

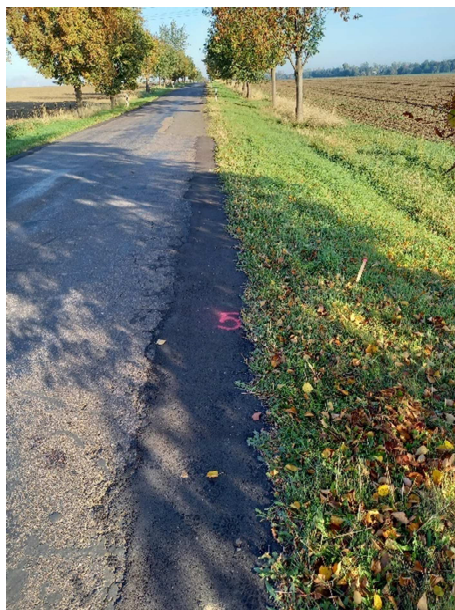
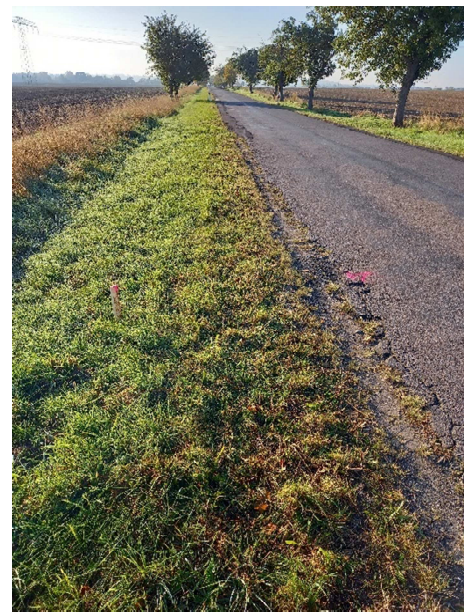


- Tiefbauplanungen
- Baugrunduntersuchungen
- Vermessungsleistungen

- Straßenplanungen
- Bodenmechanik
- Zeichnerarbeiten

Ingenieurbüro TBV GmbH, Baenschstraße 6, 06712 Zeitz Tel.: 03441 215737

Baugrundgutachten 22/12068.1
Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Bereich1: VS Kreischau – Stößwitz mit Teilbereich Straßenbau



Auftraggeber: Zweckverband für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
Thomas-Müntzer-Straße 11, 06231 Bad Dürrenberg
Leistungszeitraum: Aufschlüsse - 23.11.2022, 24.11.2022, 28.11.2022 und 13.12.2022
Bearbeitung Baugrundgutachten – 15.12.2022
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Richter

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundlagen / verwendete Unterlagen	3
2.	Anlagen	3
3.	Feststellungen	4
3.1	Standortbeschreibung / geplante Baumaßnahme / Aufgabenstellung	4
3.2.	Geologische Situation	4
3.2.1	Baugrundsichtung / Baugrundeigenschaften	5
3.2.2	Ermittlung der Resttragfähigkeit	9
3.3	Hydrologische Verhältnisse	10
4.	Gründungstechnische Schlussfolgerungen	10
4.1	Allgemeine Einschätzung der Baugrundverhältnisse	10
4.2.	Hinweise zur Gründung	11
4.2.1	Kanalbau	11
4.2.2	Straßenbau	12
4.3	Berechnungskennwerte	12
4.4	Angaben zu Homogenbereichen	13
4.5	Hinweise zur Wasserhaltung	15
4.6	Baugrubensicherung	16
4.7	Wiedereinbaufähigkeit	16
4.8.	Organoleptische Ansprache / abfalltechnische Bewertung	17
4.8.1	Untersuchungsumfang	17
4.8.2	Ergebnisse	18
4.8.3	Empfehlungen	18
4.8.4	Hinweise	19
5.	Schlussbemerkungen	19

1. Grundlagen / verwendete Unterlagen

- 1.1 Preis-Leistungs-Angebot der Ingenieurbüro TBV GmbH
- 1.2 Auftrag des Auftraggebers
- 1.3 Projektrecherche, erstellt durch den Auftragnehmer
- 1.4 Aufgrabegenehmigungen und Bohrpunktfreigabe durch die zuständigen Rechtsträger
- 1.5 Freimessung der Aufschlusspunkte durch den KBD
- 1.6 Durchführung der Bohrsondierungen BS 1/22 bis BS 7/22 am 23.11.2022 und 24.11.2022 durch den Auftragnehmer
- 1.7 Durchführung der Schürfe einschließlich der Dynamischen Plattendruckversuche am 28.11.2022 und 13.12.2022 durch den Auftragnehmer
- 1.8 Einmessung der Aufschlussansatzpunkte am 23.11.2022, 24.11.2022, 28.11.2022 und 13.12.2022 durch den Auftragnehmer
- 1.9 Archivunterlagen des Auftragnehmers

2. Anlagen

- 2.1 Aufschlussprofile mit Stationierungsangabe
- 2.2 Schurfaufnahme, bestehend aus Fotos und Ergebnissen der Dynamischen Plattendruckversuche zur Ermittlung der Resttragfähigkeit
- 2.3 Bodenmechanische Laborversuche
Bestimmung Wassergehalt
Bestimmung der Zustandsgrenzen nach ATTERBERG
Bestimmung Glühverlust
- 2.4 Chemische Untersuchungen
1 x Asphaltuntersuchung nach RuVa-StB01/2005
1 x LF min. Abfälle LSA (ehem. LAGA 20, Bauschutt, unspezifischer Verdacht mit Chlorid und Sulfat) einschließlich Eluatbegasung mit CO₂
2 x LF min. Abfälle LSA (ehem. LAGA M20, TR Boden, unspezifischer Verdacht mit Chlorid und Sulfat)
- 2.5 Verzeichnis der Abkürzungen und Fachbegriffe
- 2.6 Kennwerttabelle

3. Feststellungen

3.1 Standortbeschreibung / geplante Baumaßnahme / Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant die Neuverlegung der Verbindungsleitung zwischen Söhesten und Stößwitz. Dazu sind drei Teilbereiche vorgesehen. Diese Bearbeitung betrifft den Teilbereich 1 zwischen Kreischau und Stößwitz. Zwischen den örtlichen Stationen 0+700.00 und 1+860.00 soll eine Bewertung für den möglichen Straßenausbau erfolgen. Als Station 0+000.000 wurde der Asphaltschnitt am Bestandspumpwerk angenommen. Darauf basiert die gesamte Stationierung der Bearbeitung.

Das Erkundungsgebiet befindet sich im Burgenlandkreis östlich der BAB A9 und nördlich von Hohenmölsen. Der Teilbereich führt vom nördlichen Rand von Kreischau in Richtung Poserna. Im Bereich der abbiegenden Straße Richtung Westen führt das Erkundungsgebiet nach Norden bis zur Anbindung an das bestehende Pumpwerk vor der Brücke an der Gewässerkreuzung Gostauer Bach - Grunebach. Die Straße ist ohne angrenzende Bebauung. Vom Pumpwerk aus in Richtung Kreischau ist der Trassenverlauf im bestehenden Wirtschaftsweg vorgesehen. Dieser hat teilweise eine Asphaltdecke und teilweise betonierte Fahrspuren. Laut Anwohnern handelt es sich um einen Privatweg. Weiter südlich trifft er auf die Kreisstraße. Dieser Bereich bis Ortslage Kreischau soll hinsichtlich Straßenbau bewertet werden. Der Kanal ist im Nebenraum vorgesehen. Die Straße hat eine Asphaltdecke und ist mäßig frequentiert. Im Anschlussbereich der Ortslage Kreischau folgt der Trassenverlauf einem unbefestigten Weg. Hier befindet sich auf der südlichen Seite lockere Bebauung.

Morphologisch gesehen steigt das Gelände im Bereich des Wirtschaftsweges vom Pumpwerk zur Kreisstraße hin an. Die Kreisstraße verläuft dann relativ eben.

Weitere Angaben sind derzeit nicht bekannt.

3.2. Geologische Situation

Regionalgeologisch gesehen befindet sich der Standort im Tertiärbecken südwestlich von Leipzig.

Unter baubedingter, anthropogener Auffüllung unterschiedlicher Mächtigkeit lagert im Regelprofil der Verwitterungslehm. Im Auebereich stehen die Auesedimente an. Im Liegenden des Auelehms bzw. Verwitterungslehms folgt ein Geschiebemergel-Schmelzwassersand-Komplex der Elsterkaltzeit mit Regelmächtigkeiten von ca. 4 m. Darunter lagern dann ca. 1 m - 3 m mächtige fluviatile Sande und Kiese (Menap-Kaltzeit). Die Basis bilden die Gesteine des Tertiärs (Eozän, Oligozän). Seit 2000 soll die Bezeichnung „Tertiär“ nur noch in Ausnahmefällen (z. B. regionalgeologische Einordnung) verwendet werden. Jetzt erfolgt die Unterteilung dieses Erdzeitalters in Neogen und Paläogen. Eozän und Oligozän sind dabei dem Paläogen zuzuordnen. In der Lithofazieskarte wurde die Quartärbasis mit ca. 120 m NN - 110 m NN angegeben.

In der Umgebung des Standortes befinden bzw. befanden sich mehrere Bergbauanlagen. Der Abbau erfolgte sowohl im Tiefbau als auch im Tagebau. Restlöcher und Kippen sind in der Umgebung vorhanden. Das Auftreten kleinerer, wilder Abbaue kann ebenfalls nicht völlig ausgeschlossen werden. Bei Bedarf kann zur bergbaulichen Situation eine bergbauliche Stellungnahme beim LAGB (Landesamt für Geologie und Bergwesen) eingeholt werden.

Untergrundschwächen geologischer Art (Auslaugung) sind nicht zu erwarten.
Nach DIN 4149 befindet sich der Standort in der Erdbebenzone 0.

3.2.1 Baugrundsichtung / Baugrundeigenschaften

Der Baugrund wurde punktförmig mittels Bohrsondierungen erkundet. Die Lage der Aufschlüsse wurde vom Planungsbüro vorgeschlagen. Für den Bereich des möglichen Straßenausbaus sollten zusätzlich im Randbereich Schürfe ausgeführt werden. Hier sollte dokumentiert werden, ob ein ehemaliger Sommerweg vorhanden war bzw. die Resttragfähigkeit festgestellt werden.



Bild 1: Lage BS 1/22



Bild 2: Lage BS 2/22



Bild 3: Lage BS 3/22



Bild 4: Lage BS 4/22



Bild 5: Lage BS 5/22

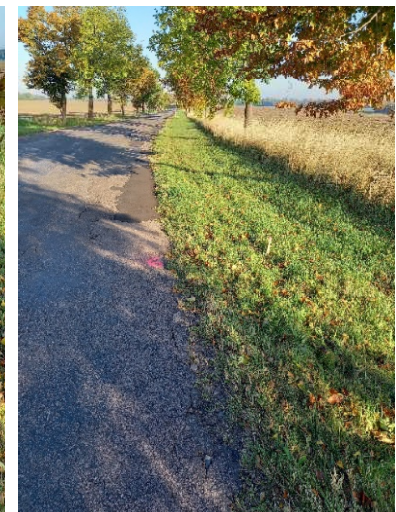


Bild 6: Lage BS 6/22



Bild 7: Lage BS 7/22

Nach Auswertung der Erkundungsergebnisse und Berücksichtigung vorhandener Archivunterlagen können den erkundeten Schichten folgende durchschnittliche Eigenschaften zugeordnet werden:

1a - Qh, A/Mu - Auffüllung (Mutterboden):

Petrographie: vorwiegend Ton, schluffig, sandig, humos

Gruppensymbol nach DIN 18 196: [TLOH]

Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 4 (Hindernisse sind gesondert abzurechnen)

Farbe: dunkelbraun, schwarzbraun

Wassergehalt: erdfeucht

Konsistenz: weich bis steif

Plastizität: leichtplastisch

Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 3 (sehr frostempfindlich)

1b - Qh, A - Auffüllung (Straßenaufbau):

Petrographie: Asphaltdecke oder Beton über einer Schottertragschicht, örtlich Befestigung mit Sandsteinen (ehemaliger Sommerweg?) westliche Seite,

Gruppensymbol nach DIN 18 196 für die Tragschichten: [GW]

Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 3 (Hindernisse sind gesondert abzurechnen)

Farbe: hellgrau, weißgrau, Sandsteinbefestigung gelb

Wassergehalt: erdfeucht

Lagerungsdichte: mitteldicht

Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 1 (nicht frostempfindlich)



Bild 8: Asphaltkern BS 1/22



Bild 9: Asphaltkern BS 2/22

1c - Qh, A - Auffüllung (allgemein):

Petrographie: vorwiegend Ton, schluffig, sandig, kiesig mit Ziegelsplittern
Gruppensymbol nach DIN 18 196: [TL]
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 4 (Hindernisse sind gesondert abzurechnen)
Farbe: grüngrau, dunkelbraun
Wassergehalt: erdfeucht
Konsistenz: weich bis steif, örtlich halbfest
Plastizität: leichtplastisch
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 3 (sehr frostempfindlich)



Bild 10: Auffüllung und Übergang Auffüllung zum Auelehm (Bereich oben links)

2a - Q, AL - Auelehm:

Petrographie: Ton, schluffig, feinsandig
Gruppensymbol nach DIN 18 196: TL
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 4
Farbe: schwarzbraun
Wassergehalt: feucht
Konsistenz: weich
Plastizität: leichtplastisch
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 3 (sehr frostempfindlich)

Baugrundgutachten 22/12068.1
Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Bereich1: VS Kreischau – Stößwitz mit Teilbereich Straßenbau

Seite 8 von 19

2b - Q, H - Torf:

Petrographie: Torf, zersetzt, fasrig
Gruppensymbol nach DIN 18 196: HZ
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 2
Farbe: braun



Bild 11: Auelehm und Torf (obere Sonde, links)

3 - Q, L - Verwitterungslehm:

Petrographie: Ton, schluffig, schwach feinsandig
Gruppensymbol nach DIN 18 196: TL
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 4
Farbe: hellbraun, dunkelbraun, hellgelbgrau
Wassergehalt: erdfeucht, örtlich feucht
Konsistenz: vorwiegend steif, teilweise halbfest
Plastizität: leichtplastisch
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 3 (sehr frostempfindlich)



Bild 12: Verwitterungslehm (BS 7/22)

4a - Qp, Mg - Geschiebemergel:

Petrographie: Ton, schluffig, feinsandig
Gruppensymbol nach DIN 18 196: TL, TM
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 4
Farbe: hellgelbgrau, grüngrau, grünbraun
Wassergehalt: erdfeucht
Konsistenz: halbfest
Plastizität: leicht- bzw. mittelplastisch
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 3 (sehr frostempfindlich)

4b - Qp, fIS - fluviatiler Sand:

Petrographie: Fein- bis Grobsand, örtlich Kiese, bindige Anteile
Gruppensymbol nach DIN 18 196: SE, SU, SU*
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 3-4
Farbe: grünlichgrau, hellbraun, hellgelbgrau
Wassergehalt: erdfeucht

Lagerungsdichte: mitteldicht bzw. mitteldicht bis dicht
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 1 (nicht frostempfindlich) bis F 3 (sehr frostempfindlich)

Achtung! Diese Schicht neigt beim Anschnitt in der Böschungskontur zum Ausfließen.



Bild 13: Verwitterungslehm – fluviatiler Sand – Geschiebemergel (BS 6/22)

4c - Qp, fIG - fluviatiler Kies:

Petrographie: Fein- bis Mittelkies, sandig
Gruppensymbol nach DIN 18 196: GW
Bodenklasse nach DIN 18 300 (alt): 3
Farbe: weißgrau
Wassergehalt: erdfeucht
Lagerungsdichte: mitteldicht
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB 17: F 1 (nicht frostempfindlich)

Die Schichten 4a bis 4c treten als Geschiebemergel-Schmelzwassersand-Komplex auf. Die einzelnen Schichten treten in unregelmäßiger Wechsellagerung auf. Die Form, Folge und Mächtigkeit der einzelnen Bereiche dieser Wechsellagerung ist nicht prognostizierbar. Die Übergänge sind fließend.

Achtung!

Alle erkundeten bindigen Erdstoffe sind sehr wasserempfindlich. Bei Wasserzutritt neigen sie zu Aufweichungen und ändern dabei nicht nur ihre Festigkeits- und Verformungseigenschaften ungünstig, sondern auch ihre Befahrbarkeit und Verdichtungswilligkeit. Dieser Vorgang wird durch den Eintrag dynamischer Lasten beschleunigt.

3.2.2 Ermittlung der Resttragfähigkeit

Der Baugrund im Bereich der Kreisstraße wurde hinsichtlich seiner Resttragfähigkeit geprüft. An vier Stellen wurden Schürfe hergestellt und jeweils auf OK ungebundener Tragschicht unter dem Asphalt und auf Höhe Planum bei ca. 0,60 m unter SOK ein Dynamischer Plattendruckversuch durchgeführt. Während auf dem Planum die Sollwerte kaum erfüllt waren (nur örtlich), sind auf OK Tragschicht die Werte auf der linken Seite höher, als auf der rechten Seite. Hier liegt es vermutlich an dem Sommerweg auf der linken Seite.

Aufgrund des desolaten Zustandes im Bereich der Fahrbahnrande und dort bereits erfolgten Ausbesserungen sollte über einen Ausbau nachgedacht werden.

3.3 Hydrologische Verhältnisse

Während der Durchführung der Aufschlussarbeiten wurde in keinem der Aufschlüsse Wasser angetroffen. Lediglich im Auebereich war der Erdstoff feucht.

Der Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten kann als hydrologisch günstig bezeichnet werden, d. h. in dieser Zeit steht erfahrungsgemäß das Grundwasser etwas unterhalb des mittleren Grundwasserstandes an.

In der Hydrologischen Karte, Karte der Hydroisohypsen, ist der Wasserstand im Erkundungsgebiet in etwa zwischen 110 m NN und 120 m NN zu erwarten. Er gilt als anthropogen - technogen beeinflusst. Auch der Grunebach unterliegt dieser Beeinflussung.

In Abhängigkeit von Jahreszeit und Niederschlagsintensität ist mit dem Auftreten von Stau- und Schichtenwasser ständig zu rechnen - auch bis OFG. Diese Wässer können durchaus von hoher Intensität (Grundwassercharakter) sein. Sie treten bevorzugt über bindigen Schichten und an Schichtgrenzen auf.

4. Gründungstechnische Schlussfolgerungen

4.1 Allgemeine Einschätzung der Baugrundverhältnisse

Anhand der getroffenen Feststellungen kann eingeschätzt werden, dass der Standort für die geplante Baumaßnahme noch bis bedingt geeignet ist.

Kostenerhöhende Faktoren im Kanalbau ergeben sich vor allem im Auebereich durch den nicht tragfähigen Auelehm mit der Torflinse oder Torfschicht. In den übrigen Bereichen ist die hohe Wasserempfindlichkeit der bindigen Schichten ungünstig.

Die ab OK Gelände anstehenden Baugrundsichten können bezüglich ihrer Tragfähigkeit und Zusammendrückbarkeit wie folgt eingeschätzt werden:

Auffüllung (Mutterboden):

nicht bis gering tragfähig, kann bei selektiver Gewinnung zur Rekultivierung des Baustandortes genutzt werden

Auffüllung (Straßenaufbau):

nicht für Gründungen relevant

Auffüllung (allgemein):

nicht bis sehr gering tragfähig, neigt unter Belastung zu recht hohen und teilweise nicht prognostizierbaren Verformungen

Auelehm:

nicht bis sehr gering tragfähig, neigt unter Belastung zu recht hohen und teilweise nicht prognostizierbaren Verformungen

Torf:

nicht tragfähig, nicht für Gründungen geeignet

Verwitterungslehm:

im erkundeten Zustand tragfähig (konsistenzabhängig), neigt unter Belastung zu mittleren Verformungen

Geschiebemergel:

im erkundeten Zustand tragfähig (konsistenzabhängig), neigt unter Belastung zu mittleren Verformungen

fluviatiler Sand:

im erkundeten Zustand prinzipiell tragfähig, neigt unter Belastung zu mittleren bis geringen Verformungen

fluviatiler Kies:

im erkundeten Zustand prinzipiell tragfähig, neigt unter Belastung zu geringen Verformungen

4.2. Hinweise zur Gründung

4.2.1 Kanalbau

Zum geplanten Kanal liegen uns nur kaum Angaben vor. Lage und Tiefe der Aufschlüsse wurden vom Planungsbüro vorgegeben. Ausgehend von den Erkundungsergebnissen wird sich die Rohrgrabensohle sowohl im Verwitterungslehm als auch im Geschiebemergel-Schmelzwassersand-Komplex befinden. Im Bereich des Anschlusses an das bestehende Pumpwerk ist Auelehm oder Torf in der Sohle zu erwarten.

Die erforderliche Tragfähigkeit in der Rohrgrabensohle wird sich nicht in allen Bereichen ohne Zusatzmaßnahmen erreichen lassen. Zum großen Teil ist hier mit Bodenaustausch zu rechnen. Je nach Notwendigkeit gehen wir von ca. 0,30 m aus. Lediglich im Bereich der Grunebachau sind umfangreichere Maßnahmen erforderlich. Steht in der Sohle oder nur knapp darunter der Torf an, so ist dieser unbedingt zu entfernen. Torf ist in der Lage sehr viel Wasser zu speichern (Wassergehalt über 200%!) und dieses bei Belastung spontan und unkontrolliert abzugeben (Schwammefekt). Beim Antreffen von weichem Auelehm ist ca. 0,50 m tiefer auszuheben und Grobschlag in die Sohle bis zur Sättigung einzuwalzen (austretenden Schlamm regelmäßig entfernen). Darauf ist ein Vlies als Schichtentrennung zu legen und dann die Verbesserung aufzubringen. Aufgrund des möglichen Antreffens von Wasser empfehlen wir Polster und auch Rohreinbettung im Vliespaket herzustellen.

Das Auflager soll die Druckverteilung im Untergrund sicherstellen und darf nicht als Drain wirken (Dichtriegel vorsehen!). Als Verfüllmaterial für den Graben wird der Einbau eines gut verdichtbaren Materials unter Beachtung der sich einstellenden Wasserstände empfohlen. Der Einbau soll lagenweise verdichtet erfolgen.

Nach ZTVE-StB 17 ist das Verdichten in der Leitungszone bis 1 m über Rohrscheitel nur mit leichtem, bis 3 m auch mit mittelschwerem Verdichtungsgerät gestattet. Besondere Belastungen von Leitungen während des Bauzustandes, z. B. durch Überfahren mit schweren Baumaschinen oder Fahrzeugen sowie hohe Überschüttungen, sind zu vermeiden.

Der Bau sollte in einem hydrologisch günstigen Zeitraum erfolgen! In dieser Zeit ist die Intensität des Grund- bzw. Schichtwassers erfahrungsgemäß gering. Im Nutzungszeitraum gilt, dass vor allem eine auf Dauer wirksame Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer gesichert ist.

4.2.2 Straßenbau

Für den Straßenbau ergibt sich bei einem Ausbau in konventioneller Bauweise eine Dicke des frostsicheren Aufbaus der Fahrbahn von 60 cm.

Dafür wurde von einer Belastungsklasse Bk3,2 (Verbindungsstraße) und Frostempfindlichkeitsklasse F 3 ausgegangen. Unter Berücksichtigung der Frosteinwirkungszone II erhöht sich dieser Wert um 5 cm. Weitere 5 cm Erhöhung sind für die ungünstigen Wasserverhältnisse (Wasser möglich) anzusetzen. Damit ergibt sich ein Wert für die Dicke des frostsicheren Aufbaus der Fahrbahn von 70 cm.

Diese Angaben gelten ohne weitere, vom Planer festgelegten Randbedingungen. Nach den erkundeten Baugrundverhältnissen würde im Planumbereich für die Fahrbahn generell der Verwitterungslehm mit steifer Konsistenz anstehen. Wir gehen davon aus, dass sich der geforderte Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MPa}$ auf dem Straßenplanum nicht ohne Zusatzmaßnahmen erreichen lässt. Hier wäre eine Verbesserung vorzusehen. Das könnten Bodenaustausch, Stabilisierungsmaßnahmen mit Bindemittel oder der vollgebundene Aufbau sein.

Für die Bauzeit ist eine geeignete Entwässerungsart (ausreichend offene Wasserhaltung) einzuplanen. Der Bau sollte in einem hydrologisch günstigen Zeitraum erfolgen!

Im Nutzungszeitraum gilt, dass vor allem eine auf Dauer wirksame Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer gesichert ist.

4.3 Berechnungskennwerte

Für erdstatische Nachweise können den erkundeten Baugrundsichten folgende Berechnungskennwerte zugeordnet werden:

Schicht	Rohwichte γ in kN/m ³	Rohwichte unter Auftrieb γ' in kN/m ³	wirksamer Reibungswinkel ϕ' in °	wirksame Kohäsion c' in kN/m ²	Steifezahl E_s in MN/m ²
Auffüllung (allgemein)	19	9	15*	0-5* (3**)	-
Auelehm	19	9	15*	0-5* (2**)	-
Torf	11	1	0*	0*	-

Baugrundgutachten 22/12068.1

Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz

Bereich1: VS Kreischau – Stößwitz mit Teilbereich Straßenbau

Seite 13 von 19

Verwitterungs- lehm	20	10	16	0-10 (6**)	3-6 (6**)
Geschiebe- mergel	20	10	17	0-10 (6**)	3-8 (8**)
fluviatiler Sand	20	10	25	0	20-40 (25**)
fluviatiler Kies	17	10	33	0	20-50 (30**)

* nur für Erddruck

** für Berechnungen empfohlene Ansatzwerte

4.4 Angabe zu Homogenbereichen

Nach DIN 18 300 ist die Angabe der Homogenbereiche anstelle der alten Erdbau-bodenklassen erforderlich.

Für das Bauvorhaben wird die geotechnische Kategorie 2 angenommen.

Geologisches Modell:

Auffüllung

Verwitterungslehm

Auelehm/Torf

Geschiebemergel-Schmelzwassersand-Komplex

fluviatile Sande und Kiese (Menap-Kaltzeit)

Paläogen

Folgende Angaben werden angenommen bzw. wurden ermittelt:

Angaben	Auffüllung (Straßenbereich)	Auffüllung (allgemein)
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung, Straßenaufbau	Auffüllung
Kornverteilung	< 5 % Feinkorn	> 40 % Feinkorn
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	Hindernisse wie große Kiese und örtlich auch Grob- schlag sind möglich, Decke: Asphalt oder Beton	einzelne größere Reste aus anthropogenen Anteilen sind möglich
Dichte	1,30 g/cm ³ - 2,00 g/cm ³	1,60 g/cm ³ - 1,80 g/cm ³
Wassergehalt	erdfeucht	erdfeucht
Scherfestigkeit		Reibungswinkel = 15°, Kohäsion = 0-5 kN/m ²
Lagerungsdichte	mitteldicht	-
Konsistenz	-	weich bis steif, örtlich halbfest
Plastizität	-	leichtplastisch
Glühverlust	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Bodengruppe nach DIN 18 196	[GW]	[TL]
abgeleiteter Homogenbereich	A	A

Baugrundgutachten 22/12068.1

Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz

Bereich1: VS Kreischau – Stößwitz mit Teilbereich Straßenbau

Seite 14 von 19

Angaben	Auelehm	Torf
ortsübliche Bezeichnung	Auelehm	Torf
Kornverteilung	> 40 % Feinkorn	
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	Hindernisse wie größere Kiese sind möglich, wurden aber nicht erkundet	
Dichte	1,60 g/cm ³ - 1,80 g/cm ³	Korndichte: 1,50 g/cm ³ - 1,80 g/cm ³
Wassergehalt	feucht	
Scherfestigkeit	Reibungswinkel = 15°, Kohäsion = 0-5 kN/m ²	Reibungswinkel = 0°, Kohäsion = 0 kN/m ²
Lagerungsdichte	-	-
Konsistenz	weich	-
Plastizität	leichtplastisch	-
Glühverlust	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Bodengruppe nach DIN 18 196	TL	HZ
abgeleiteter Homogenbereich	A	A

Angaben	Verwitterungslehm	Geschiebemergel
ortsübliche Bezeichnung	Verwitterungslehm	Geschiebemergel
Kornverteilung	> 40 % Feinkorn	> 40 % Feinkorn
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	Hindernisse sind nicht zu erwarten	Hindernisse wie größere Geschiebe sind möglich, wurden aber nicht erkundet
Dichte	1,60 g/cm ³ - 1,80 g/cm ³	1,60 g/cm ³ - 1,80 g/cm ³
Wassergehalt	erdfeucht, örtlich feucht (ermittelt: w _n = 9,8 %)	erdfeucht
Scherfestigkeit	Reibungswinkel = 16°, Kohäsion = 0-10 kN/m ²	Reibungswinkel = 17°, Kohäsion = 0-10 kN/m ²
Lagerungsdichte	-	-
Konsistenz	vorwiegend steif, örtlich halbfest I _c = 2,179	halbfest
Plastizität	leichtplastisch I _p = 0,078 w _L = 26,8 % w _p = 19,0 %	leicht- bis mittelpastisch
Glühverlust	V _{GI} = 2,6 %	nicht bestimmt
Bodengruppe nach DIN 18 196	TL	TL, TM
abgeleiteter Homogenbereich	A	A

Baugrundgutachten 22/12068.1

Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz

Bereich1: VS Kreischau – Stößwitz mit Teilbereich Straßenbau

Seite 15 von 19

Angaben	fluvialer Sand	fluvialer Kies
ortsübliche Bezeichnung	fluvialer Sand	fluvialer Kies
Kornverteilung	< 5 % - < 40 % Feinkorn	< 5 % Feinkorn
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	Hindernisse wie größere Quarze sind möglich, wurden aber nicht erkundet	einzelne große Quarze sind möglich
Dichte	1,30 g/cm ³ - 2,00 g/cm ³	1,30 g/cm ³ - 2,00 g/cm ³
Wassergehalt	erdfeucht	erdfeucht
Scherfestigkeit	Reibungswinkel = 25°, Kohäsion = 0 kN/m ²	Reibungswinkel = 33°, Kohäsion = 0 kN/m ²
Lagerungsdichte	mitteldicht bzw. mitteldicht bis dicht	mitteldicht
Konsistenz	-	-
Plastizität	-	-
Glühverlust	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Bodengruppe nach DIN 18 196	SE, SU, SU*	GW
abgeleiteter Homogenbereich	A	A

Der angetroffene Oberboden (aufgefüllter Mutterboden) hat laut DIN 18320 generell einen eigenen Homogenbereich I.

Hierfür sind folgende Eigenschaften anzugeben:

Angaben	Oberboden
ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden
Bodengruppe nach DIN 18 196	[TLOH]
Bodengruppe nach DIN 18 915	4, 6
Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	Blöcke und große Steine sind nicht zu erwarten
abgeleiteter Homogenbereich	I

Für die Angabe der Homogenbereiche für das **Gewerk Erdbau** empfehlen wir folgende Angaben:

Oberboden (aufgefüllter Mutterboden)
Auffüllung, Auelehm, Torf, Verwitterungslehm,
Geschiebemergel, fluvialer Sand, fluvialer Kies

Homogenbereich I

Homogenbereich A

4.5 Hinweise zur Wasserhaltung

Wir empfehlen für den Bau eine hydrologisch günstige Zeit (Spätsommer / Herbst), um den Einfluss von Niederschlag und Schichtenwasser möglichst gering zu halten.

Eine geeignete Wasserhaltung (ausreichend offene Wasserhaltung) während der Bauzeit zum Ableiten von Niederschlag und Schichtenwasser von bindigen Arbeitsebenen ist vorzuhalten.

Diese sind sehr wasserempfindlich und weichen bei Wasserzutritt auf und ändern dabei nicht nur ihre Festigkeits- und Verformungseigenschaften ungünstig, sondern auch ihre Befahrbarkeit und Verdichtungswilligkeit. Dieser Vorgang wird durch den Eintrag dynamischer Lasten noch beschleunigt. Ein Aufweichen muss unbedingt vermieden werden. Bereits aufgeweichte Bereiche sind zu entfernen und auszutauschen.

Im Nutzungszeitraum gilt, dass vor allem eine auf Dauer wirksame Fassung und Ableitung der Oberflächenwässer gesichert ist.

4.6 Baugrubensicherung

Nichtverbaute Baugruben und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m bzw. 1,75 m müssen mit abgeöschten Wänden hergestellt werden. Dabei sind Böschungswinkel von 45° nicht zu überschreiten.

Die Randbedingungen nach DIN 4124 (z. B. kein Schichtwasserzufluss, unbelastete Böschungsschulter, keine zum Einschnitt hin einfallende Schichtung) sind einzuhalten.

Andernfalls sind die Baugruben und Gräben zu verbauen oder deren Standsicherheit ist mit den angegebenen Berechnungskennwerten nachzuweisen.

Aufgrund der Lage an der Straße (Seitenraum) sollte generell Verbau eingeplant werden. Auftretende fluviatile Sande neigen beim Anschnitt in der Böschungskontur zum Ausfließen. In den Bereichen, in denen die Sande angeschnitten werden, ist der Verbau bis Grabensohle zu führen, um ein Ausfließen unterhalb des Verbaus zu vermeiden. Generell Verbau ist auch beim Antreffen von Torf in der Baugrubenwand erforderlich, sofern dieser nicht gänzlich entfernt wird.

Die Standsicherheit angrenzender Bebauung und Verkehrswege ist in jeder Bauphase zu gewährleisten!

4.7 Wiedereinbaufähigkeit

Aus rein bodenmechanischer Sicht ist das erkundete Material wie folgt einzustufen:

Der angetroffene Oberboden (aufgefüllter Mutterboden) kann bei selektiver Gewinnung für die Rekultivierung des Baustandortes verwendet werden.

Die erkundeten Tragschichten aus Schotter können wieder mit verwendet werden. Dazu sind sie selektiv zu gewinnen.

Auelehm, Torf, Verwitterungslehm und Geschiebemergel sind nicht für den Wiedereinbau in dieser Baumaßnahme geeignet.

Die fluviatilen Sande und Kiese können bei geringem Feinkornanteil und selektiver Gewinnung wieder mit verwendet werden. Hier ist nach Kosten-Nutzen-Plan zu verfahren.

4.8. Organoleptische Ansprache / abfalltechnische Bewertung

Die Durchführung der umwelttechnischen Feldarbeiten (Probenahme und Mischprobenbildung) erfolgte durch einen nach PN 98 zertifizierten Probenehmer.

Mit der Durchführung und Bewertung der Untersuchungen wurde die SGS Analytics Germany GmbH beauftragt.

Die Auswertung erfolgte nach dem geltenden Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen-Anhalt und nach der RuVA-StB 01/2005.

4.8.1 Untersuchungsumfang

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden verschiedene Proben entnommen und im Labor untersucht. Es wurden der Asphalt, der Beton, die Auffüllung und der Verwitterungslehm beprobt.

Folgender Untersuchungsumfang wurde getätigt:

Probe / Protokoll	Entnahmestelle	durchgeführte Untersuchung
1-1 (ULE-22-0124109/01-1)	BS 1/22 0,50 m - 1,60 m Auffüllung	LF min. Abfälle LSA (ehem. LAGA M20, TR Boden unspezifischer Verdacht mit Chlorid und Sulfat)
5-1 (ULE-22-0124109/09-1)	BS 5/22 1,90 m – 3,00 m Verwitterungslehm	LF min. Abfälle LSA (ehem. LAGA M20, TR Boden unspezifischer Verdacht mit Chlorid und Sulfat)
13-1 (ULE-22-0124109/07-1)	Mischprobe aus 7 Einzelproben von der Betonoberfläche des Wirtschaftsweges	LF min. Abfälle LSA (ehem. LAGA 20, Bauschutt unspezifischer Verdacht mit Chlorid und Sulfat), zusätzliche Eluatbegasung mit CO ₂
13-2 (ULE-22-0124109/08-1)	Mischprobe aus 7 Einzelproben von der Asphaltdecke der Kreisstraße	Untersuchung nach RuVA-StB01/2005

Die Untersuchungen erfolgten vom 30.11.2022 bis 12.12.2022.

4.8.2 Ergebnisse

Die anstehenden Erdstoffe wiesen hinsichtlich Farbe und Geruch keine Auffälligkeiten auf.

Im Hinblick auf die Verwertung in bodenähnlichen Anwendungen erfolgte die Untersuchung und Bewertung der Proben.

Probe	Ergebnis	Verwertung
1-1	Z1/Z1.1 (TOC im Feststoff)	kann eingeschränkt offen eingebaut werden
5-1	Z0	kann uneingeschränkt eingebaut werden
13-1	> Z2 (pH-Wert im Eluat und elektrische Leitfähigkeit im Eluat) nach Eluatbegasung mit CO ₂ = Z1.2 für die elektrische Leitfähigkeit im Eluat	ist ordnungsgemäß und schadlos zu beseitigen*
13-2	Verwertungsklasse B	Kaltmischverfahren mit Bindemittel, Kaltverarbeitung ohne Bindemittel

* Der Boden kann so behandelt werden, dass die Schadstoffe durch geeignete Verfahren zerstört oder abgetrennt und umweltverträglich entsorgt werden. Sonst ist nur die gemeinwohlverträgliche Entsorgung möglich.

4.8.3 Empfehlungen

Auf Grundlage des Kreislaufwirtschaftsgesetzes ist die Verwertung des Bodens der Entsorgung vorzuziehen. Dazu ist die Bestätigung des Verwertungsweges durch die untere Abfallbehörde einzuholen.

Können die Erdstoffe nicht in technischen Bauwerken oder bodenähnlichen Anwendungen verwertet werden, sind sie einer Deponie oder Entsorgungsanlage zuzuführen. Hier werden dann weitere Untersuchungen erforderlich. Diese sind in der Deponieverordnung (Bestimmung der Differenzparameter) bzw. direkt vom Anlagenbetreiber festgelegt.

Das gesamte aushubrelevante Bodenmaterial ist unter der AVV Abfallschlüsselnummer 17 05 04 (Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen) der Auelehm und Torf unter 17 05 06 (Baggergut mit Ausnahme desjenigen, das unter 17 05 05 fällt), der Beton unter 17 01 01 und der Asphalt unter 17 03 01 einer Verwertung im Sinne der LAGA zuzuführen.

Die vorliegende Bewertung des Untergrundes erfolgte auf Basis punktueller Probenahmen. Abweichungen von den hier dargestellten Verhältnissen können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Sollten im Vorfeld oder während der Arbeiten weitere, hier nicht deklarierte Abfälle festgestellt werden, so sind die Bearbeiter umgehend davon in Kenntnis zu setzen, um weitere Maßnahmen abzustimmen.

In der Folge sind diese Abfallstoffe dann gegebenenfalls einer Laboranalytik zu unterziehen und gemäß Abfallverzeichnisverordnung zu deklarieren.

4.8.4 Hinweise

Die hier dargestellten Laboranalysen und abfalltechnischen Bewertungen wurden gemäß den Vorgaben der LAGA bzw. AVV durchgeführt. Das ist die allgemein übliche Vorgehensweise zur abfalltechnischen Bewertung bzw. Deklaration von mineralischen Bauschutt- und Boden-Abfällen.

Die genannte Vorgehensweise ist ausreichend, wenn - wie vom Gesetzgeber vorgesehen - eine Verwertung der Abfälle beabsichtigt wird. **Grundsätzlich ist eine Verwertung des Bodens anzustreben.**

Soll abweichend von der Vorgabe des Gesetzgebers die Beseitigung von Abfällen angedacht werden, obwohl eine Verwertung möglich ist, so sind in der Regel den Entsorgern zusätzliche Laboranalysen vorzulegen. Dabei sind gegebenenfalls zusätzliche Annahmekriterien der Abfall-Annahmestellen (Entsorger) zu beachten. Die zusätzlichen Laboranalysen können möglicherweise zu abweichenden Entsorgungskosten führen.

Des Weiteren weisen wir darauf hin, dass auch in Abhängigkeit von der Gesamtkubatur der zu entsorgenden Abfälle die Entsorger zusätzliche Analysen fordern können. Erfahrungsgemäß ist in der Regel eine Analyse je 500 m³ zu entsorgendem Abfall vorzulegen. Wir empfehlen daher grundsätzlich mit dem ausführenden Unternehmen und den Annahmestellen im Vorfeld der Maßnahme abzustimmen, ob weitere Proben zu untersuchen sind.

5. Schlussbemerkungen

Da punktförmige Aufschlüsse nur ein idealisiertes Schichtmodell liefern, ist es möglich, dass sich im direkten Schachtbereich zwar ähnliche, aber doch abweichende Baugrundverhältnisse ergeben.

Wird dies festgestellt bzw. wurden Sachverhalte im Gutachten nicht oder abweichend zur vorgegebenen Gründungslösung dargestellt, ist der Bearbeiter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

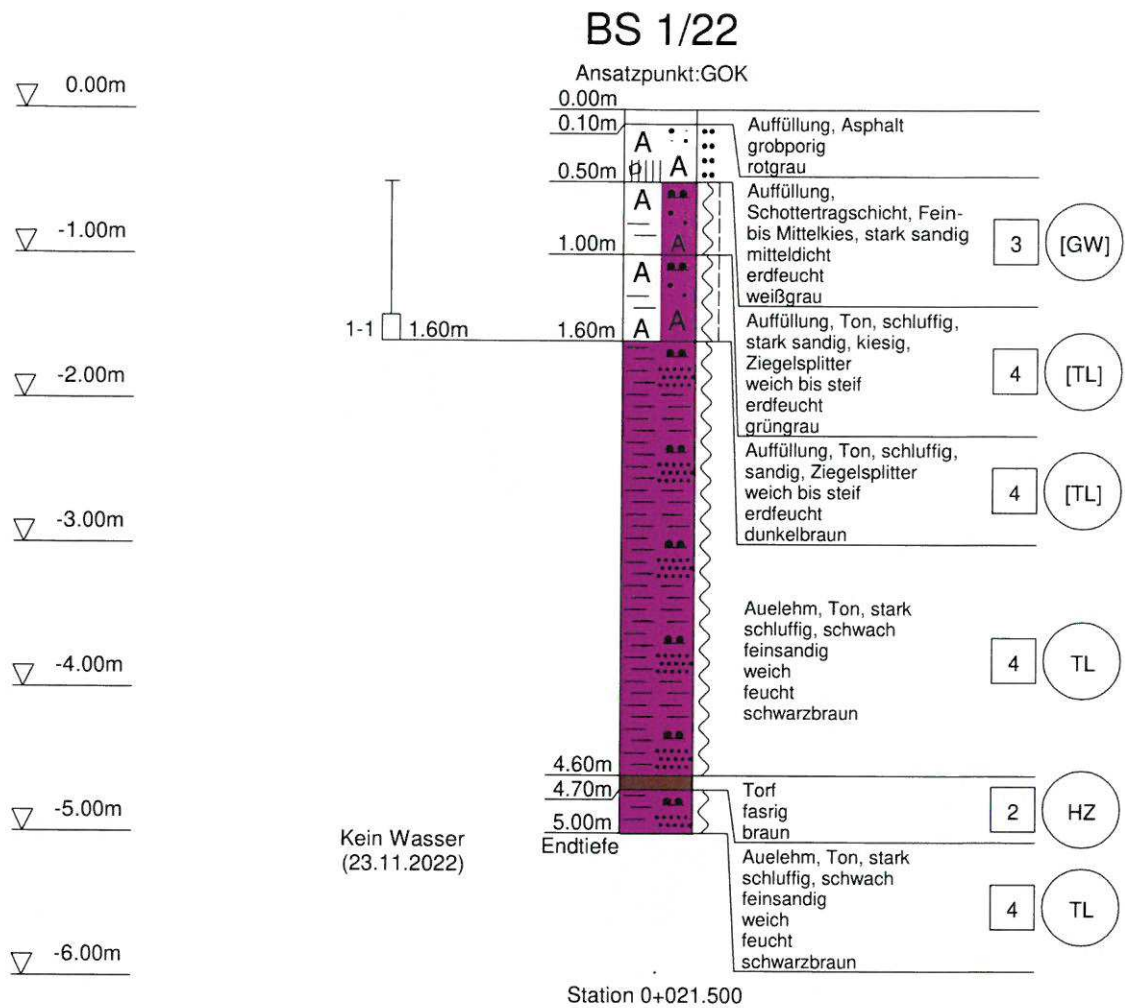
Für nötige Verdichtungs- und Tragfähigkeitsnachweise während der Bauzeit stehen wir jederzeit gern zur Verfügung.

Aufgestellt:
Zeitz, 15.12.2022



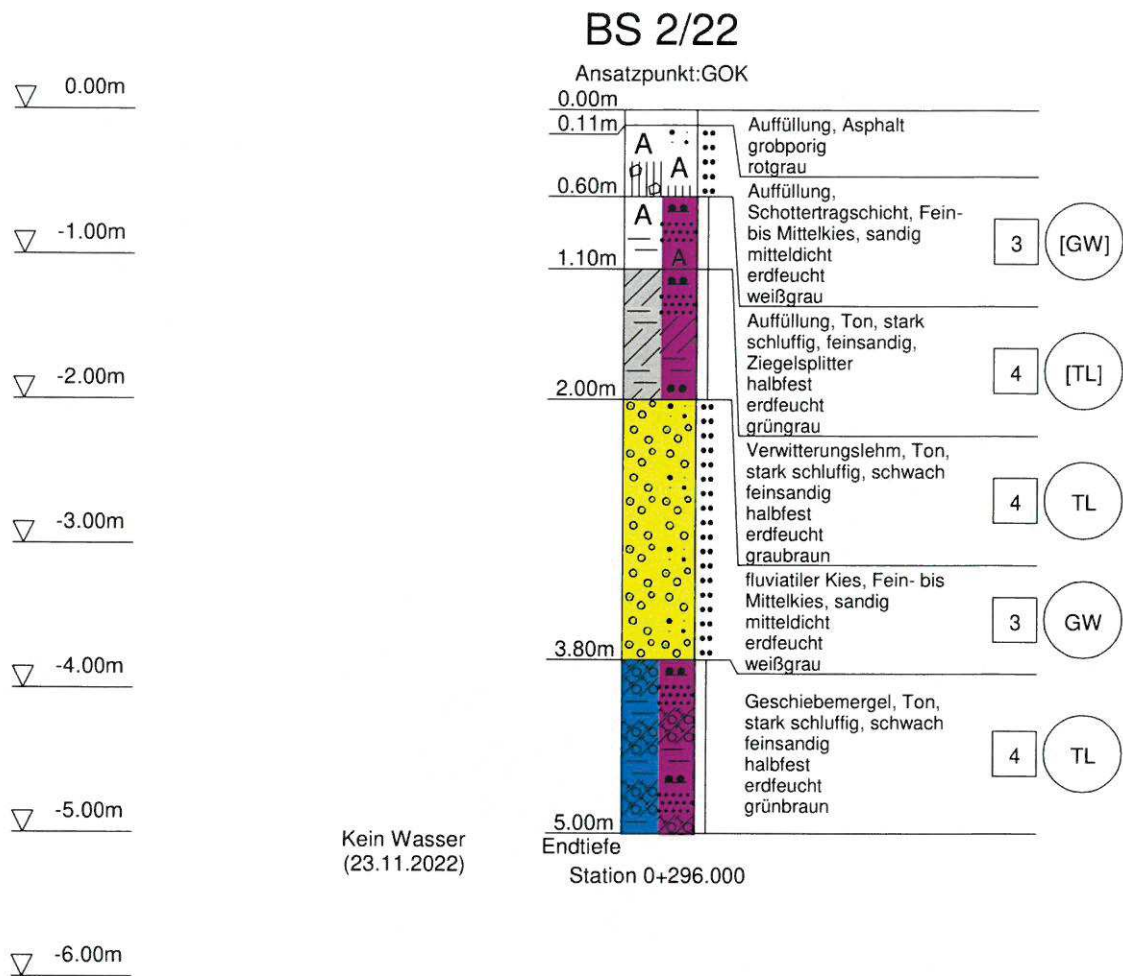
Burdel

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stößwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50



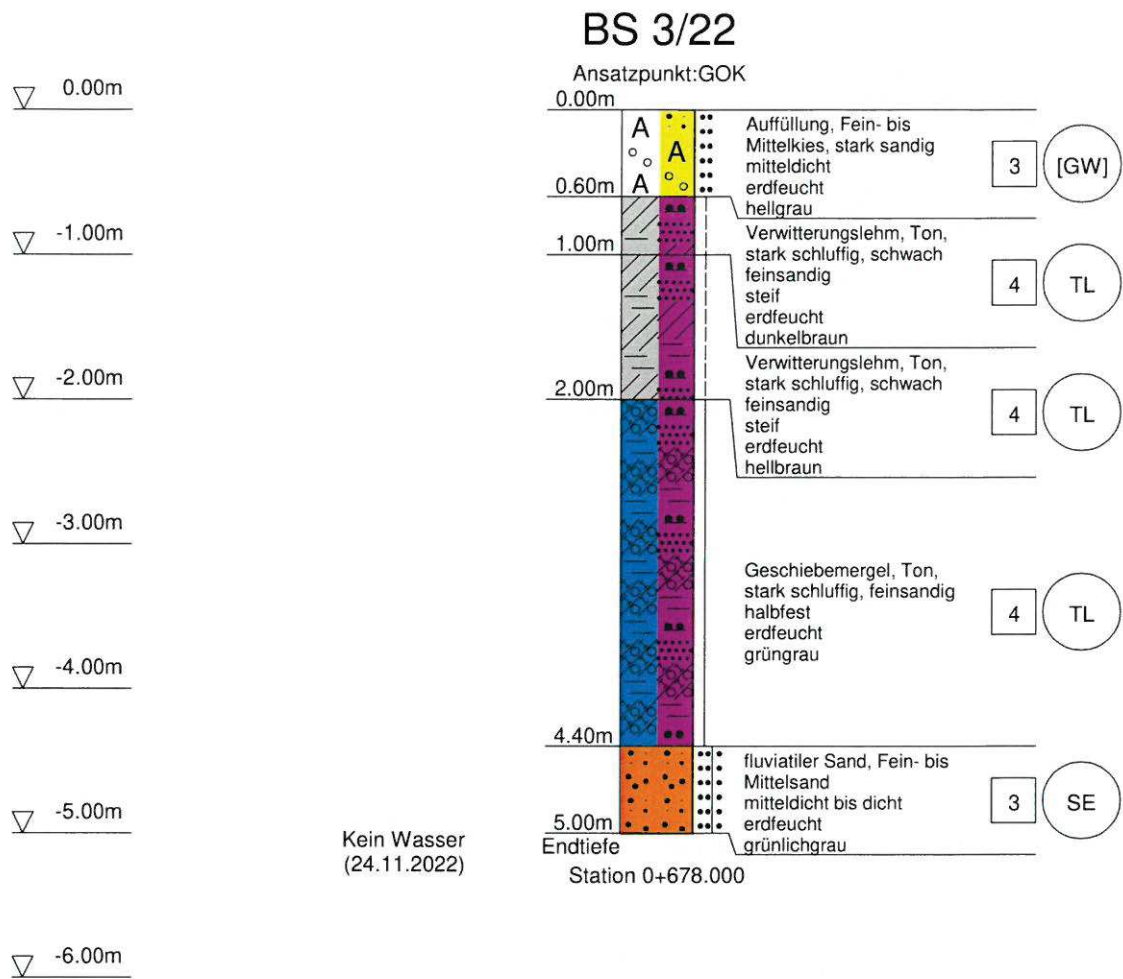
Bemerkung

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stößwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50



Bemerkung

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stöbwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stöbwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50

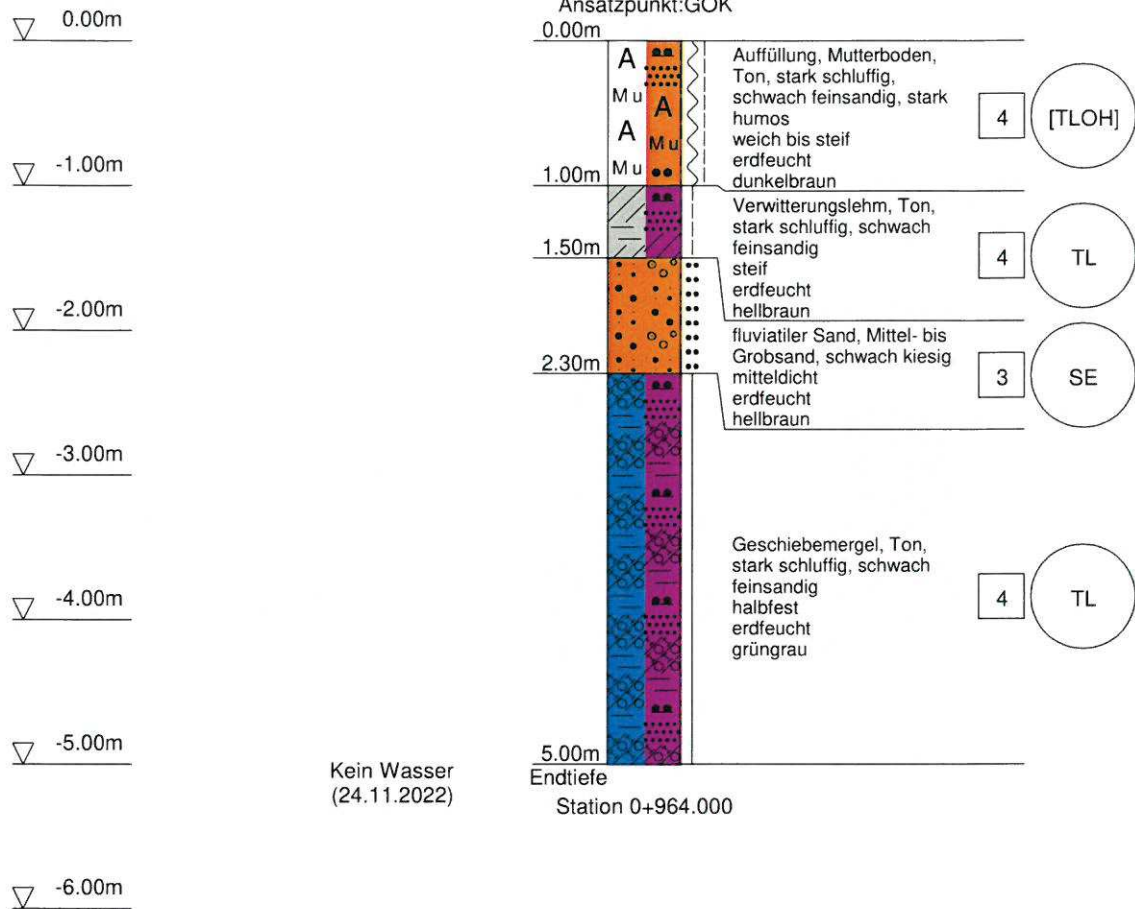


Bemerkung

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stößwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50

BS 4/22

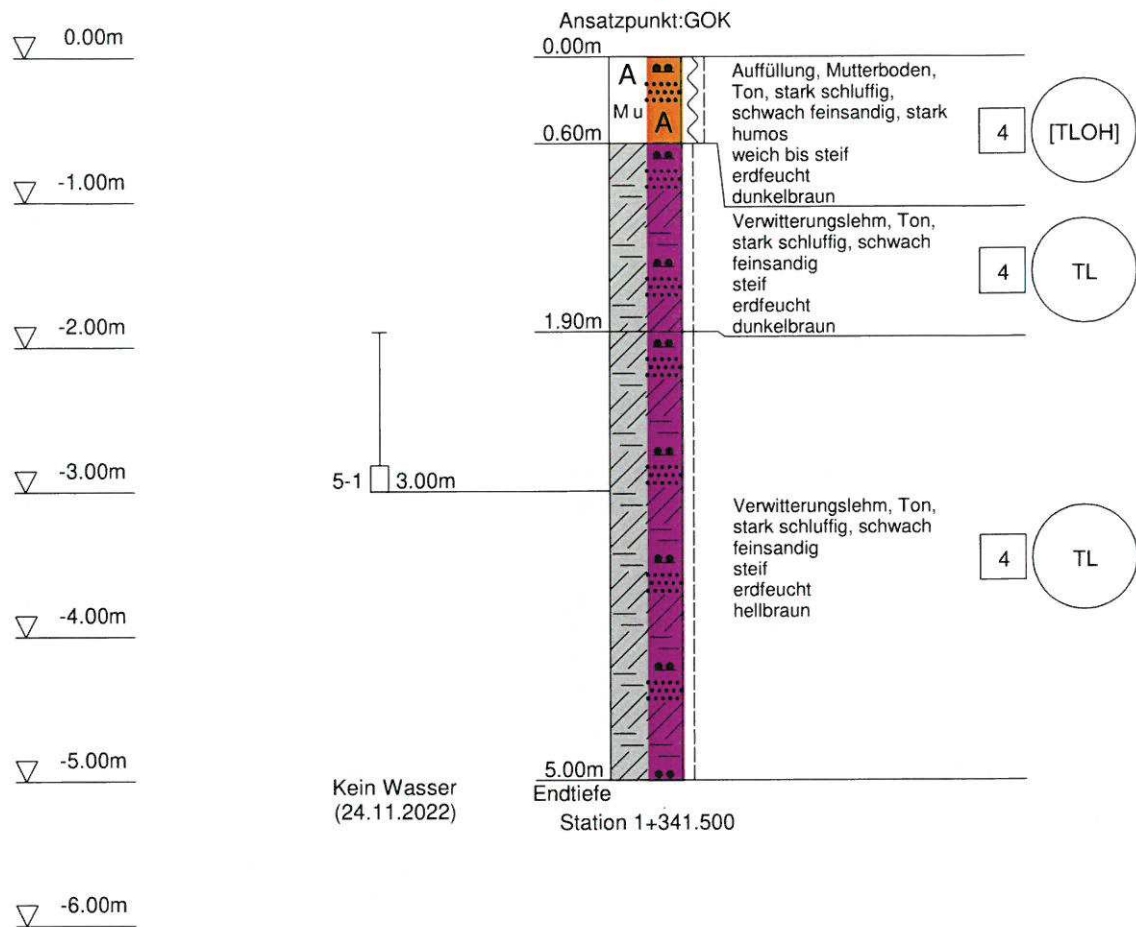
Ansatzpunkt: GOK



Bemerkung

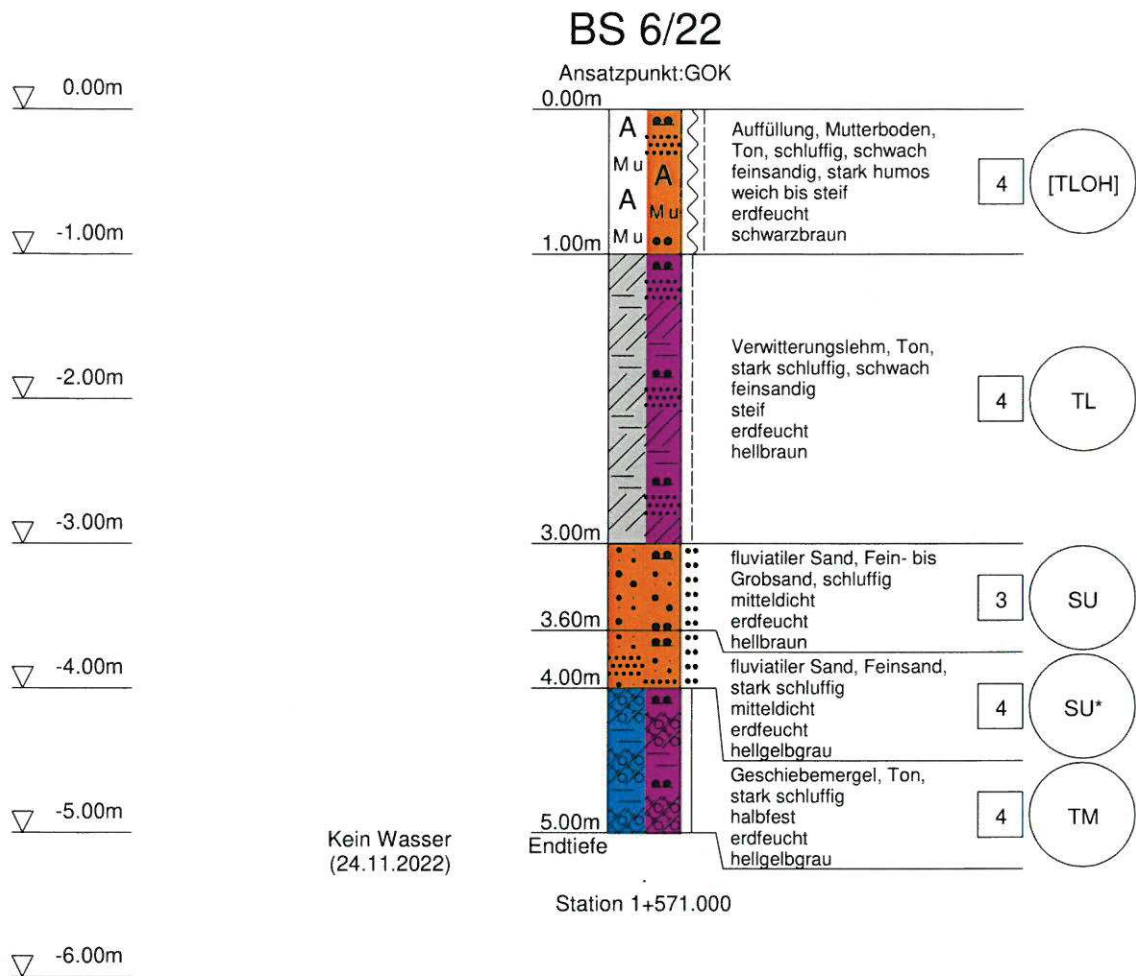
Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stößwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50

BS 5/22



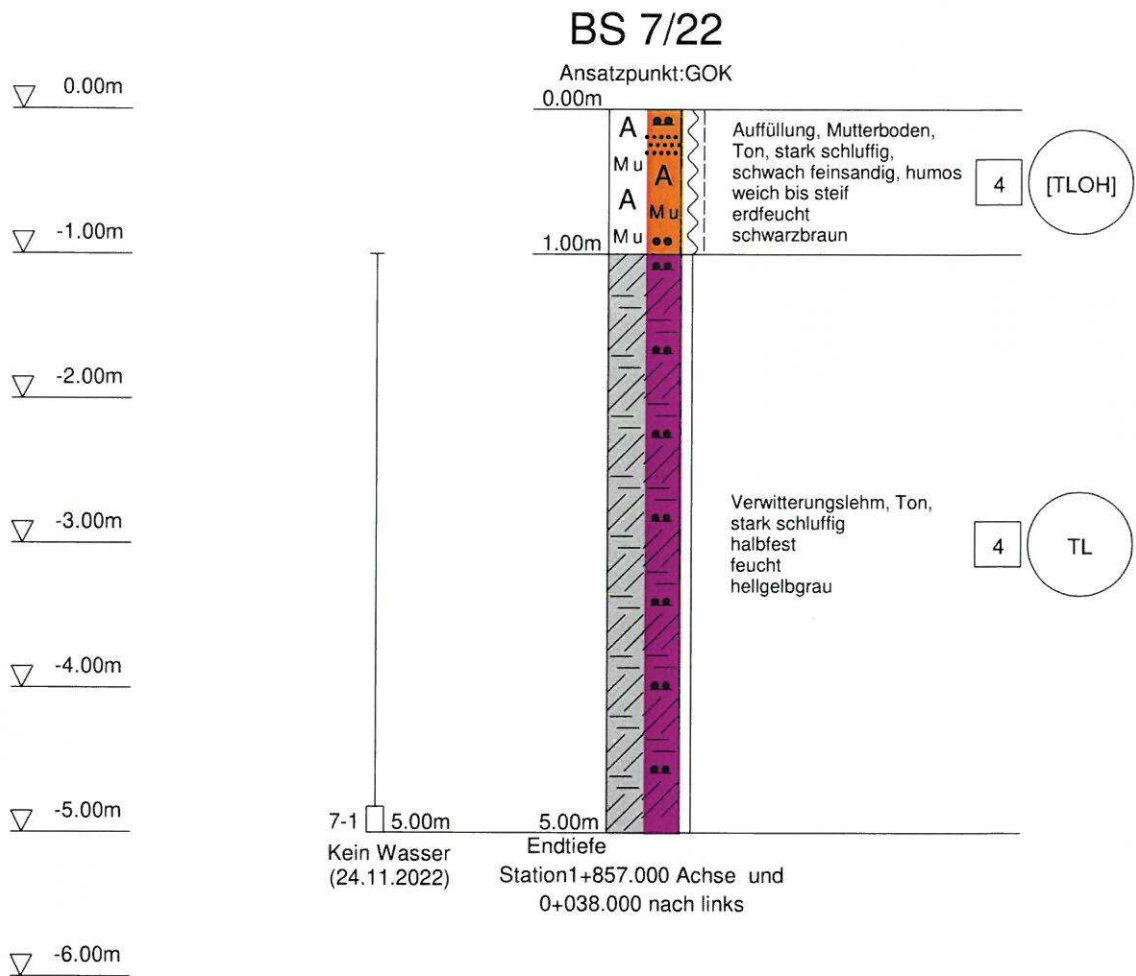
Bemerkung

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stößwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50



Bemerkung

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : Bereich 1: VS Kreischau-Stößwitz
Tel: 03441 215737	Maßstab : 1: 50



Bemerkung

Schurfdokumentation S1, Station 1+571.000 rechte Fahrspur

Schurfaufbau:

0,05 m Asphalt

0,20 m Grobkorn

0,30 m Schotter-Kies-Gemisch

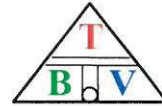
0,45 m Sandsteinplatten (alter Sommerweg?)

0,60 m Verwitterungslehm



Aufgestellt: 30.11.2022

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S1

Station: 1 + 571.000 rechte Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg

Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 28.11.2022

Witterung/Temperatur: bewölkt, 4°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
57	0,310	0,253	0,253	0,272	82,72	143,52	Mp.= Station 1 + 571.000 rechte Fahrspur. OK – 0,05m

Bemerkungen:

1 57 KreiStößVsS1.

Material: ungebundene Tragschicht

Ehemaliger Sommerweg?

Zeitz, den 30.11.2022


Unterschrift

Ingenieurbüro TBV GmbH

Baenschstraße 6

06712 Zeitz

Telefon (0 34 41) 21 57 37

Telefax (0 34 41) 21 57 40

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S1

Station: 1 + 571.000 rechte Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg

Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 28.11.2022

Witterung/Temperatur: bewölkt, 4°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{Vd} MPa	E _{V2} MPa	Bemerkungen
58	0,872	0,852	0,833	0,852	26,41	47,82	Mp.= Station 1 + 571.000 rechte Fahrspur. OK – 0,60m Ergebnis: ERFÜLLT

Bemerkungen:

2 58 KreiStößVsS1. Sollwert für = > 45,00 MPa Ev2, = > 25,00 MPa Evd.
anstehender Boden, Lösslehm (Ton, schluffig, schwach feinsandig) braun, steif.

Zeitz, den 30.11.2022

 **Ingenieurbüro TBV GmbH**
Unterschrift

Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

Schurfdokumentation S4, Station 0+964.000 linke Fahrspur

Schurfaufbau:

0,10 m Asphalt

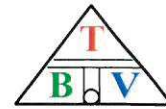
0,30 m Grobkorn

0,60 m Verwitterungslehm



Aufgestellt: 30.11.2022

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S4

Station: 0 + 964.000 linke Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg
Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 28.11.2022

Witterung/Temperatur: bewölkt, 4°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
60	0,342	0,332	0,313	0,329	68,39	124,46	Mp.= Station 0 + 964.000 linke Fahrspur. OK – 0,10m

Bemerkungen:

3 60 KreiStößVsS4.

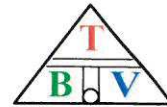
Material: ungebundene Tragschicht

Zeitz, den 30.11.2022

i. A. Richter Ingenieurbüro TBV GmbH
Unterschrift

Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S4

Station: 0 + 964.000 linke Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg

Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 28.11.2022

Witterung/Temperatur: bewölkt, 4°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
62	1,280	1,119	1,100	1,116	20,16	30,48	Mp.= Station 0 + 964.000 linke Fahrspur. OK – 0,60m Ergebnis: NICHT ERFÜLLT

Bemerkungen:

4 62 KreiStößVsS4. Sollwert für $= > 45,00 \text{ MPa } E_{v2}$, $= > 25,00 \text{ MPa } E_{vd}$.
anstehender Boden, Lösslehm (Ton, schluffig, schwach feinsandig) braun, steif.

Zeitz, den 30.11.2022


Unterschrift

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

Schurfdokumentation S5.1, Station 1+341.500 rechte Fahrspur

Schurfaufbau:

0,08 m Asphalt

0,18 m Grobkorn

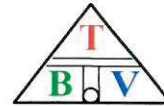
0,30 m Sandsteinplatten (alter Sommerweg?)

0,60 m Verwitterungslehm



Aufgestellt: 14.12.2022

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S5.1

Station: 1 + 341.500 rechte Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg

Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 13.12.2022

Witterung/Temperatur: sonnig, 0°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
80	0,280	0,280	0,279	0,280	80,36	140,38	Mp.= Station 1 + 341.500 rechte Fahrspur. OK – 0,10m

Bemerkungen:

5 80 KreiStöBVsS5.1.

Material: ungebundene Tragschicht

Ehemaliger Sommerweg?

Zeitz, den 14.12.2022

 **Ingenieurbüro TBV GmbH**
Unterschrift

Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S5.1

Station: 1 + 341.500 rechte Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg
Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 13.12.2022

Witterung/Temperatur: sonnig, 0°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
81	1,760	1,756	1,662	1,726	13,04	23,54	Mp.= Station 1 + 341.500 rechte Fahrspur. OK – 0,60m Ergebnis: NICHT ERFÜLLT

Bemerkungen:

6 81 KreiStößVsS5.1. Sollwert für $\geq 45,00$ MPa E_{v2} , $\geq 25,00$ MPa E_{vd} .
anstehender Boden, Lösslehm (Ton, schluffig, schwach feinsandig) braun, steif.

Zeitz, den 14.12.2022

i.A. Richter Ingenieurbüro TBV GmbH
Unterschrift

Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

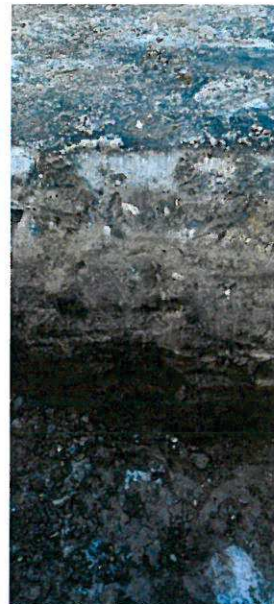
Schurfdokumentation S5.2, Station 1+341.500 linke Fahrspur

Schurfaufbau:

0,08 m Asphalt

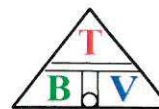
0,20 m Schotter

0,60 m Verwitterungslehm



Aufgestellt: 14.12.2022

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S5.2

Station: 1 + 341.500 linke Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg
Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 13.12.2022

Witterung/Temperatur: sonnig, 0°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
78	0,335	0,337	0,339	0,337	66,77	122,30	Mp.= Station 1 + 341.500 linke Fahrspur. OK – 0,10m

Bemerkungen:

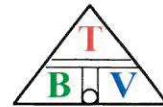
7 78 KreiStößVsS5.2.

Material: ungebundene Tragschicht

Zeitz, den 14.12.2022


Unterschrift **Ingenieurbüro TBV GmbH**
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon: 03441 / 215737
Telefax: 03441 / 215740



Ingenieurbüro TBV GmbH

**Dynamischer Plattendruckversuch
mit Hilfe des Leichten Fallgewichtsgerätes**

nach der Technischen Prüfvorschrift für Boden und Fels im Straßenbau
TP BF-StB Teil 8.3

Messprotokoll Nr.: **Kreischau – Stößwitz K 2196**

Verbindungssammler

Bereich 0 + 964.000 – 1 + 571.000

Bauobjekt: Straßenbau

Schurf S5.2

Station: 1 + 341.500 linke Fahrspur

Auftraggeber: ZWA Bad Dürrenberg

Bad Dürrenberg

Ausgleichsmaterial: Mittelsand

Prüftag: 13.12.2022

Witterung/Temperatur: sonnig, 0°C

Prüfer: M.Haase / P.Gerling

Prüfgerät: HMP LFG-SK 09224

Lfd. Nr.	S ₁ mm	S ₂ mm	S ₃ mm	S _m mm	E _{vd} MPa	E _{v2} MPa	Bemerkungen
79	0,939	0,920	0,910	0,923	24,38	43,14	Mp.= Station 1 + 341.500 linke Fahrspur. OK – 0,60m Ergebnis: NICHT ERFÜLLT

Bemerkungen:

8 79 KreiStößVsS5.2. Sollwert für $= > 45,00$ MPa E_{v2} , $= > 25,00$ MPa E_{vd} .
anstehender Boden, Lösslehm (Ton, schluffig, schwach feinsandig) hellbraun, steif.

Zeitz, den 14.12.2022

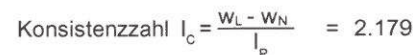
I. A. Bieleke **Ingenieurbüro TBV GmbH**
Unterschrift

Baenschstraße 6
06712 Zeitz
Telefon (0 34 41) 21 57 37
Telefax (0 34 41) 21 57 40

Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: Bereich: VS Kreischau-Stößwitz 22/12068.1
06712 Zeitz	Anlage : 2.3
Tel: 03441 215737	Labornummer : 7-1
Wassergehalt DIN 18 121	Tiefe : 1,0 m - 5,00 m
	Aufschluss-Nr. : BS 7/22

Schale Nr. 1	Schale u. Probe feucht [g]	= 121.30 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 115.40 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 115.40 g	Gewicht Schale [g]	= 57.15 g
	Wassergehalt [g]	= 5.90 g	Probe trocken G [g]	= 58.25 g
			Wassergehalt [%]	= 10.1 %
Schale Nr. 2	Schale u. Probe feucht [g]	= 127.85 g	Schale u. Probe trocken [g]	= 121.55 g
	Schale u. Probe trocken [g]	= 121.55 g	Gewicht Schale [g]	= 54.50 g
	Wassergehalt [g]	= 6.30 g	Probe trocken G [g]	= 67.05 g
			Wassergehalt [%]	= 9.4 %
			Mittel	= 9.8 %

		Fließgrenze				Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.		A	B	C	D		I	J	K	
Zahl der Schläge		29	26	22	18					
Feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	120.15	127.75	129.45	122.55		117.15	123.95	123.00	
Trockene Probe + Behälter	$m_t + m_B$ [g]	116.10	123.60	124.60	119.10		114.65	121.30	120.55	
Behälter	m_B [g]	101.00	107.55	106.75	107.05		101.45	107.10	107.95	
Wasser	$m_f - m_t = m_w$ [g]	4.05	4.15	4.85	3.45		2.50	2.65	2.45	
Trockene Probe	m_t [g]	15.10	16.05	17.85	12.05		13.20	14.20	12.60	Mittel
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$	[-]	0.268	0.259	0.272	0.286		0.189	0.187	0.194	0.190



Ingenieurbüro TBV GmbH	Projekt : VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz
Baenschstraße 6	Projektnr.: Bereich: VS Kreischau-Stößwitz 22/12068.1
06712 Zeitz	Bodenart : Verwitterungslehm
Tel: 03441 215737	Bodengruppe : TL
Glühverlust DIN 18 128 - GL	Aufschluss/Tiefe: BS 7/22 1,00 m - 5,00 m
	Wassergehalt : 0,098
	Glühzeit : 2h

Behälter Nr.		1	2	3
Masse der ungeglühten Probe mit Behälter	$m_d + m_B$ g	26.70	27.25	
Masse der geglühten Probe mit Behälter	$m_{gl} + m_B$ g	26.45	26.90	
Masse des Behälter	m_B g	15.60	15.10	
Massenverlust $(m_d + m_B) - (m_{gl} + m_B)$	Δm_{gl} g	0.25	0.35	0.00
Trockenmasse des Bodens vor dem Glühen $(m_d + m_B) - m_B$	m_d g	11.10	12.15	0.00
Glühverlust $V_{gl} = \frac{\Delta m_{gl}}{m_d}$	V_{gl}	0.023	0.029	
Glühverlust: Mittelwert	V_{gl}	0.026		

Bemerkungen: Probenahme: 24.11.2022

SGS Analytics Germany GmbH - Hauptstraße 105 - 04416 Markkleeberg

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz

Standort Markkleeberg

Durchwahl: +49-341-492899-130
Telefax: +49-341-492899-333
E-Mail: DE.IE.mar.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 4

Datum: 08.12.2022

Prüfbericht Nr.: ULE-22-0124109/01-1
Auftrag Nr.: ULE-22-0124109
Ihr Auftrag: schriftlich vom 28.11.2022
Projekt: Laboruntersuchungen
Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten - Stößwitz
Eingangsdatum: 29.11.2022
Probenahme durch: AG
Probenahmedatum: 23.11.2022
Probenahmezeit: 14:45
Prüfzeitraum: 30.11.2022 - 08.12.2022
Probenart: Boden



Bezeichnung:
1-1 Auffüllung

Probe Nr.:

ULE-22-0124109-01

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	x					

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren		x					
Herstellung einer Mischprobe		x					
Siebung < 2 mm		-					
Trockenmasse	%	83,1					
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
TOC	% TS	0,86	0,5	1,5		5	Z1 / Z1.1
Stickstoff gesamt	% TS	-					
C/N-Verhältnis		-					

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05					
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05					
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05					
Fluoren	mg/kg TS	<0,05					
Phenanthren	mg/kg TS	0,055					
Anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Fluoranthren	mg/kg TS	0,17					
Pyren	mg/kg TS	0,14					
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	0,08					
Chrysen	mg/kg TS	0,074					
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	0,14					
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	0,052					
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,095	0,3	0,9		3	Z0
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	0,061					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	0,051					
Summe PAK EPA	mg/kg TS	0,92	3	3		30	Z0

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Königswasseraufschluss		x					
Quecksilber	mg/kg TS	0,47	0,5	1,5		5	Z0
Arsen	mg/kg TS	4,4	15	45		150	Z0
Zink	mg/kg TS	41	150	450		1500	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	1	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	13	60	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	19	40	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	13	50	150		500	Z0
Blei	mg/kg TS	34	70	210		700	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)		x					
pH-Wert		8,92	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,9					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	137	250	250	1500	2000	Z0
Chlorid	mg/l	6,4	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	12	20	20	50	200	Z0

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Arsen	µg/l	3,5	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	5,0	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,10	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	2,9	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	14	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	2,5	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	11	150	150	200	600	Z0

Höchste Einstufung: Z1 / Z1.1 aufgrund TOC (Original)

nach LAGA Boden 2004 Lehm/Schluff/MP

ULE-22-0124109-01

Klassifizierung erfolgt ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall neu 2019, TOC: Verfahren A

Königswasseraufschluss Abfall, KöWa-Aufschluss: Verfahren 1

(UAU) - Verfahren durchgeführt am Standort Augsburg;(F) - Fremdvergabe

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 08.12.2022 um 13:50 Uhr durch Dagmar Scheringer (Kundenbetreuerin) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Methode	Norm
Deponieverordnung - Probenvorbereitung	DepV, Anh. 4, Nr. 3.1.1
Zerkleinern / Homogenisieren	-
Korngrößenverteilung	DIN 18123:2011-04
Trockenmasse Abfall - 14346	DIN EN 14346:2007-03
TOC, TC, TIC Abfall neu 2019	DIN EN 15936:2012-11
Kohlenwasserstoffe im Shredder mit GC von C10 bis C40	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019
EOX Boden	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
PAK Boden GC/MS ohne Rohwerte (neue DepV 12.2011) nach DIN ISO 18287	DIN ISO 18287:2006-05
Gesamt-Stickstoff im Feststoff nach DIN ISO 11261	DIN ISO 11261:1997-05 () (F)
Berechnete Parameter	berechnet
Königswasseraufschluss Abfall	DIN EN 13657:2003-01
Metalle ICP-MS Boden, BG wie ICP-OES	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber neu 2012 - DIN EN ISO 12846 (E12) Feststoff	DIN EN ISO 12846:2012-08
Eluat: Abfall, Boden	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert Wasser, neu 2012	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
Beitemperatur für Laboruntersuchungen	DIN 38404-C4:1976-2
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11
Anionen (IC) unbelastet - Fluorid/Chlorid/Nitrit/Orthophosphat/Bromid/Nitrat/Sulfat (IC)	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Metalle ICP-MS Wasser	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber neu 2012, Flüssigkeiten, DIN EN ISO 12846	DIN EN ISO 12846:2012-08

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. ULE-22-0124109

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Ingenieurbüro TBV GmbH		Probenahmedatum : 23.11.2022	
Probenehmer : AG			
Probenart : Boden	Konsistenz : Sand		
Probengefäß : 0,25l Glas	Probenvolumen : 0,25 L		
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : ☒ nein : ☐ inwiefern :			

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : ULE-22-0124109-01		Probenbezeichnung : 1-1 Auffüllung	
Probeneingangsdatum : 29.11.2022		Probenahmeprotokoll :	
Sortierung : nein : ☒ ja : ☐		Metall : g	Holz : g
		Kunststoff : g	sonstiges : g
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : ☐ ja : ☒		Lufttrocknung : nein : ☐ ja : ☒	
Siebung : nein : ☐ ja : ☒		Siebschnitt : < 2 mm	
Analyse : Gesamtfraktion : ☒		Siebrückstand : ☐	Siebdurchgang : ☒
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : ☒	fraktionierte Teilung : ☐	Riffelteller : ☐
	Rotationsteller : ☐	cross-rifling : ☐	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : ☐ ja : ☒ Probenmenge : 10 g		

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische Trocknung der Prüfproben :	Trocknung 105 ° C : ☒	Gefriertrocknung : ☐
	Lufttrocknung : ☒	chemische Trocknung : ☐
untersuchungsspezifische Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Mahlen : ☒	Endfeinheit : 200 µm
	Schneiden : ☐	Endfeinheit : µm

Das Probenvorbereitungsprotokoll wurde am 02.12.2022 um 13:22 Uhr durch Reik Czepluch elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenahmebericht für Abfall
gem. LAGA PN 98, 2019-05

1-1



1. Probenbezeichnung: Kanverlegung VBL SW-Kanal Schösten-Stößwitz
2. Auftraggeber (Name und Anschrift): ZWA Bad Dürrenberg, Thomas-Müntzer-Str. 11, Bad Dürrenberg
3. Betreiber/Betrieb: ZWA Bad Dürrenberg
4. Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchung
5. Bezeichnung Entnahmestelle: RST 122
- Lagerungsart /-form: ☐ Haufwerk, ☐ Container, ☐ / ☐ Kegel, ☐ Trapez, ☐ unregelmäßig
 - Lagerungsdauer: ☐ bekannt, ☐ geschätzt: ☐ Bewuchs, ☐ Auswaschungen
 - Volumen: ☐ bekannt, ☐ geschätzt: m³, Größtkorn: ☐ ≤2mm, ☐ >2-≤20mm, ☐ >20-≤50mm, ☐ >50-≤100mm, ☐ >100-≤200mm, ☐ >200-≤500mm, ☐ >500-≤1000mm, ☐ >1000mm
6. Abfallart: ☐ Boden, ☐ Bauschutt, ☐ sonstiges:
- Bodenart/Fremdbestandteile: Auffüllung
 - Herkunft des Materials/Abfalls: zeitweiliger Aushub
7. Lageskizze als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein Fotodokumentation als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein
8. Vermutete Schadstoffe/Untersuchungsprogramm: LAGA 20, Boden, unsp. Verdacht + Chlorid u. Sulfat
9. Probenahme: Probenahmedatum: 23.11. 2022 Probenahmezeit: 7.30-13.00 Uhr
- Probenehmer: fr. Richter Ing.-Büro TBV GmbH
 - Anwesend bei Probenahme: Hr. Jenting, Hr. Horase
 - Aufschlussverfahren: ☐ Schurf, ☐ Loch, ☐ RKS, ☐ sonstiges: Entnahmetiefe: 0,50 - 1,60
 - Probenahmegefäß: gla Probenmenge: Konservierung:
 - Anzahl Einzelproben: Anzahl Mischproben: 1 Anzahl Laborproben: 7
 - Probenahmegerät und -material: sonde, Spatel - Edelstahl
 - Probenvorbereitung: zerkleinern, mischen
 - Vor-Ort-Untersuchung/Beobachtung: Farbe: dunkelbraun, grünlich Gasentwicklung: Geruch: Geruchsintensität:
10. Wetterverhältnisse/Einflüsse durch Witterung während Lagerung:
- Temperatur: 4 °C Windverhältnisse: Bedeckungsgrad des Himmels: 80% /8
 - Niederschlag: ☐ am Entnahmetag ☐ am Vortag ☐ während Lagerung
11. Angaben zum Probentransport:
- Kühlung der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein
 - Dunkelhalten der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein

Hinweis: Die Unsicherheit der Probenahme wurde nicht ermittelt und wird im Rahmen der Abschätzung der Messunsicherheit über das Gesamtverfahren nicht berücksichtigt.

12. Die Probenahme und obige Arbeiten haben ausgeführt:

Name/Institution: Richter / Ing.-Büro TBV GmbH

Unterschrift: i. A. Richter

13. Die Probe wurde zur Analyse übergeben

an Labor:

am: 2022

um: Uhr

an:

Analysenregister Nr.: / / 2022

Prüfberichts-Nr.: / 2022

Unterschrift Probenannahme Labor:

ULE-22-0124109-01

Seiten ges.: 01
1-1 Auffüllung





SGS Analytics Germany GmbH - Hauptstraße 105 - 04416 Markkleeberg

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz

Standort Markkleeberg

Durchwahl: +49-341-492899-130
Telefax: +49-341-492899-333
E-Mail: DE.IE.mar.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 4

Datum: 12.12.2022

Prüfbericht Nr.: ULE-22-0124109/09-1
Auftrag Nr.: ULE-22-0124109
Ihr Auftrag: schriftlich vom 28.11.2022
Projekt: Laboruntersuchungen
Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten - Stößwitz
Eingangsdatum: 29.11.2022
Probenahme durch: AG
Probenahmedatum: 25.11.2022
Probenahmezeit: 08:00
Prüfzeitraum: 30.11.2022 - 12.12.2022
Probenart: Boden



Bezeichnung: 5-1 Verwitterungslehm
Probe Nr.: ULE-22-0124109-02

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Probenvorbereitungsprotokoll	x					

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren		x					
Herstellung einer Mischprobe		x					
Siebung < 2 mm		-					
Trockenmasse	%	88,7					
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3		10	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50	<100	<300		<1000	Z0
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	600		2000	Z0
TOC	% TS	<0,10	0,5	1,5		5	Z0
Stickstoff gesamt	% TS	-					
C/N-Verhältnis		-					

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05					
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05					
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05					
Fluoren	mg/kg TS	<0,05					
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05					
Anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05					
Pyren	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Chrysen	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,3	0,9		3	Z0
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,05					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05					
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	3	3		30	Z0

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Königswasseraufschluss		x					
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,5	1,5		5	Z0
Arsen	mg/kg TS	4,5	15	45		150	Z0
Zink	mg/kg TS	35	150	450		1500	Z0

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	1	3		10	Z0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	21	60	180		600	Z0
Kupfer	mg/kg TS	11	40	120		400	Z0
Nickel	mg/kg TS	19	50	150		500	Z0
Blei	mg/kg TS	8,3	70	210		700	Z0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)		x					
pH-Wert		8,37	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z0
Beitemperatur für pH-Wert	°C	19,5					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	109	250	250	1500	2000	Z0
Chlorid	mg/l	9,4	30	30	50	100	Z0
Sulfat	mg/l	1,9	20	20	50	200	Z0

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z0	Z1 / Z1.1	Z1.2	Z2	Einst.
Arsen	µg/l	<1,0	14	14	20	60	Z0
Blei	µg/l	<1,0	40	40	80	200	Z0
Cadmium	µg/l	<0,10	1,5	1,5	3	6	Z0
Chrom (Gesamt)	µg/l	3,9	12,5	12,5	25	60	Z0
Kupfer	µg/l	1,7	20	20	60	100	Z0
Nickel	µg/l	6,2	15	15	20	70	Z0
Quecksilber	µg/l	<0,1	<0,5	<0,5	1	2	Z0
Zink	µg/l	4,5	150	150	200	600	Z0

Höchste Einstufung: Z0

nach LAGA Boden 2004 Lehm/Schluff/MP

ULE-22-0124109-02

Klassifizierung erfolgt ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit

Kommentare der Ergebnisse:

TOC, TC, TIC Abfall neu 2019, TOC: Verfahren A

Königswasseraufschluss Abfall, KöWa-Aufschluss: Verfahren 1

(UAU) - Verfahren durchgeführt am Standort Augsburg;(F) - Fremdvergabe

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 12.12.2022 um 15:26 Uhr durch Dagmar Scheringer (Kundenbetreuerin) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Methode	Norm
Deponieverordnung - Probenvorbereitung	DepV, Anh.4, Nr. 3.1.1
Zerkleinern / Homogenisieren	-
Korngrößenverteilung	DIN 18123:2011-04
Trockenmasse Abfall - 14346	DIN EN 14346:2007-03
TOC, TC, TIC Abfall neu 2019	DIN EN 15936:2012-11
Kohlenwasserstoffe im Shredder mit GC von C10 bis C40	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019
EOX Boden	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
PAK Boden GC/MS ohne Rohwerte (neue DepV 12.2011) nach DIN ISO 18287	DIN ISO 18287:2006-05
Gesamt-Stickstoff im Feststoff nach DIN ISO 11261	DIN ISO 11261:1997-05 () (F)
Berechnete Parameter	berechnet
Königswasseraufschluss Abfall	DIN EN 13657:2003-01
Metalle ICP-MS Boden, BG wie ICP-OES	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber neu 2012 - DIN EN ISO 12846 (E12) Feststoff	DIN EN ISO 12846:2012-08
Eluat: Abfall, Boden	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert Wasser, neu 2012	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
Beitemperatur für Laboruntersuchungen	DIN 38404-C4:1976-2
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11
Anionen (IC) unbelastet - Fluorid/Chlorid/Nitrit/Orthophosphat/Bromid/Nitrat/Sulfat (IC)	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Metalle ICP-MS Wasser	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber neu 2012, Flüssigkeiten, DIN EN ISO 12846	DIN EN ISO 12846:2012-08

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. ULE-22-0124109

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Ingenieurbüro TBV GmbH		Probenahmedatum : 25.11.2022	
Probenehmer : AG			
Probenart : Boden	Konsistenz : Sand		
Probengefäß : 0,25l Glas	Probenvolumen : 0,25 L		
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : ☒ nein : ☐ inwiefern :			

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : ULE-22-0124109-02		Probenbezeichnung : 5-1 Verwitterungslehm	
Probeneingangsdatum : 29.11.2022		Probenahmeprotokoll :	
Sortierung : nein : ☒ ja : ☐	Metall : g		Holz : g
	Kunststoff : g		sonstiges : g
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : ☐ ja : ☒		Lufttrocknung : nein : ☐ ja : ☒	
Siebung : nein : ☐ ja : ☒		Siebschnitt : < 2 mm	
Analyse : Gesamtfraktion : ☒		Siebrückstand : ☐ Siebdurchgang : ☒	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : ☒	fraktionierte Teilung : ☐	Riffelteller : ☐
	Rotationsteller : ☐	cross-rifling : ☐	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : ☐ ja : ☒ Probenmenge : 10 g		

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische	Trocknung 105 ° C : ☒	Gefriertrocknung : ☐
Trocknung der Prüfproben :	Lufttrocknung : ☒	chemische Trocknung : ☐
untersuchungsspezifische	Mahlen : ☒	Endfeinheit : 200 µm
Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Schneiden : ☐	Endfeinheit : µm

Das Probenvorbereitungsprotokoll wurde am 02.12.2022 um 13:22 Uhr durch Reik Czepluch elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenahmebericht für Abfall
gem. LAGA PN 98, 2019-05



5-1

1. Probenbezeichnung: Neuerlegung VBL SW-Kanal Sehesten-Stöbwitz
2. Auftraggeber (Name und Anschrift): ZWA Bad Dürrenberg, Thomas-Müntzer-Str. 11, Bad Dürrenberg
3. Betreiber/Betrieb: ZWA Bad Dürrenberg
4. Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchung
5. Bezeichnung Entnahmestelle: BS 5/2 2
- Lagerungsart /-form: ☐ Haufwerk, ☐ Container, ☐ / ☐ Kegel, ☐ Trapez, ☐ unregelmäßig
 - Lagerungsdauer: ☐ bekannt, ☐ geschätzt:, ☐ Bewuchs, ☐ Auswaschungen
 - Volumen: ☐ bekannt, ☐ geschätzt: m³, Größtkorn: ☐ ≤2mm, ☐ >2-≤20mm, ☐ >20-≤50mm, ☐ >50-≤100mm, ☐ >100mm
6. Abfallart: ☐ Boden, ☐ Bauschutt, ☐ sonstiges:
- Bodenart/Fremdbestandteile: Verfestigter Humus
 - Herkunft des Materials/Abfalls: zu erwartender Auswurf
7. Lageskizze als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein Fotodokumentation als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein
8. Vermutete Schadstoffe/Untersuchungsprogramm: LAGA 20, Boden, unges. Verdacht + Chlorid u. Sulfat
9. Probenahme: Probenahmedatum: 25.11. 2022 Probenahmezeit: 8:00 Uhr
- Probenehmer: Fr. Richter, Ing.-Büro TBV GmbH
 - Anwesend bei Probenahme: Hr. Dörmel
 - Aufschlussverfahren: ☐ Schurf, ☐ Loch, ☐ RKS, ☐ sonstiges: Entnahmetiefe: 1,90m - 3,00m
 - Probenahmegefäß: Ja Probenmenge: Konservierung:
 - Anzahl Einzelproben: Anzahl Mischproben: 2 Anzahl Laborproben: 1
 - Probenahmegerät und -material: Sonade, Spatel - Edelkork
 - Probenvorbereitung: zerkleinern, mischen
 - Vor-Ort-Untersuchung/Beobachtung: Farbe: hellbraun Gasentwicklung: Geruch: Geruchsintensität:
10. Wetterverhältnisse/Einflüsse durch Witterung während Lagerung:
- Temperatur: 4 °C Windverhältnisse: Bedeckungsgrad des Himmels: 80% / 8
 - Niederschlag: ☐ am Entnahmetag ☐ am Vortag ☐ während Lagerung
11. Angaben zum Probentransport:
- Kühlung der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein
 - Dunkelhalten der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein
- Hinweis: Die Unsicherheit der Probenahme wurde nicht ermittelt und wird im Rahmen der Abschätzung der Messunsicherheit über das Gesamtverfahren nicht berücksichtigt.
12. Die Probenahme und obige Arbeiten haben ausgeführt:
- Name/Institution: Richter / Ing.-Büro TBV GmbH Unterschrift: i.A. Richter
13. Die Probe wurde zur Analyse übergeben
- an Labor:
- am: 2022 um: Uhr an:
- Analysenregister Nr.: / 2022 Prüfberichts-Nr.: / 2022
- Unterschrift Probenannahme Labor:

Seiten ges.: 01
5-1
Verwitterungsleh
m
ULE-22-0124109-02





SGS Analytics Germany GmbH - Hauptstraße 105 - 04416 Markkleeberg

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz

Standort Markkleeberg

Durchwahl: +49-341-492899-130
Telefax: +49-341-492899-333
E-Mail: DE.IE.mar.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 4

Datum: 08.12.2022

Prüfbericht Nr.: ULE-22-0124109/07-1
Auftrag Nr.: ULE-22-0124109
Ihr Auftrag: schriftlich vom 28.11.2022
Projekt: Laboruntersuchungen
Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten - Stößwitz
Eingangsdatum: 29.11.2022
Probenahme durch: AG
Probenahmedatum: 23.11.2022
Probenahmezeit: 11:00
Prüfzeitraum: 30.11.2022 - 08.12.2022
Probenart: Bauschutt



Bezeichnung: 13-1 Beton
Probe Nr.: ULE-22-0124109-08

Untersuchungsergebnisse

Parameter	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Probennahme	x					
Probenvorbereitungsprotokoll	x					

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Zerkleinern / Homogenisieren		x					
Herstellung einer Mischprobe		x					
Trockenmasse	%	96,5					
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3	5	10	Z 0
Kohlenwasserstoffe C10 - C22	mg/kg TS	<50					
Kohlenwasserstoffe C10 - C40	mg/kg TS	<50	100	300	500	1000	Z 0

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Naphthalin	mg/kg TS	<0,05					
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05					
Acenaphthen	mg/kg TS	<0,05					
Fluoren	mg/kg TS	<0,05					
Phenanthren	mg/kg TS	<0,05					
Anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Fluoranthren	mg/kg TS	<0,05					
Pyren	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Chrysen	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,05					
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	<0,05					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	<0,05					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05					
Summe PAK EPA	mg/kg TS	--	1	5	15	75	Z 0

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Königswasseraufschluss		x					
Quecksilber	mg/kg TS	<0,05	0,3				Z 0
Arsen	mg/kg TS	<3	20				Z 0
Zink	mg/kg TS	21	120				Z 0
Cadmium	mg/kg TS	<0,3	0,6				Z 0
Chrom (Gesamt)	mg/kg TS	13	50				Z 0
Kupfer	mg/kg TS	14	40				Z 0

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Nickel	mg/kg TS	12	40				Z 0
Blei	mg/kg TS	6,3	100				Z 0

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)		x					
pH-Wert		12,51	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	7 - 12,5	> Z 2
Beitemperatur für pH-Wert	°C	20,3					
elektrische Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	5230	500	1500	2500	3000	> Z 2
elekt. Leitfähigkeit [25°C] nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	2020	500	1500	2500	3000	Z 1.2
Chlorid	mg/l	2,9	10	20	40	150	Z 0
Sulfat	mg/l	2,3	50	150	300	600	Z 0
Phenol-Index	µg/l	<10	<10	10	50	100	Z 0

Schwermetalle

Parameter	Einheit	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Arsen	µg/l	<1,0	10	10	40	50	Z 0
Blei	µg/l	2,1	20	40	100	100	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,10	2	2	5	5	Z 0
Chrom (Gesamt)	µg/l	5,7	15	30	75	100	Z 0
Kupfer	µg/l	6,3	50	50	150	200	Z 0
Nickel	µg/l	2,9	40	50	100	100	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,1	0,2	0,2	1	2	Z 0
Zink	µg/l	2,1	100	100	300	400	Z 0

Parameter	Messwert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Einst.
Zerkleinern (Backenbrecher)	x					

LAGA Bauschutt (ohne Boden-Grenzwerte)

ULE-22-0124109-08

Klassifizierung erfolgt ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit

Kommentare der Ergebnisse:

Königswasseraufschluss Abfall, KöWa-Aufschluss: Verfahren 1

(UAU) - Verfahren durchgeführt am Standort Augsburg

Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung. Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 08.12.2022 um 13:58 Uhr durch Dagmar Scheringer (Kundenbetreuerin) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Methode	Norm
Probenahme von Abfall nach Deponieverordnung	Anhang 4 Nr. 2 und Nr. 3.1.1 DepV
Deponieverordnung - Probenvorbereitung	DepV, Anh.4, Nr. 3.1.1
Zerkleinern / Homogenisieren	-
Trockenmasse Abfall - 14346	DIN EN 14346:2007-03
EOX Boden	DIN 38414-S 17:2017-01 (UAU)
Kohlenwasserstoffe im Shredder mit GC von C10 bis C40	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019
PAK Boden GC/MS ohne Rohwerte (neue DepV 12.2011) nach DIN ISO 18287	DIN ISO 18287:2006-05
Königswasseraufschluss Abfall	DIN EN 13657:2003-01
Quecksilber neu 2012 - DIN EN ISO 12846 (E12) Feststoff	DIN EN ISO 12846:2012-08
Metalle ICP-MS Boden, BG wie ICP-OES	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Eluat: Abfall, Boden	DIN EN 12457-4:2003-01
pH-Wert Wasser, neu 2012	DIN EN ISO 10523 (C 5):2012-04
Beitemperatur für Laboruntersuchungen	DIN 38404-C4:1976-2
Leitfähigkeit	DIN EN 27888:1993-11
Anionen (IC) unbelastet - Fluorid/Chlorid/Nitrit/Orthophosphat/Bromid/Nitrat/Sulfat (IC)	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Phenolindex FIA/CFA	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12
Metalle ICP-MS Wasser	DIN EN ISO 17294-2 (E 29):2017-01
Quecksilber neu 2012, Flüssigkeiten, DIN EN ISO 12846	DIN EN ISO 12846:2012-08
Zerkleinern / Backenbrecher / Schneidmühle	-

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. ULE-22-0124109

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Ingenieurbüro TBV GmbH	Probenahmedatum : 23.11.2022
Probenehmer : AG	
Probenart : Bauschutt	Konsistenz : fest
Probengefäß : 2l Beutel	Probenvolumen : 1 L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : ☒ nein : ☐ inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : ULE-22-0124109-08	Probenbezeichnung : 13-1 Beton		
Probeneingangsdatum : 29.11.2022	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : ☒ ja : ☐	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : ☐ ja : ☒	Lufttrocknung : nein : ☐ ja : ☒		
Siebung : nein : ☒ ja : ☐	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : ☒	Siebrückstand : ☐	Siebdurchgang : ☐	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : ☒	fraktionierte Teilung : ☐	Riffelteller : ☐
	Rotationsteller : ☐	cross-riffling : ☐	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : ☐ ja : ☒ Probenmenge : 500 g		

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische	Trocknung 105 ° C : ☒	Gefriertrocknung : ☐
Trocknung der Prüfproben :	Lufttrocknung : ☒	chemische Trocknung : ☐
untersuchungsspezifische	Mahlen : ☒	Endfeinheit : 200 µm
Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Schneiden : ☐	Endfeinheit : µm

Das Probenvorbereitungsprotokoll wurde am 02.12.2022 um 13:22 Uhr durch Reik Czepluch elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

13-7



1. Probenbezeichnung: Neuerlegung VBL SW-Kanal Sehesten-Stöbwitz
2. Auftraggeber (Name und Anschrift): ZWA Bad Dürrenberg, Thomas-Müntzer-Str. 11, Bad Dürrenberg
3. Betreiber/Betrieb: ZWA Bad Dürrenberg
4. Anlass der Probenahme: Baugrunderkundung
5. Bezeichnung Entnahmestelle: Gundumpersinken Bereich (BS1/22 - BS2/22)
- Lagerungsart /-form: ☐ Haufwerk, ☐ Container, ☐ / ☐ Kegel, ☐ Trapez, ☐ unregelmäßig
 - Lagerungsdauer: ☐ bekannt, ☐ geschätzt: ☐ Bewuchs, ☐ Auswaschungen
 - Volumen: ☐ bekannt, ☐ geschätzt: m³, Größtkorn: ☐ ≤2mm, ☐ >2-≤20mm, ☐ >20-≤50mm, ☐ >50-≤100mm, ☐ >100-≤200mm, ☐ >200-≤500mm, ☐ >500-≤1000mm, ☐ >1000mm
6. Abfallart: ☒ Boden, ☐ Bauschutt, ☐ sonstiges:
- Bodenart/Fremdbestandteile: Beton
 - Herkunft des Materials/Abfalls: zu einem kleineren Bauwerk
7. Lageskizze als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein Fotodokumentation als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein
8. Vermutete Schadstoffe/Untersuchungsprogramm: LAGA 20, Bauschutt, unsp. Verdacht + Chl.oxid. Sulfat
Bei Notwendigkeit CO₂-Beobachtung
9. Probenahme: Probenahmedatum: 23.11. 2022 Probenahmezeit: 17:00 Uhr
- Probenehmer: Hr. Haase Ing.-Büro TBV GmbH
 - Anwesend bei Probenahme: Hr. Fehling, Hr. Dauth
 - Aufschlussverfahren: ☐ Schurf, ☐ Loch, ☐ RKS, ☐ sonstiges: Entnahmetiefe: Oberfläche
 - Probenahmegefäß: Ja Probenmenge: Konservierung:
 - Anzahl Einzelproben: 7 Anzahl Mischproben: 2 Anzahl Laborproben: 1
 - Probenahmegerät und -material: Hammer, Meißel - Edelstahl
 - Probenvorbereitung: zerkleinern, mischen
 - Vor-Ort-Untersuchung/Beobachtung: Farbe: grau Gasentwicklung:
Geruch: Geruchsintensität:
10. Wetterverhältnisse/Einflüsse durch Witterung während Lagerung:
- Temperatur: 4 °C Windverhältnisse: Bedeckungsgrad des Himmels:/8
 - Niederschlag: ☐ am Entnahmetag ☐ am Vortag ☐ während Lagerung
11. Angaben zum Probentransport:
- Kühlung der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein
 - Dunkelhalten der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein

Hinweis: Die Unsicherheit der Probenahme wurde nicht ermittelt und wird im Rahmen der Abschätzung der Messunsicherheit über das Gesamtverfahren nicht berücksichtigt.

12. Die Probenahme und obige Arbeiten haben ausgeführt:

Name/Institution: Hr. Haase Ing.-Büro TBV GmbH

Unterschrift: J.A. Richter

13. Die Probe wurde zur Analyse übergeben

an Labor:

am:2022 um:Uhr an:

Analysenregister Nr.:/...../2022

Prüfberichts-Nr.:/2022

Unterschrift Probenannahme Labor:

ULE-22-0124109-08

Seiten ges.: 01
13-1 Beton





SGS Analytics Germany GmbH - Hauptstraße 105 - 04416 Markkleeberg

Ingenieurbüro TBV GmbH
Baenschstraße 6
06712 Zeitz

Standort Markkleeberg

Telefon: +49-341-492899-130
Telefax: +49-341-492899-333
E-Mail: DE.IE.mar.info@sgs.com
Internet: www.sgs.com/analytics-de

Seite 1 von 2

Datum: 08.12.2022

Prüfbericht Nr.: ULE-22-0124109/08-1
Auftrag-Nr.: ULE-22-0124109
Ihr Auftrag: schriftlich vom 28.11.2022
Projekt: Laboruntersuchungen
Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten - Stößwitz
Eingangsdatum: 29.11.2022
Eingangszeit: 09:40
Probenahme durch: AG
Probenahmedatum: 24.11.2022
Probenahmezeit: 09:00
Prüfzeitraum: 30.11.2022 - 08.12.2022
Probenart: Asphalt



Sofern nicht anders dargestellt wurden die Untersuchungen am eigenen Standort durchgeführt. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände und den Zeitpunkt der Durchführung der Prüfung im Rahmen der Prüfvorgaben. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften aber nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Der Prüfbericht wurde am 08.12.2022 um 14:06 Uhr durch Dagmar Scheringer (Kundenbetreuerin) elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Sitz der Gesellschaft: SGS Analytics Germany GmbH · Gubener Str. 39 · 86156 Augsburg
Geschäftsführer: Wim van Loon · Dominik de Daniel · Alida Scholtz
eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Augsburg: HRB 33151 · USt. Id-Nr.: DE 195 993 312
UniCredit Bank AG · IBAN DE 09 6002 0290 0388 7917 21 · BIC HYVEDEMM473



Probenbezeichnung: 13-2 Asphalt
Probe Nr.: ULE-22-0124109-09

Original

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Zerkleinern / Homogenisieren	--	x	-
Trockenmasse	%	98,3	DIN EN 14346:2007-03

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Naphthalin	mg/kg TS	13	DIN ISO 13877:2000-01
Acenaphthylen	mg/kg TS	<0,05	DIN ISO 13877:2000-01
Acenaphthen	mg/kg TS	21	DIN ISO 13877:2000-01
Fluoren	mg/kg TS	24	DIN ISO 13877:2000-01
Phenanthren	mg/kg TS	200	DIN ISO 13877:2000-01
Anthracen	mg/kg TS	80	DIN ISO 13877:2000-01
Fluoranthren	mg/kg TS	460	DIN ISO 13877:2000-01
Pyren	mg/kg TS	290	DIN ISO 13877:2000-01
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	160	DIN ISO 13877:2000-01
Chrysen	mg/kg TS	200	DIN ISO 13877:2000-01
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	150	DIN ISO 13877:2000-01
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	57	DIN ISO 13877:2000-01
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	96	DIN ISO 13877:2000-01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	22	DIN ISO 13877:2000-01
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	83	DIN ISO 13877:2000-01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	79	DIN ISO 13877:2000-01
Summe PAK EPA	mg/kg TS	1900	DIN ISO 13877:2000-01

Eluat

Parameter	Einheit	Messwert	Verfahren
Eluat (Wasser/Feststoff = 10 l/kg)	--	x	DIN EN 12457-4:2003-01
Phenol-Index	µg/l	57	DIN EN ISO 14402 (H 37):1999-12

Klassifizierung erfolgt ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit

Probenvorbereitungsprotokoll gemäß DepV

Anlage zu Auftrags-Nr. ULE-22-0124109

Probenvorbehandlung (von der Feldprobe zur Laborprobe):

Auftraggeber : Ingenieurbüro TBV GmbH	Probenahmedatum : 24.11.2022
Probenehmer : AG	
Probenart : Asphalt	Konsistenz :
Probengefäß :	Probenvolumen : L
Ordnungsgemäße Anlieferung : ja : ☒ nein : ☐ inwiefern :	

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe):

Probennummer : ULE-22-0124109-09	Probenbezeichnung : 13-2 Asphalt		
Probeneingangsdatum : 29.11.2022	Probenahmeprotokoll :		
Sortierung : nein : ☒ ja : ☐	Metall : g	Holz : g	
	Kunststoff : g	sonstiges : g	
Zerkleinerung/Backenbrecher : nein : ☐ ja : ☒	Lufttrocknung : nein : ☐ ja : ☒		
Siebung : nein : ☒ ja : ☐	Siebschnitt : < mm		
Analyse : Gesamtfraktion : ☒	Siebrückstand : ☐	Siebdurchgang : ☐	
Teilung/Homogenisierung :	Kegeln und Vierteln : ☒	fraktionierte Teilung : ☐	Riffelteller : ☐
	Rotationsteller : ☐	cross-rifling : ☐	
Anzahl der Prüfproben : 1	Rückstellprobe : nein : ☐ ja : ☒ Probenmenge : g		

Probenaufbereitung (von der Prüfprobe zur Messprobe) :

untersuchungsspezifische	Trocknung 105 ° C : ☐	Gefriertrocknung : ☐
Trocknung der Prüfproben :	Lufttrocknung : ☒	chemische Trocknung : ☐
untersuchungsspezifische	Mahlen : ☒	Endfeinheit : 200 µm
Feinzerkleinerung der Prüfproben :	Schneiden : ☐	Endfeinheit : µm

Das Probenvorbereitungsprotokoll wurde am 02.12.2022 um 13:22 Uhr durch Reik Czepluch elektronisch freigegeben und ist ohne Unterschrift gültig.

Probenahmebericht für Abfall
gem. LAGA PN 98, 2019-05



13-2

1. Probenbezeichnung: Neuerlegung VBL SW-Kanal Sehesten-Stöbwitz
2. Auftraggeber (Name und Anschrift): ZWA Bad Dürrenberg, Thomas-Müntzer-Str. 11, Bad Dürrenberg
3. Betreiber/Betrieb: ZWA Bad Dürrenberg
4. Anlass der Probenahme: Baugrunduntersuchung
5. Bezeichnung Entnahmestelle: aus dem gesamten Bereich (BS4/22 - BS6/22)
- Lagerungsart /-form: ☐ Haufwerk, ☐ Container, ☐ / ☐ Kegel, ☐ Trapez, ☐ unregelmäßig
 - Lagerungsdauer: ☐ bekannt, ☐ geschätzt:
 - Volumen: ☐ bekannt, ☐ geschätzt: m³, Größtkorn: ☐ ≤2mm, ☐ >2-≤20mm, ☐ >20-≤50mm, ☐ >50-≤100mm, ☐ >100mm
6. Abfallart: ☐ Boden, ☐ Bauschutt, ☐ sonstiges: Asphalt
- Bodenart/Fremdbestandteile: Asphalt
 - Herkunft des Materials/Abfalls: zu erwartender Ausbau
7. Lageskizze als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein Fotodokumentation als Anhang: ☐ Ja, ☐ Nein
8. Vermutete Schadstoffe/Untersuchungsprogramm: RuV-Stb 07/05
9. Probenahme: Probenahmedatum: 24.11. 2022 Probenahmezeit: 9:00 Uhr
- Probenehmer: Mr. Kramel Ing.-Büro TBV GmbH
 - Anwesend bei Probenahme: Mr. Jellies, Mr. Döhl
 - Aufschlussverfahren: ☐ Schurf, ☐ Loch, ☐ RKS, ☐ sonstiges: Entnahmetiefe: Oberfläche
 - Probenahmegefäß: Plas Probenmenge: Konservierung:
 - Anzahl Einzelproben: 7 Anzahl Mischproben: 2 Anzahl Laborproben: 1
 - Probenahmegerät und -material: Hammer, Keisel-Eckbohrer
 - Probenvorbereitung: zerkleinern, mischen
 - Vor-Ort-Untersuchung/Beobachtung: Farbe: schwarzgrau Gasentwicklung:
Geruch: Geruchsintensität:
10. Wetterverhältnisse/Einflüsse durch Witterung während Lagerung:
- Temperatur: 9 °C Windverhältnisse: Bedeckungsgrad des Himmels:/8
 - Niederschlag: ☐ am Entnahmetag ☐ am Vortag ☐ während Lagerung
11. Angaben zum Probentransport:
- Kühlung der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein
 - Dunkelhalten der Proben: während Probenahme: ☐ Ja, ☒ Nein während Transportes: ☒ Ja, ☐ Nein

Hinweis: Die Unsicherheit der Probenahme wurde nicht ermittelt und wird im Rahmen der Abschätzung der Messunsicherheit über das Gesamtverfahren nicht berücksichtigt.

12. Die Probenahme und obige Arbeiten haben ausgeführt:

Name/Institution: Mr. Kramel Ing.-Büro TBV GmbH

Unterschrift: i.A. Richter

13. Die Probe wurde zur Analyse übergeben

an Labor:

am: 2022 um: Uhr an:

Analysenregister Nr.:/...../2022 Prüfberichts-Nr.:/2022

Unterschrift Probenannahme Labor:

ULE-22-0124109-09

Seiten ges.: 01
13-2 Asphalt



Verzeichnis häufiger Abkürzungen und Fachbegriffe:

E

Eozän - geologischer Zeitbereich im Paläogen (Bereich 56 mya – 33,9 mya)

F

fluvial - abgelagert durch Flussläufe

G

glazial - kaltzeitlich

glazifluvial - abgelagert durch kaltzeitliche Flussläufe

GOK - Geländeoberkante

GWL - Grundwasserleiter

GWS - Grundwasserstauer

H

Hangendes - überlagernde Schicht

HGW - höchster Grundwasserstand

HW - Hochwasser

Hydroisohypsen - Linien gleicher Höhe des Grundwasserstandes

L

Liegendes - unterlagernde Schicht

Lithofazies - Gesteinsabfolge

M

makroporös - ohne optische Hilfsmittel wahrnehmbare Lockergesteinsporen

MGW - mittlerer Grundwasserstand

Morphologie - großräumige Geländeoberflächenkontur

O

OFG - Oberfläche Gelände

OK - Oberkante

Oligozän - geologischer Zeitbereich im Paläogen (Bereich 33,9 mya – 23,03 mya)

P

Paläogen – älterer Teilbereich des Tertiärs

S

SOK - Straßenoberkante

SW - Schichtenwasser



BODENKENNWERTE - Neuverlegung VBL SW-Kanal Söhesten-Stößwitz, Bereich 1

Schicht Nr.	Bodenart	Wichte γ_k [kN/m ³]	Wichte u. Auftrieb $\gamma'_{,k}$ [kN/m ³]	Reibungs- winkel $\phi'_{,k}$ [°]	Kohäsion $c'_{,k}$ [kN/m ²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
1	Auffüllung (allgemein)	19	9	15*	0-5* (3**)	-
2	Auelehm	19	9	15*	0-5* (2**)	-
3	Torf	11	1	0*	0*	-
4	Verwitte- rungslehm	20	10	16	0-10 (6**)	3-6 (6**)
5	Geschiebe- mergel	20	10	17	0-10 (6**)	3-8 (8**)
6	fluviatiler Sand	20	10	25	0	20-40 (25**)
7	fluviatiler Kies	17	10	33	0	20-50 (30**)

Darstellung der Boden- u. Gesteinsarten in den Schichtprofilen der Bodenaufschlüsse
nach dem Bodenuntersuchen des Baugrundinstitutes:
IngenieurbüroTBV GmbH, Baenschstraße 6, 06712 Zeitz