuchung nach Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmat.
Sachsen (12/05)

Parameter	Einheit	BG	Grenzwerte			Probenbezeichnung	MP Beton WL+Kappe
			W1.1	W1.2	W2	Probenahmedatum	14.01.2014
						Labornummer	115001287
						Methode	

Bestimmung aus dem Eluat nach DIN 38414-S4

pH-Wert	ohne		7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	DIN 38404-C5	11,5
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	5	1500	2500	3000	DIN EN 27888	2190
Chlorid	mg/l	1	100	200	300	DIN EN ISO 10304-1	9,1
Sulfat	mg/l	1	240	300	600	DIN EN ISO 10304-1	6,6
Phenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	0,32
2-Methylphenol (o-Kresol)	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
3-Methylphenol (m-Kresol)	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
4-Methylphenol (p-Kresol)	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
2-Chlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
3-Chlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
4-Chlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
3,5-Dimethylphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
2,3-Dimethylphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
3,4-Dimethylphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
2,4/2,5-Dichlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
2,4,6-Trichlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
Pentachlorphenol	µg/l	0,05				DIN EN 12673 / DIN 38407-27	< 0,05
Summe Phenole	µg/l		20	50	100	berechnet	0,32
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/l	0,1				DIN EN ISO 9377-2	< 0,1
Fluoranthren	µg/l	0,01				DIN 38407-8	0,05
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,01				DIN 38407-8	< 0,01
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	0,01				DIN 38407-8	< 0,01
Benzo(a)pyren	µg/l	0,01				DIN 38407-8	< 0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,01				DIN 38407-8	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	0,01				DIN 38407-8	< 0,01
Summe PAK (6)	µg/l					berechnet	0,05

Bestimmung der Metalle aus dem Eluat nach DIN 38414-S4

Arsen	µg/l	1	10	40	50	DIN EN ISO 17294-2	<1
Blei	µg/l	1	25	100	100	DIN EN ISO 17294-2	<1
Cadmium	µg/l	0,3	5	5	5	DIN EN ISO 17294-2	<0,3
Chrom gesamt	µg/l	1	50	75	100	DIN EN ISO 17294-2	24
Kupfer	µg/l	5	50	150	200	DIN EN ISO 17294-2	<5
Nickel	µg/l	1	50	100	100	DIN EN ISO 17294-2	1
Quecksilber	µg/l	0,2	1	1	2	DIN EN 1483/DIN EN ISO 12846	<0,2
Zink	µg/l	10	500	500	500	DIN EN ISO 17294-2	<10

Anmerkung:

(n. b.): nicht berechenbar, da zur Summenbestimmung nur Werte > BG verwendet werden

für KW gilt bei W 1.1, W 1.2: 600 mg/kg sofern die MKW-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind - zum Nachweis ist im Eluat eine MKW-Konzentration von 200 µg/l einzuhalten

für PAK gilt bei W 1.1: 10 mg/kg bzw. bei W 1.2: 50 mg/kg sofern die PAK-Konzentrationen auf Asphaltanteile zurückzuführen sind - zum Nachweis ist im Eluat eine PAK-Konzentration von 0,2 µg/l einzuhalten

EUROFINS UMWELT übernimmt für die Rechtsverbindlichkeit der zitierten Grenzwerte keine Gewähr.