

LISt Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH
S 154 / VNK 5051012 Station 0,662 bis NNK 5051020 Station 4,269

100 km Radwege Programm
S 154 westlich Kirnitzschtal

PROJIS-NR.: 006447-02

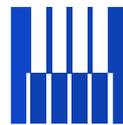
Feststellungsentwurf

- GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN -

gez. Brodner 03.06.2024

gez. Klimas 04.06.2024

aufgestellt: gez. Trillenberg Hainichen, den <u>05.06.2024</u> _____	



GEOTECHNISCHER BERICHT

**zur Beurteilung der Baugrund- und Gründungsverhältnisse
und abfallfachliche Untersuchungen sowie Bewertung**

Projekt: 100 km Radwege in Sachsen
RVA S 154 Kirnitzschtal

Auftraggeber: LISt GmbH
Ernst-Thälmann-Straße 5
09661 Hainichen

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Uwe Bartl, Tel. 0351 82413-0

Projektbearbeiter: Dipl.-Ing. Antje Pötschke, Tel. 0351 82413-58

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Dresden, den 04.09.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\10_Gutachten\12_Gutachten_doc\GTB_18-2391-1.4_RVA_S154_Kirnitzschta_2019-09-04.docx

**Prof. Dr.-Ing. Uwe Bartl
Prokurist**

**Dipl.-Ing. Antje Pötschke
Projektbearbeiterin**

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
UNTERLAGENVERZEICHNIS.....	3
ANLAGENVERZEICHNIS.....	4
1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG.....	5
2 ART UND UMFANG DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN.....	5
3 ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN.....	6
3.1 Standortbeschreibung.....	6
3.2 Geologische Übersicht und Baugrundsichten.....	6
3.3 Eigenschaften der Baugrundsichten.....	7
3.4 Hydrogeologische Verhältnisse.....	9
3.5 vorhandener Straßenaufbau der S 154.....	10
4 FOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN.....	11
4.1 Allgemeines und Bebaubarkeit.....	11
4.2 RVA in geländegleicher Lage.....	12
4.3 RVA in Dammlage.....	13
4.4 Baustraßen.....	15
4.5 Versickerung von Niederschlagswasser.....	16
4.6 Standfestigkeit und Wasserhaltung.....	16
4.7 Schutzmaßnahmen.....	16
4.8 Hinweise zu Winter-/Sommerbau.....	17
4.9 Berechnungsgrundlagen für Radverkehrsflächen.....	17
5 ABFALLFACHLICHE UNTERSUCHUNGEN.....	18
5.1 Abfallfachliche Untersuchungen von gebundenem Straßenaufbruch.....	18
5.2 Abfallfachliche Untersuchungen von ungebundenem Straßenaufbruch/ Aushubmaterial.....	19
5.3 Untersuchungen zur Feststellung der Deponieklasse.....	21
6 HOMOGENBEREICHE.....	22
7 HINWEISE.....	24

UNTERLAGENVERZEICHNIS

- U 1 Vertrag vom 16.11.2018/20.03.2019 auf der Grundlage des Leistungsangebotes Nr. 18-2391-1.4, vom 11.09.2018
- U 2 Lageplan (Voruntersuchung, Abschnitt 2, Variante 2, M 1 : 2000, pdf-Datei, Mai 2017, übergeben durch AG 09/2018
- U 3 Lageplan (Voruntersuchung, Abschnitt 2, Variante 2, M 1 : 2000, dxf-Datei, Mai 2017, übergeben durch VIC Planen und Beraten GmbH, per-Email am 12.12.2018
- U 4 Rechercheergebnisse zu Baugrund, Geologie und Hydrologie im Archiv des AN vom September 2018
- U 5 Abschlussbericht S 154 zu Kampfmitteluntersuchung, 18.03.2019, durchgeführt durch SKB GmbH am 11.02.2019
- U 6 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen BS 1 bis BS 16 sowie Schurf 1 bis 4, BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH, 11.-13.02.2019
- U 7 Absteckung sowie Lage- und Höheneinmessung, BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH, 11.02.2019
- U 8 DIN (Hrsg.): Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Band 1: Allgemeine Regeln, Beuth Verlag, 2., aktualisierte Auflage, 2015
- U 9 DIN (Hrsg.): Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung, Band 2: Erkundung und Untersuchung, Beuth Verlag, 2011
- U 10 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 17
- U 11 Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, RStO 12, Ausgabe 2012
- U 12 Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA, R 5000, FGSV, Ausgabe 2010
- U 13 Merkblatt über die Verhütung von Frostschäden an Straßen, FGSV, Ausgabe 2013
- U 14 Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) – Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10.12.2001, zuletzt geändert 04.03.2016

- U 15 Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Herausgeber Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand 05.11.2004
- U 16 Recyclerlass des SMUL – Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial, Erlass des Sächsischen Staatsministeriums für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) vom 11.01.2006 in Verbindung mit Schreiben zur Gültigkeit vom 15.11.2018
- U 17 Richtlinien für die Umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbaupasphalt im Straßenbau, RuVA-StB 01 1), Fassung 2005
- U 18 Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Verwertung von teer-/pechhaltigen Straßenbaustoffen, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/2015 vom 11.09.2015, zuletzt geändert am 13.10.2016
- U 19 Deponieverordnung (DepV) – Verordnung über Deponien und Langzeitlager vom 27.04.2009, zuletzt geändert am 04.03.2016
- U 20 Arbeitsblatt DWA-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., April 2005 einschließlich Kommentar zum Arbeitsblatt (2008)
- U 21 Merkblatt zur Herstellung, Wirkungsweise und Anwendung von Mischbindemittel, FGSV, Ausgabe 2012
- U 22 Geoportal Sachsenatlas, Karte Wasser/Wasserschutzgebiete, Stand April 2019

ANLAGENVERZEICHNIS

- A 1 Aufschlussplan (A 1.1 bis A 1.3)
- A 2 Aufschlussprofile (A 2.1-1 bis A 2.1-16)
- A 3 Baugrundschnitte (A 3.1 bis A 3.2.2)
- A 4 Geotechnische Laborergebnisse (10 Seiten)
- A 5 Chemische Untersuchungsergebnisse, inkl. Probenahmeprotokoll (33 Seiten)
- A 6 Körnungsbänder für Homogenbereiche (5 Seiten)

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Das Landesamt für Straßenbau und Verkehr vertreten durch die LIST GmbH plant den Neubau einer Radverkehrsanlage (RVA) entlang der Staatsstraße (S) 154 nördlich des Kirnitzschtal zwischen Altendorf und westlich Lichtenhain. Die Länge des Ausbauabschnittes beträgt ca. 5.360 m.

Der Trassenverlauf passt sich dem natürlichen Gelände an. Teilweise sind Dämme von ca. 2 m Höhe vorgesehen.

Dazu ist gemäß U 1 ein Geotechnischer Bericht nach DIN 4020 und Eurocode 7-2 (U 9) zu erstellen. Gegenstand des Geotechnischen Berichtes sind die Beurteilung der Baugrund- und Gründungsverhältnisse, das Aufstellen von Gründungsempfehlungen, die Ableitung bautechnischer Schlussfolgerungen sowie Hinweise zur Versickerung von Niederschlagswasser.

Zudem sind abfallfachliche Untersuchungen (orientierende Schadstoffuntersuchung) durchzuführen und die Bewertung von zukünftigen Aushubmassen vorzunehmen.

2 ART UND UMFANG DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN

Zur Erkundung der Baugrund- und Gründungsverhältnisse wurden Kleinrammbohrungen im Trassenbereich und Schürfe mit Kleinrammbohrungen ab Schurfsohle innerhalb des Straßenbereichs geplant und ausgeführt. Die AG-seits vorgegebene Lage der Aufschlüsse ist den Aufschlussplänen in A 1 zu entnehmen.

Alle aus den Aufschlüssen entnommenen Bodenproben wurden nach DIN EN ISO 14688 beurteilt und nach DIN 18196 klassifiziert. An ausgewählten Proben erfolgten Laborversuche (z. B. Körnungslinie, Zustandsgrenzen, Glühverluste, Wassergehalte) zur Beurteilung der Scherfestigkeit, der Verformbarkeit und Durchlässigkeit der Böden.

Orientierende abfallfachliche Untersuchungen werden im Abschnitt 5 behandelt.

3 ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN

3.1 Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Landkreis Sächsische Schweiz zwischen den Ortschaft Altendorf, Mittelndorf und Lichtenhain. Die Trasse verläuft überwiegend im Bereich landwirtschaftlich genutzter Flächen.

Die Trasse verläuft im Abschnitt Altendorf bis Mittelndorf südlich der S 154. Im Bereich Mittelndorf bis Lichtenhain ist die Trasse nördlich der S 154 geplant.

Die Geländehöhe liegt am Bauanfang bei ca. 293 m NHN92 (Sch 1) und am Bauende bei ca. 333 m NHN92 (Sch 4).

Die S 154 ist durchgängig mit Asphalt befestigt.

Das Untersuchungsgebiet ist durch erdverlegten Leitungsbestand anthropogen beeinflusst. Es ist hinsichtlich Schichtlage und -mächtigkeit mit wechselnden Boden-Gemischen als Leitungsrückverfüllung zu rechnen.

3.2 Geologische Übersicht und Baugrundsichten

Das Untersuchungsgebiet liegt regionalgeologisch im Bereich eines anthropogen beeinflussten pleistozänen Hanges über Festgestein (Granodiorit).

Als charakteristischer Schichtenaufbau wurden mit den Aufschlüssen unterhalb des Straßenoberbaues (Sch 1 bis Sch 3) die Baugrundsichten „Auffüllung“, „Gehängelehm/-schutt“ und darunter „Granodiorit, zersetzt“ erkundet. An Sch 4 folgt unter der ungebundenen Tragschicht direkt der Granodiorit, zersetzt.

Im Trassenbereich wurde unterhalb des Oberbodens die Schichten „Löblehm“, „Gehängelehm/-schutt“, und „Granodiorit, zersetzt“ erkundet. Lokal folgt unterhalb des Oberbodens direkt der „Granodiorit, zersetzt“ (BS 2 und BS 3).

Auf Grund der punktuellen Aufschlüsse sind zwischen den Aufschlüssen Abweichungen zum tatsächlichen Schichtverlauf, -mächtigkeit und -ausbreitung möglich. Erfahrungsgemäß sind lokale Auffüllungen, wie an BS 13, BS 14 und BS 16 erkundet, nicht auszuschließen.

Die Lage aller Aufschlüsse geht aus A 1 hervor. Die in der Fahrbahn der Straße durchgeführten Aufschlüsse als Schurf mit Kleinrammbohrung (Sch) liegen i. d. R. ca. 1,0 m bis 1,5 m vom

Fahrbahnrand entfernt. Die Aufschlussprofile sind in A 2 dokumentiert. Zwei idealisierte Baugrund-Längsschnitte sind in A 3 dargestellt.

Der vorhandene Straßenaufbau wird in Abschnitt 3.5 behandelt.

3.3 Eigenschaften der Baugrundsichten

In Tabelle 1 sind die Zustandskennwerte der Baugrundsichten aufgelistet, die Tabelle 2 und Tabelle 3 geben eine Übersicht über Kennwerte und Merkmale der Baugrundsichten.

Tabelle 1: Zustandskennwerte der Baugrundsichten

Baugrundsicht		Lagerungsdichte	Konsistenz
Nr.	Benennung		
1	Auffüllung	locker bis mitteldicht	steif, lokal weich
2	Lößlehm	-	weich bis steif
3	Gehängelehm/-schutt	mitteldicht (Schutt)	weich bis steif (Lehm)
4	Granodiorit, zersetzt	mitteldicht bis dicht	-

Tabelle 2: Bodenmechanische Kennwerte der Baugrundsichten

Baugrundsicht		Wichte des feuchten Bodens	Wichte des Bodens unter Auftrieb	Reibungswinkel des dränierten Bodens	Kohäsion des dränierten Bodens	Steifemodul	Durchlässigkeitbeiwert
Nr.	Benennung	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k [m/s]
1	Auffüllung	18	9	32	3 ¹⁾	-	10 ⁻⁷ bis 10 ⁻⁴
2	Lößlehm	19	10	28	5	5	10 ⁻⁹ bis 10 ⁻⁷
3	Gehängelehm/-schutt	19	10	32	5	10	10 ⁻⁶ ... 10 ⁻⁸
4	Granodiorit, zersetzt	21	13	40	5 ¹⁾	≥ 100	10 ⁻³ bis 10 ⁻⁵

¹⁾ Kapillarkohäsion c_k , bei Austrocknung und Wassersättigung $c_k = 0$

Tabelle 3: Klassifikationsmerkmale der Baugrundsichten

Baugrundsicht		Bodengruppe DIN18196	Frostempfindlichkeit ZTVE-StB
Nr.	Benennung		
1	Auffüllung	siehe Tabelle 12	F 3, lokal F 2
2	Lößlehm		F 3
3	Gehängelehm/-schutt		F 3
4	Granodiorit, zersetzt		F 1 bis F 2

Die Auffüllung (Schicht 1) setzt sich aus sandigem, teils kiesigen Schluff bzw. teilweise aus Kies-Sand-Gemischen mit Steinen und schluffig-tonigen Beimengungen zusammen. Erfahrungsgemäß sind auch Blöcke vorhanden. Fremdbestandteile von Ziegel-, Schlacke- und Mörtelresten sowie Gesteinsbruchstücken sind in der Auffüllung mit < 10 % enthalten. Die Zusammensetzung der Auffüllung ist inhomogen. Die Konsistenz wurde weich bis steif ange-

sprochen. Die Lagerungsdichte der nichtbindigen Bereiche ist wechselnd locker bis mitteldicht. Die Auffüllung ist frostveränderlich und witterungsempfindlich. Die Böden der Auffüllung werden nach DIN 18130-1 als schwach durchlässig bis durchlässig beurteilt. Organische Fremdbestandteile sind in Form von Wurzeln lokal vorhanden. An der Bodenprobe aus Sch 2 in 0,6 bis 1,1 m Tiefe wurde ein organischer Anteil von ca. 2,8 % ermittelt.

Der Lößlehm (Schicht 2) besteht aus Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig bzw. Schluff bis Sand, schwach tonig. Die Lehme weisen eine weiche bis steife Konsistenz auf. An einer Bodenprobe (BS 16) wurde der natürliche Wassergehalt w mit 26,8% bestimmt und die Konsistenzzahlen I_c von 0,37 ermittelt. An 5 weiteren Bodenproben des Lößlehms wurden die Wassergehalte w zwischen 21,2 % und 26,8 % bestimmt. Die feinkörnigen Böden sind bei Freilegung stark witterungsempfindlich, aufweichungsgefährdet sowie stark frostveränderlich. Gemäß DIN 18130-1 wird der Lehm als sehr schwach durchlässig beurteilt.

An der Bodenprobe aus BS 4 in 0,6 bis 1,0 m Tiefe wurde der organische Anteil mit ca. 3,0 % ermittelt.

Der Gehängelehm/-schutt (Schicht 3) besteht aus Schluff, sandig, kiesig und Sand bis Kies, schwach schluffig. Der Schutt enthält erfahrungsgemäß Steine und Blöcke. Die Lehme weisen eine steife Konsistenz auf, Schutt ist erfahrungsgemäß mitteldicht gelagert. An einer Bodenprobe (Sch 1) wurde der natürliche Wassergehalt w mit 19,8% bestimmt und die Konsistenzzahlen I_c von 0,8 ermittelt. An 3 weiteren Bodenproben des Lehms wurden die Wassergehalte w zwischen 10,5 % und 19,8 % bestimmt. Die feinkörnigen Böden sind bei Freilegung stark witterungsempfindlich, aufweichungsgefährdet sowie stark frostveränderlich. Gemäß DIN 18130-1 wird der Lehm als sehr schwach durchlässig und der Schutt als schwach durchlässig beurteilt.

Der Granodiorit wurde zersetzt zu Sand, kiesig, schwach schluffig, schwach tonig (grusig) erkundet. Steine und Blöcke sind erfahrungsgemäß vorhanden. Auf Grund des Bohrllochdurchmessers sind in den Körnungslinien Blöcke ($d > 200$ mm) nicht enthalten. Gemäß DIN 18130-1 wird der Granodiorit, zersetzt als schwach durchlässig beurteilt.

3.4 Hydrogeologische Verhältnisse

Zum Erkundungszeitraum Februar 2018 wurde Bohrwasser in 3 von 19 Aufschlüssen ange-troffen. Die festgestellten Wasserstände sind in Tabelle 4 dokumentiert.

Tabelle 4: Bohrwasserstände zum Erkundungszeitraum

Aufschluss	Bohrwasser-anschnitt		Wasserstand nach Bohrende	
	in m unter Gelände	in m NHN92	in m unter Gelände	in m NHN92
BS 16	0,9	331,1	1,63	330,4

Langjährige Messungen des Grundwasserstandes liegen für den unmittelbaren Standort nicht vor.

Je nach Jahreszeit und Niederschlagsangebot ist in allen Baugrundsichten mit dem Auftreten von Schichtenwasser/Staunässe, insbesondere in der Auffüllung und an Schichtgrenzen, z. B. Auffüllung zu unterlagerndem Lößlehm zu rechnen.

In Bezug auf die Baumaßnahme Radverkehrsanlage bei geländegleichen Verhältnissen ist von ungünstigen Wasserverhältnissen auszugehen, da Wasser lokal und zeitweise bis in Höhe Planum anstehen kann.

3.5 vorhandener Straßenaufbau der S 154

Die Tabelle 5 gibt einen Überblick zu den vorhandenen Dicken der Deck- und Tragschichten der mit den 4 Schürfen zu untersuchenden Straßenabschnitte.

Tabelle 5: Dicken der Straßenoberbauschichten

Aufschluss-Nr.	Lage	gebundene Deckschicht Dicke in m	ungebundene Tragschicht Dicke in m
Sch 1	Stat. 2+750 Ortsausgang Altendorf	0,11	0,49
Sch 2	Stat. 3+900 Ortseingang Mittelndorf	0,24	0,36
Sch 3	Stat. 4+460 Ortsausgang Mittelndorf	0,24	0,46
Sch 4	Stat. 6+290 Ortseingang Lichtenhain	0,35	0,25

Die vorhandene Fahrbahn der S 154 ist mit einer gebundenen Deckschicht befestigt. Die an den Aufschlusspunkten festgestellten Gesamtdicken der vorhandenen Deck- und Tragschichten liegen zwischen ca. 0,6 m und ca. 0,70 m.

Die erkundete ungebundene Tragschicht (Schottertragschicht) besteht vorwiegend aus sandigem Kies, kantig, steinig und Steine, lokal Blöcke (Packlage) mit Porenfüller grob- bis gemischtkörniger Böden.

Den Untergrund bilden die Baugrundsichten „Auffüllung“; „Gehängelehm/-schutt“ und „Granodiorit, zersetzt“.

4 FOLGERUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

4.1 Allgemeines und Bebaubarkeit

Die Baumaßnahme ist der Geotechnischen Kategorie 2 nach Handbuch Eurocode 7-1 (U 7) zuzuordnen.

Der Standort liegt in der Erdbebenzone 0 nach DIN 4149 und außerhalb von Wasserschutzgebieten entsprechend dem Geoportal Sachsen (U 22).

Der Baugrund im Untersuchungsgebiet ist für die Baumaßnahme gemäß Abschnitt 1 hinsichtlich seiner Tragfähigkeits- und Verformungseigenschaften bei Beachtung der nachfolgenden Gründungsempfehlungen geeignet.

Bei Ausführung der Gründungsarbeiten können sich erhöhte Aufwendungen infolge der starken Witterungsempfindlichkeit der anstehenden Böden ergeben.

Oberboden ist generell vor Beginn der konstruktiven Erdbaumaßnahmen abzutragen und zu schützen. Durchschnittlich ist im Abschnitt Altendorf-Mittelndorf von einem Oberbodenabtrag von 0,5 m auszugehen. Für den Abschnitt Mittelndorf-Lichtenhain liegt der Oberbodenabtrag im Bereich von 0,25 m bis 0,5 m. Der Oberboden dient ausschließlich Rekultivierungszwecken und wird hier nicht weiter behandelt.

4.2 RVA in geländegleicher Lage

Die in Höhe des zukünftigen Planums überwiegend anstehenden fein- und gemischtkörnigen Böden der Auffüllung, des Lößlehms und des Gehängelehms/-schutt weisen eine geringe Tragfähigkeit auf, welche erfahrungsgemäß die nach RStO (U 11) erforderliche Mindestanforderung an den Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ ohne zusätzliche bautechnische Maßnahmen nicht erreichen lässt.

Zur Herstellung der erforderlichen einheitlichen Tragfähigkeit in Höhe des zukünftigen Planums sind bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich. Dazu ergeben sich zwei Möglichkeiten:

- Bodenverbesserung mittels Mischbindemittel bzw. eine qualifizierte Bodenverbesserung möglich
- Alternativ: Teil-Bodenaustausch von 0,3 m ...0,5 m unter dem Planum

Für die Vorzugsvariante der Bodenverbesserung sollte die Zumischung von Mischbindemittel, in Abhängigkeit vom Wassergehalt, bis zu etwa 2 ... 4 Gewichts-% der Trockenmasse des Bodens betragen. Dies entspricht bei 30 cm Fräs-Schichtdicke (1lagig) ca. 15 bis 25 kg/m^2 Mischbindemittel.

Als Material für die Alternativvariante des Teil-Bodenaustauschs ist ein gut abgestufter, grobkörniger froststabiler Boden (z. B. Bodengruppen GW bzw. GI nach DIN 18196) bzw. klassifiziertes Baustoffgemisch (z. B. FSS-Material der Körnung 0/32 bzw. 0/45 nach TL SoB) einzubauen. Der Einbau ist mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ zu realisieren und nachzuweisen. Aufgrund der anstehenden gemischt- bzw. feinkörnigen Böden ist ein Trennvlies (mindestens GRK 3) unterhalb des Bodenaustausches vorzusehen. Die Aushubsohle ist nachzuverdichten.

Auf Grund der in Höhe des zukünftigen Planums anstehenden meist gemischtkörnigen Böden wird eine Entwässerung in Höhe Planum empfohlen. Im Zuge der Errichtung der RVA sind zur Ableitung von bauzeitlich anfallendem Niederschlagswasser offene Wasserhaltungen vorzuhalten und bei Bedarf zu betreiben.

Bei ungünstiger nasser Witterung ist mit umfangreicheren Verbesserungsmaßnahmen zu rechnen, wie z. B. tieferer Teil-Bodenaushub bis ca. 0,5 m unter Planum.

4.3 RVA in Dammlage

Dammuntergrund und Dammaufstandsflächen

Nach entsprechendem Oberbodenabtrag stehen vorwiegend fein- und gemischtkörnige Böden an.

Bei Dämmen auf ungenügend tragfähigem Untergrund sind Maßnahmen zur Stabilisierung der Damm-Auflagerflächen erforderlich.

Die in Höhe der zukünftigen Dammaufstandsfläche anstehenden fein- und gemischtkörnigen Böden (Auffüllung, Lößlehm, Gehängelehm/-schutt) weisen eine zu geringe Tragfähigkeit auf, welche erfahrungsgemäß die nach ZTVE-StB (U 10) erforderliche Mindestanforderung an eine mitteldichte Lagerung bzw. steife Konsistenz ohne zusätzliche bautechnische Maßnahmen nicht erreichen lässt.

Für die Bodenverbesserungen kann schichtbezogen von folgenden Grundsätzen ausgegangen werden:

- Auffüllung als Erdplanum nicht geeignet,
Bodenaustausch erforderlich
- Lößlehm, Gehängelehm/-schutt Bodenverbesserung mit Mischbindemittel,
1 Lage mit 0,3 m Dicke oder
Bodenaustausch ca. 0,5 m dick
- Granodiorit, zersetzt Abziehen/Glätten/Nachverdichtung/
ggf. Ausgleichsschicht

Als Maßnahme zur Verbesserung der Verformungsstabilität des Untergrundes sind vorzugsweise bei feinkörnigen Böden (Lößlehm, Gehängelehm) Zumischungen von Mischbindemittel zweckmäßig, die in Abhängigkeit vom Wassergehalt bis zu etwa 2 ... 4 Gewichts-% der Trockenmasse des Bodens betragen sollen. Dies entspricht bei 30 cm Fräs-Schichtdicke (1lagig) ca. 15 bis 25 kg/m² Mischbindemittel. Der Einbau des Bindemittels sollte sehr staubarm erfolgen, d. h. Streuen, Fräsen und Bewässern in einem Arbeitsgang.

Endgültige Entscheidungen über die erforderliche Bindemittelmenge müssen operativ vor Ort unter Berücksichtigung der Ausgangstragfähigkeit und der Witterungslage sowie anhand von Eignungsprüfungen getroffen werden, oder auf der Grundlage von Ergebnissen aus Probefeldern.

Alternativ zur Bodenverbesserung und für kleinere nichttragfähige Abschnitte (wie z. B. bei Schichtenwasseraustritten, Antreffen von lokaler Auffüllung) kann ein Bodenaustausch erfolgen. Dabei ist im Mittel ein Ersatz von ca. 30 cm bis 50 cm unter Erdplanum erforderlich. Einzubauen ist stabilisierendes Material aus gut abgestuften grobkörnige Schüttstoffen (z. B. Kiessand, gebrochenes Felsmaterial 0/150 oder gleichwertiges Recyclingmaterial). Zur Schichttrennung vom feinkörnigen Untergrund muss in der Aushubsohle ein Trennvlies ausgelegt werden. Die Planumsentwässerung muss dann an der Unterkante der Bodenaustauschschicht erfolgen.

Generell gilt, dass Erdplanen ungeschützt nicht als Baustraßen für Erdstofftransporte genutzt werden dürfen. Die für ein Erdplanum notwendige Tragfähigkeit ist wesentlich geringer, als sie für eine Baustraße maßgebend ist. Durch die Befahrung mit schweren Baufahrzeugen wird zudem die Bodenstruktur in den Lockergesteinsböden tiefgründig zerstört. Das Erdplanum ist dann nur mit wesentlichem Mehraufwand herstellbar.

Gestaltung von Dammböschungen

Mit Mischbindemittel stabilisierten feinkörnigen Schüttmaterialien (z. B. Lößlehm, Gehängelehm) und mit unverbesserten gemischt- und grobkörnigen Lieferböden bzw. Baustoffen (z. B. Sand und Kies) können im Regelfall Dämme mit Neigungen von 1 : 1,5 standsicher hergestellt werden.

Planum auf Damm

Für Erdplanen auf Dämmen gilt die in der ZTVE-StB festgelegte Mindesttragfähigkeit von $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$. Primär ist der erforderliche Verdichtungsgrad einzuhalten, so dass meist und in Abhängigkeit von der Bodenart höhere E_{v2} -Werte auftreten können.

Entwässerungen im Damm

Bei zum Damm gerichtetem Geländegefälle sollte am Dammfuß eine Entwässerungsmulde mit Ableitung eingeplant werden.

Dammschüttstoffe und geotechnische Wiederverwendbarkeit von Aushubmaterial

Für Dammschüttungen gelten die in der ZTVE-StB festgelegten Anforderungen an den Verdichtungsgrad.

Die geotechnische Eignung von Aushubmaterial wird im Folgenden beurteilt:

- Auffüllung: für Dämme erdbautechnisch nicht geeignet, verwendbar für sonstige Geländeprofilierungen ohne Anforderungen
- Lößlehm, Gehängelehm/-schutt: Bodenverbesserung durch Mischbindemittelzugabe erforderlich, Bedarf etwa 3 bis 4 Gewichts-%
- Granodiorit, zersetzt: Bodenverbesserung durch Mischbindemittelzugabe erforderlich, Bedarf etwa 3 bis 4 Gewichts-%; Aushalten von Korndurchmessern > 200 mm

Aushubmassen des Lößlehms und des Gehängelehm sind für bautechnische Zwecke nur mit Bodenverbesserungsmaßnahmen wiederverwendbar. Ungeeignet sind aufgeweichte Böden bei Aushub aus Schichtwasserbereichen oder bei starker Vernässung infolge Niederschlagseinwirkung. Das Aushubmaterial muss vor Wassereinfluss geschützt werden, um Aufweichungen zu vermeiden. Bei Überfeuchtung der Massen geht die Einbaufähigkeit verloren.

Zur Erzielung der erforderlichen Verdichtungseigenschaften und zur Herstellung der Einbaufähigkeit des Bodens wird eine Bodenverbesserung durch Mischbindemittelzugabe empfohlen.

Zweckmäßig ist bei fein- und gemischtkörnigen Böden das Zumischen von einem Mischbindemittel 50/50 (gemäß U 21, z. B. etwa 3 bis 4 % Bindemittelgehalt, ca. 20 bis 30 kg/m² Mischbindemittel, Eignungsprüfungen sind erforderlich).

Zwischenlager der Aushubmassen müssen vor Nässe geschützt angelegt werden, da die Einbaufähigkeit bei Wasseraufnahme rasch verloren geht.

4.4 Baustraßen

Baustraßen müssen grundsätzlich befestigt werden. Alle anstehenden Lockergesteinsschichten sind aufweicungsgefährdet und bei nasser Witterung nur eingeschränkt bzw. nicht befahrbar.

4.5 Versickerung von Niederschlagswasser

Nach Arbeitsblatt DWA-A 138 (U 20) ist eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser nach dem Stand der Technik nur möglich, wenn die Böden Durchlässigkeitsbeiwerte $k \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s aufweisen. Aus Gründen des Umweltschutzes sind nach U 20 Versickerungen in Böden mit Durchlässigkeiten $k > 1 \cdot 10^{-3}$ m/s sowie in nicht abfallfachlich deklarierten Auffüllungen zu vermeiden.

Da die anstehenden fein- bis gemischtkörnigen Böden schwach bis sehr schwach durchlässig sind, wird eingeschätzt, dass eine Versickerung nach den Regeln der Technik (U 20) im Untersuchungsgebiet nicht möglich ist.

4.6 Standfestigkeit und Wasserhaltung

Bezüglich einer senkrechten Schachtung bis 1,25 m im Sinne der DIN 4124 sind die Auffüllung, der Lößlehm und der Gehängelehm/-schutt nicht standfest. Eine kurzzeitige Standfestigkeit von einigen Tagen kann gegeben sein, wenn keine dynamischen Einwirkungen stattfinden, Auflasten am Grabenrand mindestens 1 m entfernt und Grundwasserfreiheit gegeben ist.

Zur Beseitigung von Sicker- und Niederschlagswasser auf den Aushubsohlen sind während der Bauzeit offene Wasserhaltungen (Gräben, Mulden, Pumpen) vorzuhalten und bei Erfordernis zu betreiben.

4.7 Schutzmaßnahmen

Feinkörnige und gemischtkörnige Aushubsohlen und Erdplanen sind durch folgende Maßnahmen u. a. vor Aufweichung durch Durchfeuchtung zu schützen:

- Ableitung von lokal auftretendem Sickerwasser
- Schnelle Ableitung von Niederschlagswasser
- Anlegen entsprechender Gefälle
- Sofortiges Aufbringen von Sauberkeitsschichten
- Belassen einer Schutzschicht
- Durchführung von Erdarbeiten möglichst nicht in Nasszeiten bzw. Frost-Tau-Perioden
- Aushubsohlen bzw. Planum nicht befahren

4.8 Hinweise zu Winter-/Sommerbau

Die aufgeführten Empfehlungen zur Herstellung ausreichender Planumtragfähigkeit beziehen sich generell auf normale Witterungszustände. Beim Winterbau und in Nasszeiten kann sich erfahrungsgemäß der dafür erforderliche Aufwand vervielfachen. Auch infolge Vernässung verlagert sich dann der Schwerpunkt von der Bodenverbesserung mit Bindemitteln zum Bodenaustausch und Ersatz durch geeigneten witterungsunempfindlichen Boden (Felsbruch, Grobschotter, Betonrecycling-Schotter u. ä.).

4.9 Berechnungsgrundlagen für Radverkehrsflächen

Folgende Grundlagen gelten für die Bemessung von Verkehrsflächen:

- Frosteinwirkungszone nach RStO 12: III
- Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE-StB: F 3 bzw. F 2 (Dämme)
- Dicke des frostsicheren Oberbaues für Radwege nach RStO 12: 30 cm

Die Empfehlung für die zu wählende Dicke des frostsicheren Oberbaues ist in der Tabelle 6 beispielhaft hergeleitet.

Die Mehr- oder Minderdicken ermitteln sich nach RStO 12 in Abhängigkeit von

- B: kleinräumige Klimaunterschiede
- C: Wasserverhältnisse

Tabelle 6: Ermittlung der Dicke des frostsicheren Straßenaufbaues

Frost- einwir- kungs- zone RStO 12 Bild 6	Frost- empfind- lichkeits- klasse ZTVE- StB Tab. 1	Dicke des frostsicheren Oberbaues von Radverkehrsflächen nach RStO 12			Gesamtdicke Summe
		Ausgangswert Abschn. 5.2 Rad- und Gehwege	Mehr-/Minderdicken nach Tab. 7		
			B	C	
III	F 3	30 cm	+5 cm	+5 cm	40 cm

Zur Herstellung ausreichender Tragfähigkeit in Höhe Planum bzw. Dammaufstandsfläche sind die Ausführungen in Abschnitt 4.2 und 4.3 zu beachten.

5 ABFALLFACHLICHE UNTERSUCHUNGEN

5.1 Abfallfachliche Untersuchungen von gebundenem Straßenaufbruch

Für die abfallfachliche Untersuchung von gebundenem Straßenaufbruch wurden aus jedem Schurf Proben aus der gebundenen Deckschicht entnommen und auf teer-/pechtypische Inhaltsstoffe untersucht.

Die Bewertung der Laborergebnisse erfolgt auf Grundlage der RuVA-StB 01 (U 17). Die Analyseergebnisse der zu untersuchenden Parameter PAK nach EPA im Feststoff und Phenolindex im Eluat sind in A 5 enthalten. In der Tabelle 7 wird der Probe unter Berücksichtigung der Analyseergebnisse eine Verwertungsklasse und der Abfallschlüssel zugeordnet.

Tabelle 7: Abfallfachliche Zuordnung von gebundenem Straßenaufbruch

Probenbezeichnung	Verwertungsklasse	Abfallschlüssel (gemäß U 11)
Sch 1	A	170302
Sch 2	A	170302
Sch 3	A	170302
Sch 4	A	170302

Die Verwertungsklasse A ist nachfolgend aufgeführtem Verwertungsverfahren zugeordnet:

Verwertungsklasse A: Ausbausphalt, nicht teer-/pechhaltig,
 alle Verwertungsverfahren möglich, vorzugsweise im Heißmischverfahren nach Abschn. 4.1 der RuVA-StB 01 1),
 in Ausnahmefällen Kaltverarbeitung ohne Zusatz von Bindemittel möglich, sofern der Einbau in Tragschichten unter wasserundurchlässigen Deckschichten erfolgt

Die Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung U 11) werden im Folgenden erklärt:

Abfallschlüssel-Nr.

170302 Hauptkategorie 17: Bau- und Abbruchabfälle;
 Unterkategorie 03: Bitumengemische, Kohlenteer und teerhaltige Produkte
 Unterkategorie 02: nicht kohlenteerhaltige Bitumengemische

5.2 Abfallfachliche Untersuchungen von ungebundenem Straßenaufbruch/ Aushubmaterial

Während der Erkundungsarbeiten wurden alle Bodenproben hinsichtlich organoleptischer Auffälligkeiten vor Ort geprüft.

Die Abfallfachlichen Untersuchungen erfolgten auftragsgemäß an Material aus den Schürfen. Es wurden 4 Mischproben aus der ungebundenen Tragschicht und der unterlagernden Schicht „Auffüllung“ bzw. „Granodiorit“ (Sch4) gewonnen.

Die Entsorgung von Aushubmassen unterscheidet sich nach Abfallrecht, unabhängig von der bautechnischen Eignung, zwischen Verwertung und Beseitigung (Deponierung).

Nach LAGA TR Boden (U 15) bzw. SMUL-Erlass (U 16) gilt hinsichtlich einer möglichen Verwertung zwischen:

- Boden mit $> 10\%$ Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen bzw. Bauschutt (SMUL-Erlass)
- Boden mit $\leq 10\%$ Anteil an mineralischen Fremdbestandteilen (LAGA TR Boden)

zu unterscheiden.

Für alle Mischproben der ungebundenen Tragschicht wurde ein Fremdstoffgehalt von $> 10\%$ abgeschätzt und entsprechend dem SMUL-Erlass untersucht. Die Mischproben der unterlagernden Schicht „Auffüllung“ bzw. „Granodiorit, zersetzt“ erfolgte aufgrund eines abgeschätzten Fremdbestandteilanteils $< 10\%$ entsprechend LAGA TR Boden. Die Aufstellung der Einzelproben ist A 5.2 zu entnehmen.

Die Tabelle 8 gibt einen Überblick zur Probenherstellung und zu den Untersuchungsgrundlagen.

Tabelle 8: Probenherstellung und Untersuchungsgrundlagen

Aufschluss-Nr.	Tiefe in m unter OK Gelände	Aushubmaterial	Bezeichnung Analytikprobe	Untersuchungsgrundlagen
Sch 1	0,11 – 0,45 0,45 – 0,60	Tragschicht	MP 1 Proben-Nr. 19-026426-01	SMUL-Erlass
Sch 2	0,24 – 0,40 0,40 – 0,60	Tragschicht	MP 2 Proben-Nr. 19-026426-02	SMUL-Erlass
Sch 3	0,24 – 0,70	Tragschicht	MP 3 Proben-Nr. 19-026426-03	SMUL-Erlass
Sch 4	0,35 – 0,70	Tragschicht	MP 4 Proben-Nr. 19-026426-03	SMUL-Erlass
Sch 1	0,60 – 1,10	Auffüllung < 10 % mineralische Fremdbestandteile	MP 5 Proben-Nr. 19-026428-01	LAGA TR Boden
Sch 2	0,60 – 1,10	Auffüllung < 10 % mineralische Fremdbestandteile	MP 6 Proben-Nr. 19-026428-02	LAGA TR Boden
Sch 3	0,70 – 1,30	Auffüllung < 10 % mineralische Fremdbestandteile	19-026428-03	LAGA TR Boden
Sch 4	0,70 – 1,70	Granodiorit, zersetzt	19-026428-04	LAGA TR Boden

Tabelle 9: Abfallfachliche Zuordnung der Mischproben

Analytik Proben	Aushubmaterial	Zuordnungswert LAGA TR Boden	Zuordnungswert SMUL-Erlass	maßgebende Parameterüberschreitung	Abfallschlüssel-Nr. nach (U 11)
MP 1	Tragschicht	-	W 1.1	-	17 05 04
MP 2	Tragschicht	-	W 1.1	-	17 05 04
MP 3	Tragschicht	-	W 1.1	-	17 05 04
MP 4	Tragschicht	-	> W 2	PAK im Feststoff	17 05 04
MP 5	Auffüllung	-	-	-	17 05 04
MP 6	Auffüllung	Z 0	-	-	17 05 04
MP 7	Auffüllung	Z 0	-	-	17 05 04
MP 8	Granodiorit, zersetzt	Z 0	-	-	17 05 04

Eine Zuordnung zur Verwertung wird wie folgt nach LAGA TR Boden (U 15) bzw. SMUL-Erlass (U 16) vorgenommen:

Zuordnungswert Z 0: uneingeschränkter Einbau, für Böden nach LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung von Z 0 Bodenmaterial (TR Boden), Abs. 1.2.3.2

Zuordnungswert Z 1, Z 1.2: Einbauklasse 1: eingeschränkter offener Einbau, für Böden nach LAGA Teil II: Technische Regeln für die Verwertung von Z 1 Bodenmaterial (TR Boden), Abs. 1.2.3.3

Zuordnungswert W1.1: Verwendung in offenen technischen Bauwerken unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen (keine stauende Schicht zum Grundwasser vorhanden, Abstand der Auffüllung zum Grundwasser ≥ 1 m)

Zuordnungswert W1.2: Verwendung in offenen technischen Bauwerken unter günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen (stauende Schicht mit Dicke ≥ 2 m vorhanden, Grundwasserabstand ≥ 1 m)

Zuordnungswert W2: Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (abdichtende Abdeckungen, Grundwasserabstand ≥ 1 m)

Die Abfallschlüssel nach Abfallverzeichnisverordnung U 11) werden im Folgenden erklärt:

Abfallschlüssel-Nr.

- 170504 Hauptkategorie 17: Bau- und Abbruchabfälle;
Unterkategorie 05: Boden und Steine
Unterkategorie 04: ohne gefährliche Stoffe

5.3 Untersuchungen zur Feststellung der Deponieklasse

Hinsichtlich der zu entsorgenden Aushubmassen mit einem Zuordnungswert $> W 2$ (MP 4) wurden zusätzliche chemische Untersuchungen zur Feststellung der Deponieklasse gemäß Deponieverordnung (U 19) durchgeführt.

Dazu wurde die vorhandene Rückstellprobe der entsprechenden Probe zusätzlich chemisch untersucht.

Die Untersuchungsverfahren und die Analysenergebnisse sind in A 5 dokumentiert.

Tabelle 10: Zuordnung in Deponieklasse gemäß DepV (U 19)

Bezeichnung Analytikprobe	Aushubmaterial	Zuordnung Deponieklasse	Parameterüberschreitung
MP 4 Proben-Nr. 19-026426-03	Tragschicht	DK III	lipophile Stoffe im Feststoff

6 HOMOGENBEREICHE

Oberboden wird für Landschaftsbauarbeiten nach ATV DIN 18320:2016 unabhängig von seinem Zustand vor dem Lösen in der Tabelle 11 in Homogenbereiche eingeteilt.

Tabelle 11: Homogenbereich für Oberboden

lfd. Nr.	Eigenschaften/ Kennwerte	Einheit	Oberboden
1	Ortsübliche Bezeichnung	-	Oberboden
2	Bodengruppe gemäß DIN 18196	-	OH, OU
3	Bodengruppe gemäß DIN 18915	-	3 bis 5
4	Massenanteil Steine, Blöcke, große Blöcke	%	0 bis 3

Die Homogenbereiche für Erdarbeiten (DIN 18300) gemäß Geotechnischer Kategorie 2 wurden wie folgt eingeteilt. Die Ergebnisse der abfallfachlichen Untersuchungen nach Abschnitt 5 wurden bei der Einteilung der Homogenbereiche berücksichtigt.

Abbrucharbeiten von Befestigungen sowie von im Untergrund befindlichen, massiven Fundamentresten (Schächte o. ä.), sind in den angegebenen Homogenbereichen nicht enthalten und gesondert zu kalkulieren.

Tabelle 12: Homogenbereiche für Boden

lfd. Nr.	Eigenschaften / Kennwerte	Einheit	DIN 18300	Tragschicht	Auf-füllung	Löß-lehm	Gehänge-lehm/-schutt	Granodiorit zersetzt
1	Ortsübliche Bezeichnung	-	x	Tragschicht	Auf-füllung	Lößlehm	Gehänge-lehm/-schutt	Granodiorit, zersetzt
2	Korngrößenverteilung	-	x	Anlage 6.1	Anlage 6.2	Anlage 6.3	Anlage 6.4	Anlage 6.5
3	Massenanteil Steine	%	x	≤ 80	≤ 30	≤ 10	≤ 30	≤ 30
4	Massenanteil Blöcke	%	x	≤ 50	≤ 15	≤ 5	≤ 15	≤ 30
5	Massenanteil große Blöcke	%	x	≤ 1	≤ 5	≤ 1	≤ 5	≤ 10
6	Dichte ρ	g/cm ³	x	1,9 – 2,1	1,7 – 1,9	1,8 - 2,0	1,8 – 2,0	2,0 – 2,2
7	UndrÄnierte Scherfestigkeit c_u	kN/m ²	x	nicht zutreffend	15 – 200 ¹⁾	15 – 200	20 – 200 ¹⁾	nicht zutreffend
8	Wassergehalt w	%	x	nicht zutreffend	10 – 30 ¹⁾	20 – 30	10 – 20 ¹⁾	nicht zutreffend
9	Konsistenzzahl I_c	-	x	nicht zutreffend	0,5 – 0,8 ¹⁾	0,3 – 0,8	0,3 - 0,8 ¹⁾	nicht zutreffend
10	Plastizitätszahl I_p	%	x	nicht zutreffend	10 – 20 ¹⁾	10 – 20	10 – 60 ¹⁾	nicht zutreffend
11	Lagerungsdichte I_D	-	x	0,3 – 0,8	0,2 – 0,4 ²⁾	nicht zutreffend	0,4 – 0,5 ²⁾	0,6 – 1,0
13	Organischer Anteil V_{gl}	%	x	0 – 3	0 – 3	0 – 5	0 – 5	0 – 3
14	Bodengruppe	-	x	[GU*, GU]	[TL, TM, SU, SU*, GU, GU*, X, Y]	TL, TM, ST*	TL, TM, ST, ST*, GT, GT*	ST, GT

¹⁾ gilt nur für bindige Böden

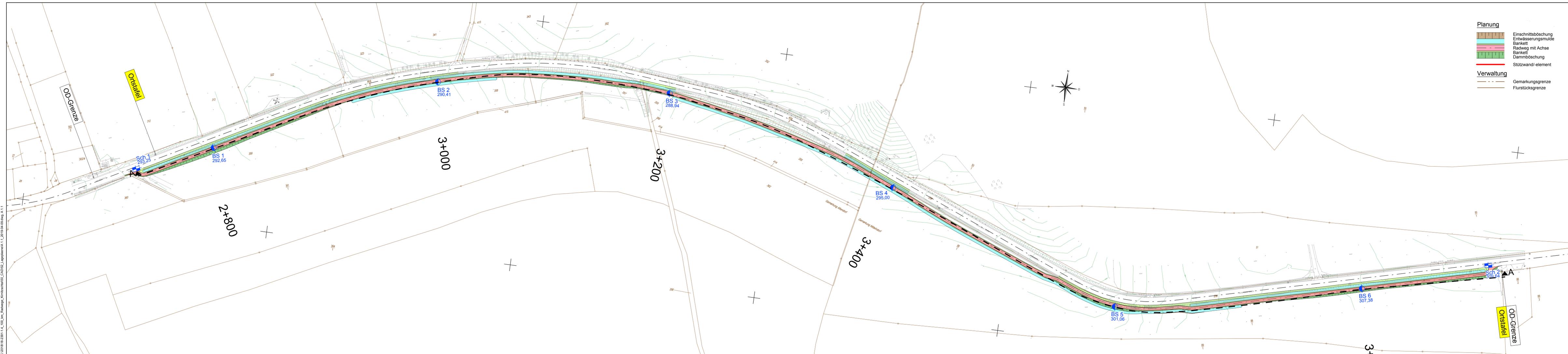
²⁾ gilt nur für nichtbindige Böden

7 HINWEISE

Außer den Erdbau-Kontrollprüfungen sollten Abnahmen und Überprüfungen von Aushubsohlen durch den Baugrundgutachter erfolgen.

Bei der Planung und Ausführung baugrundverbessernder Maßnahmen sollte ggf. der Baugrundgutachter fachtechnisch einbezogen werden (z. B. Begleitung von Probefeldern etc.).

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\50_CAD\52_Lageplan\A1.1_2018-04-09.dwg, A.1.1



- Planung**
- Einschnittsböschung
 - Entwässerungsmulde
 - Bankett
 - Radweg mit Achse
 - Bankett
 - Dammböschung
 - Stützwand/-element
- Verwaltung**
- Gemarkungsgrenze
 - Flurstücksgrenze

Plangrundlage:

 VIC Planen und Beraten GmbH Vorpommersche Str. 18109 Stralsund Tel: +49 3831 499 00 Fax: +49 3831 499 20 E-Mail: info@vic-grdn.de	Bearbeitet: 01/2017 Pötschke
	Gezeichnet: 01/2017 CARD1
	Geprüft: 01/2017 Weichert
	Projekt-Nr.: P02.000218

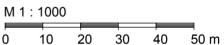
LISI Gesellschaft für Verkehrswesen und Ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH <small>Technische Leitung: Dipl.-Ing. (FH) Dr. rer. oec. habil. Gert-Joachim Lischke</small>	Bearbeitet:
	Geprüft:
	Projekt-Nr.:

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

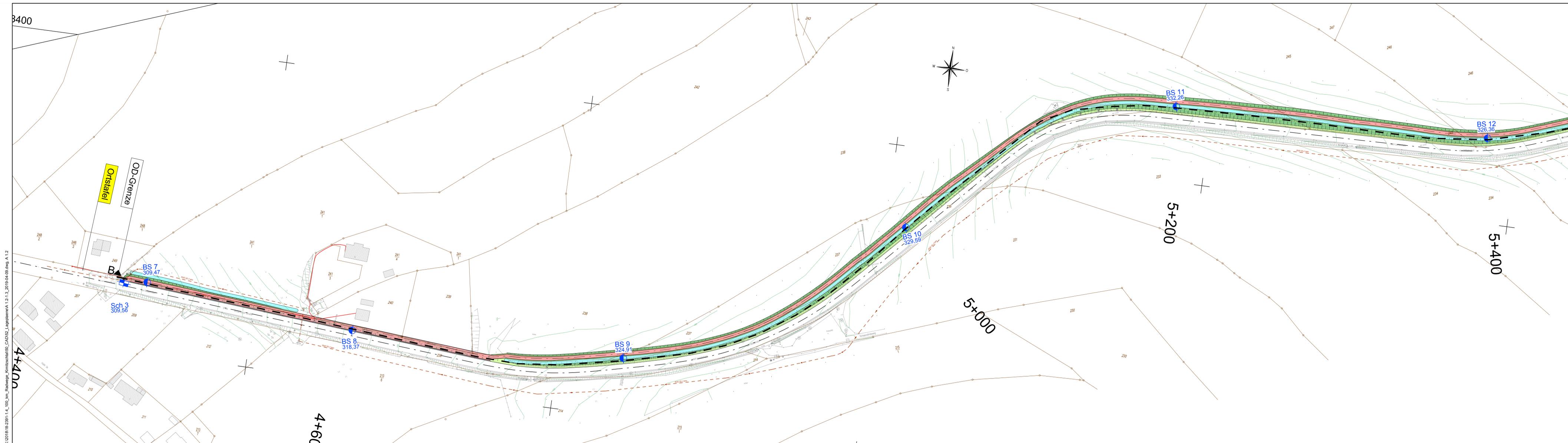
VORUNTERSUCHUNG

vertreten durch: LISI Gesellschaft für Verkehrswesen und Ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH PROJUS-Nr.: 006447-02	Unterlage / Blatt-Nr.: 100 km Radwege Programm S 154 Neubau einer Radverkehrsanlage westlich Kirnitzschtal
aufgestellt:	Maßstab:
..... den	

- LEGENDE:**
- Kleinrammbohrung mit Nr. und Höhe Ansatzpunkt in m ü. NHN
 - Schurf mit Nr. und Höhe Ansatzpunkt in m ü. NHN
 - Schnittspur Baugrundschnitt



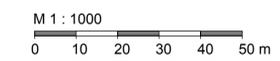
 Ingenieurgesellschaft mbH	Projekt	100 km Radwege in Sachsen Geotechnischer Bericht			
	Benennung	Aufschlussplan S 154 Kirnitzschtal (Blatt 1/3)			
Höhenbezug	Maßstab	Datum	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	1 : 1000	15.02.2019	Sell	18-2391-1.4	1.1
		bearbeitet	geprüft		
		Pötschke			



Planung		Plangrundlage:	
	Einschnittsböschung		VIC Plänen und Beraten GmbH Niederlassung Dresden Abzessstraße 30 01077 Dresden Tel. +49 351 499 08 00 Fax +49 351 499 07 20 E-Mail info@vic-gmbh.de
	Entwässerungsmulde		Bearbeitet: 01/2017 Pötschke
	Radweg mit Achse		Gezeichnet: 01/2017 CARD/1
	Bankett		Geprüft: 01/2017 Weichert
	Dammböschung		Projekt-Nr.: P02.000218
	Stützwand/-element		
Verwaltung			
	Gemarkungsgrenze		
	Flurstücksgrenze		
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

VORUNTERSUCHUNG	
verfahren durch LISI Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH	Unterlage / Blatt-Nr.: S 154 / Sebnitz-Bad Schandau / NK 5051012 Stat. 0.663 - NK 5051020 Stat. 2.213 PROJIS-Nr.: 006447-02
100 km Radwege Programm S 154 Neubau einer Radverkehrsanlage westlich Kirmitzschtal	
aufgestellt:	
den	

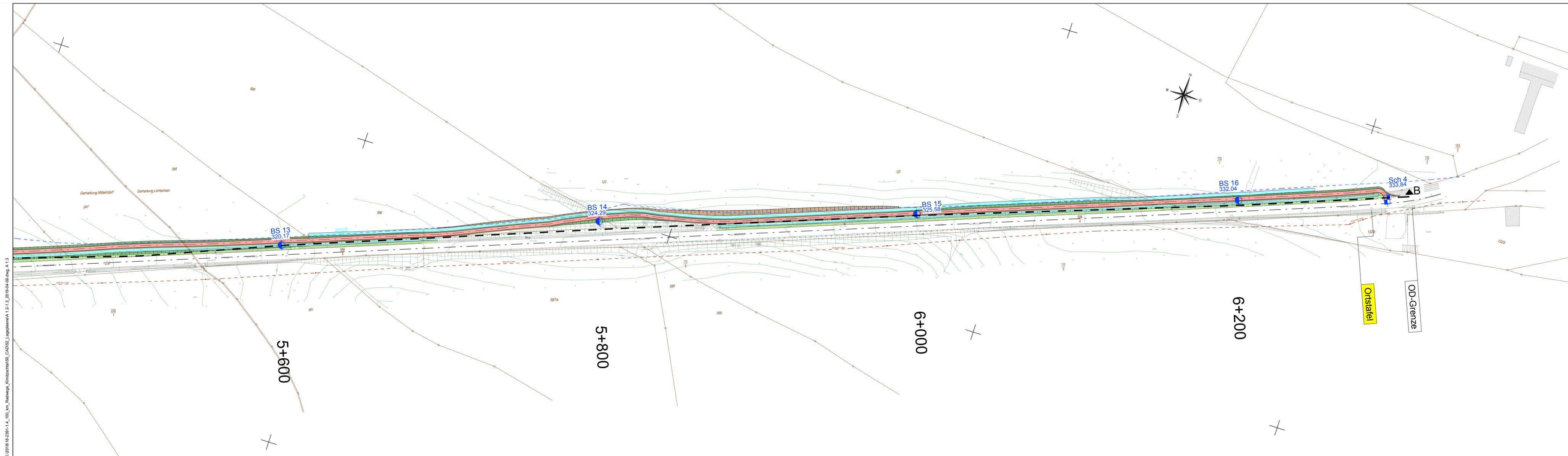
LEGENDE:	
	BS 7 309,47 Kleinrammbohrung mit Nr. und Höhe Ansatzpunkt in m ü. NNH
	Sch 3 309,56 Schurf mit Nr. und Höhe Ansatzpunkt in m ü. NNH
	B - B Schnittspur Baugrundschnitt



 Ingenieurgesellschaft mbH		Projekt			
		100 km Radwege in Sachsen Geotechnischer Bericht			
		Benennung			
		Aufschlussplan S 154 Kirmitzschtal (Blatt 2/3)			
Höhenbezug	Maßstab	Datum	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	1 : 1000	15.02.2019	Sell	18-2391-1.4	1.2
		bearbeitet	Pötschke		
		geprüft			

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirmitzschtal\0_CAD\05_Lagepläne\A 1.2-1.3_2019-04-06.dwg, A 1.2

X:\2018\18-239\1-1_100_km_Radwege_Kirnitzschal\90_CA\0\52_Lageplan\A 1.2-1.3_2019-04-09.dwg, A 1:3



Planung

	Einschnittsböschung
	Bankett
	Radweg mit Achse
	Bankett
	Dammboschung
	Stützwand/-element

Verwaltung

	Gemarkungsgrenze
	Flurstücksgrenze

Plangrundlage:

 VIC Plänen und Beraten GmbH Neudorferstr. 20 10119 Dresden Tel: +49 (0)351-499 09 00 Fax: +49 (0)351-499 09 02 E-Mail: info@vic-grund.de	Bearbeitet: 01/2017 Pötschke
	Gezeichnet: 01/2017 CARD-1
	Geprüft: 01/2017 Weichert
	Projekt-Nr.: P02.000218

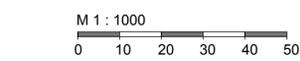
LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH <small>Sonnenstraße 4 · 80808 Bamberg · Tel.: 09247 832-0 · Fax: 09247 832-333</small>			Bearbeitet:
			Geprüft:
			Projekt-Nr.:
Nr.:	Art der Änderung	Datum	Zeichen

VORUNTERSUCHUNG

vertreten durch: LIST Gesellschaft für Verkehrswesen und ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH	Unterlage / Blatt-Nr.:
S 154 / Seitz-Bal Schandau / NK 5051012 Stat. 0.662 - NK 5051020 Stat. 2.23 PROJUS-Nr.: 006447-02	Maßstab:
100 km Radwege Programm S 154 Neubau einer Radverkehrsanlage westlich Kirnitzschtal	
aufgestellt:	
.....den	

LEGENDE:

	BS 16 332.04	Kleinrammbohrung mit Nr. und Höhe Ansatzpunkt in m ü. NHN
	Sch 4 333.84	Schurf mit Nr. und Höhe Ansatzpunkt in m ü. NHN
	B	Schnittspur Baugrundschnitt



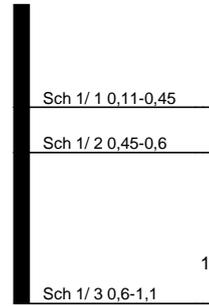
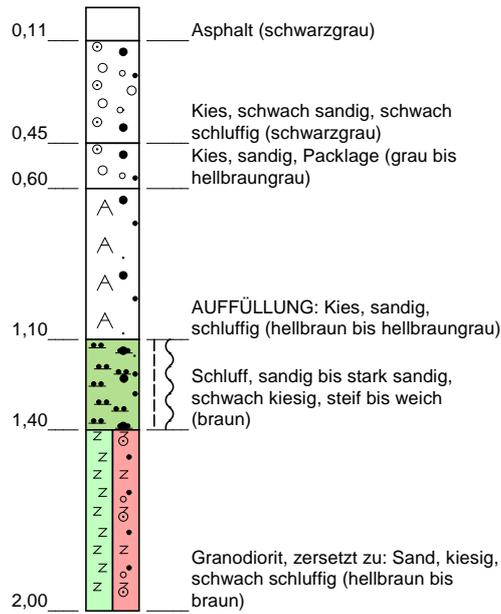
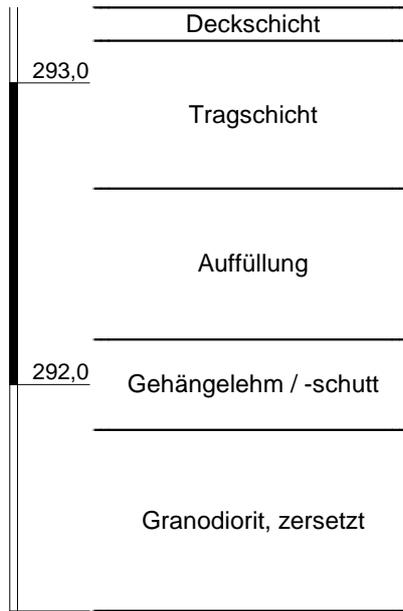
 Ingenieurgesellschaft mbH	Projekt: 100 km Radwege in Sachsen Geotechnischer Bericht				
	Benennung: Aufschlussplan S 154 Kirnitzschtal (Blatt 3/3)				
Höhenbezug: DHHN92	Maßstab: 1 : 1000	Datum: 15.02.2019	Projekt-Nr.: 18-2391-1.4	Anlage-Nr.: 1.3	Index: -
bearbeitet: Pötschke	geprüft: Pötschke	Sell			

Sch 1

293,25 m ü. NHN

abfall-
fachliche
Probenahme

organoleptisch
wahrnehmbare
Verunreinigung



	ohne	schwach	mittel	stark
0,11 - 0,45				
0,45 - 0,6				
0,6 - 1,1				
1,1 - 1,4				
1,4 - 2,0				

kein Grundwasser 13.02.2019

LEGENDE:

■ abfallfachlich untersuchte Probe



**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Benennung **Aufschlussprofil Sch 1**

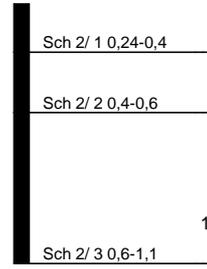
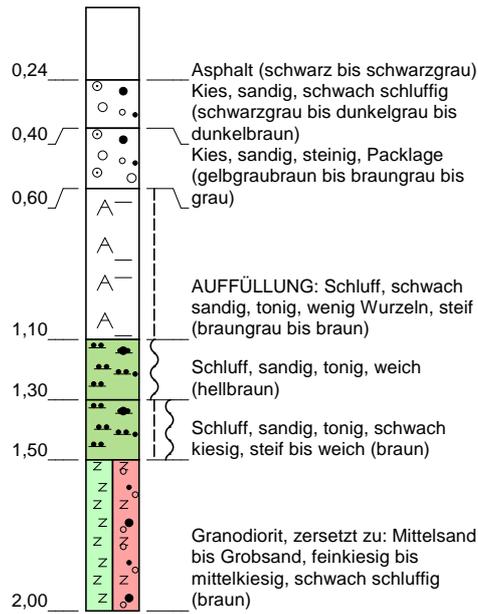
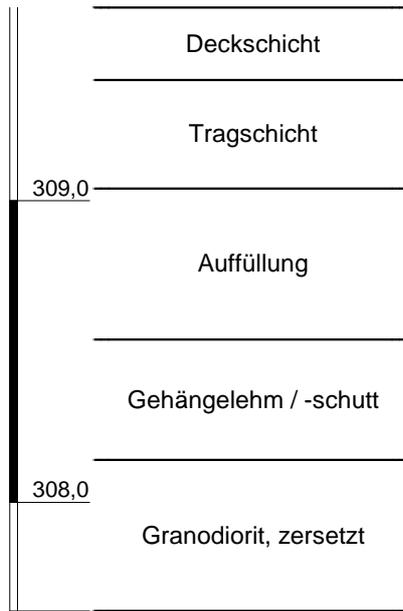
Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.1	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

Sch 2

309,64 m ü. NHN

abfall-
fachliche
Probenahme

organoleptisch
wahrnehmbare
Verunreinigung



	ohne	schwach	mittel	stark
Sch 2/ 1 0,24-0,4				
Sch 2/ 2 0,4-0,6				
Sch 2/ 3 0,6-1,1				

kein Grundwasser 13.02.2019

LEGENDE:

■ abfallfachlich untersuchte Probe



**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Benennung **Aufschlussprofil Sch 2**

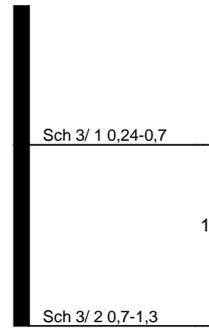
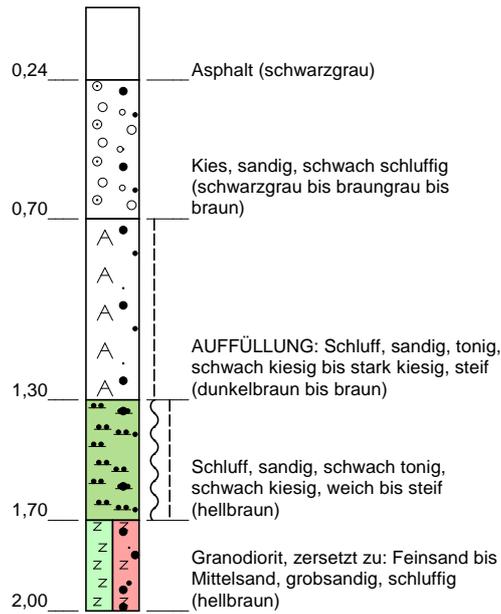
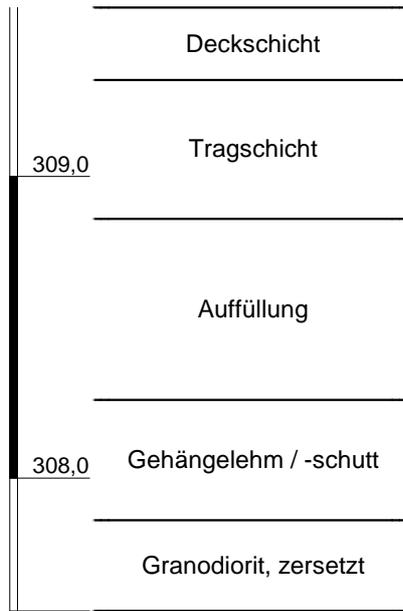
Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.2	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

Sch 3

309,56 m ü. NHN

abfall-
fachliche
Probenahme

organoleptisch
wahrnehmbare
Verunreinigung



	ohne	schwach	mittel	stark
0,24 - 0,70				
0,70 - 1,30				
1,30 - 1,70				
1,70 - 2,00				

kein Grundwasser 13.02.2019

LEGENDE:

■ abfallfachlich untersuchte Probe



**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Benennung **Aufschlussprofil Sch 3**

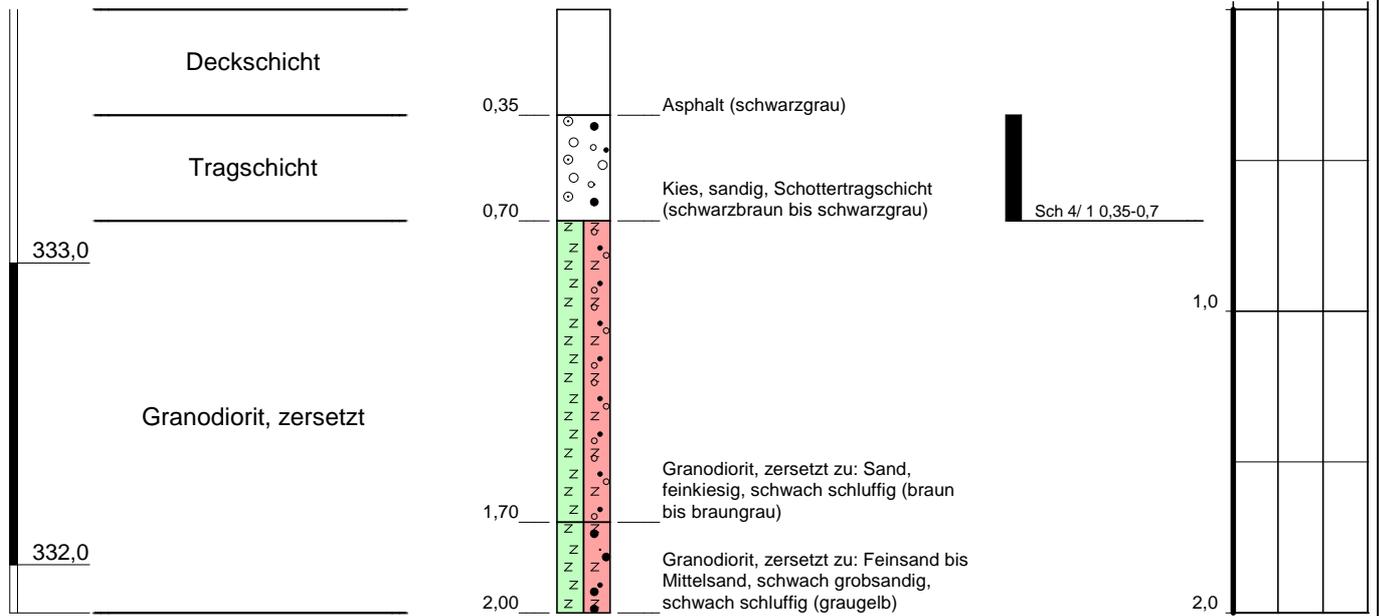
Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.3	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

Sch 4

333,84 m ü. NHN

abfall-
fachliche
Probenahme

organoleptisch
wahrnehmbare
Verunreinigung



kein Grundwasser 13.02.2019

LEGENDE:

■ abfallfachlich untersuchte Probe



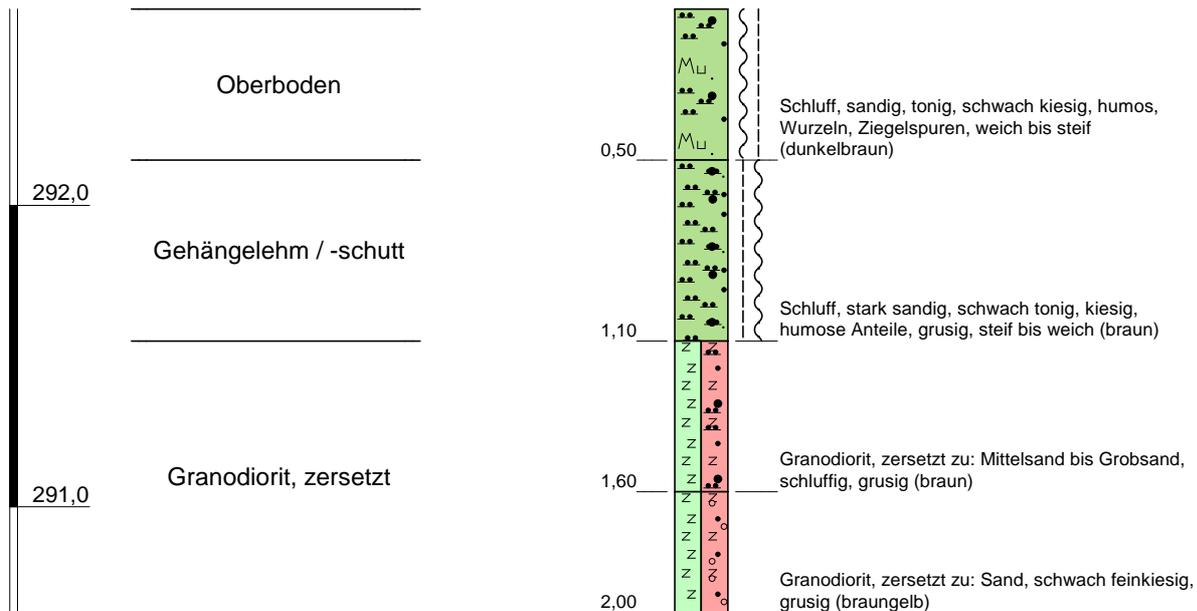
**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt	100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht			
Benennung	Aufschlussprofil Sch 4			

Höhenbezug	Maßstab		Datum	19.02.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.4	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

BS 1

292,65 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019



**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

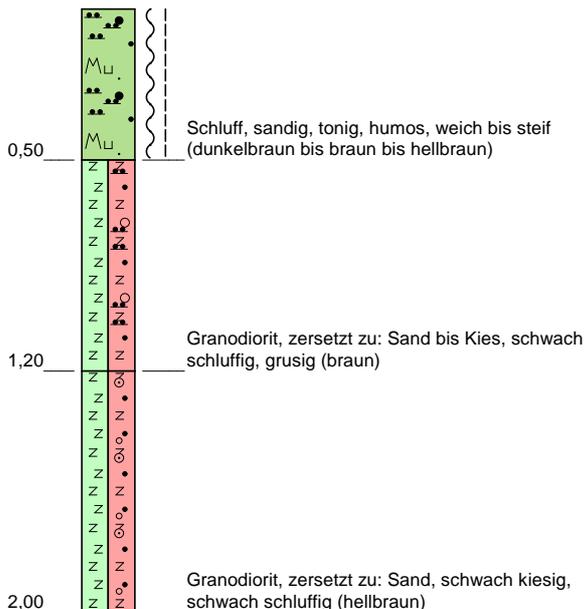
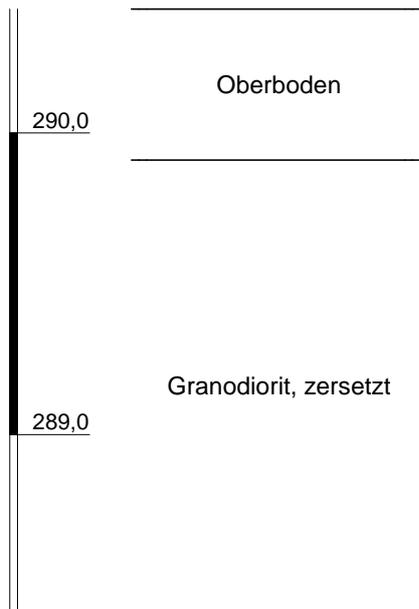
Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Benennung **Aufschlussprofil BS 1**

Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.5	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

BS 2

290,41 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschlusses\BS 2.GGF

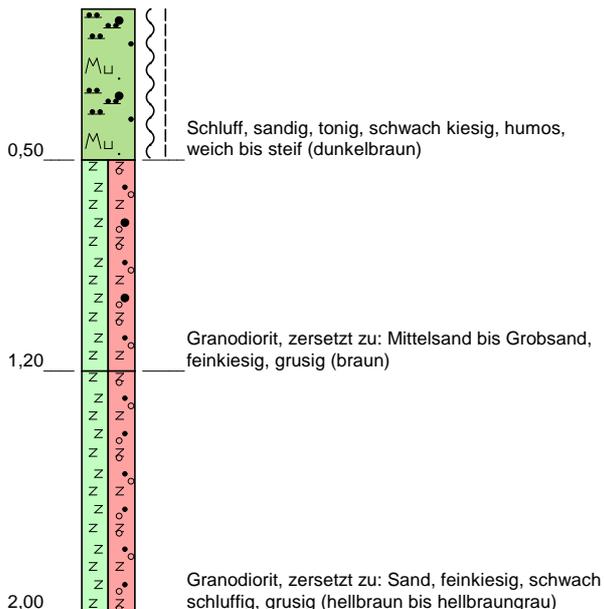
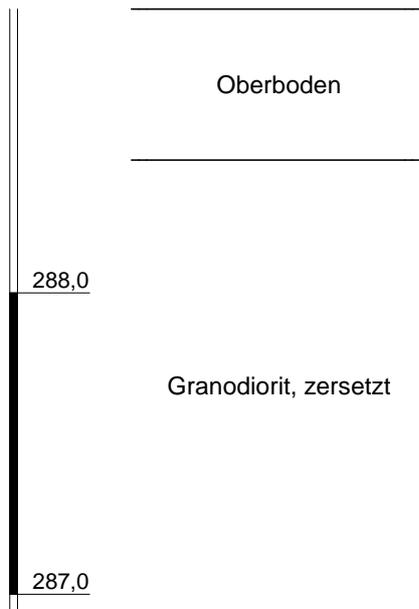


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt					100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht	
		Benennung					Aufschlussprofil BS 2	
Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index	
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.6	-	
	1:25	-	geprüft	Pötschke				

BS 3

288,94 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_AufschlusseslBS 3.GGF

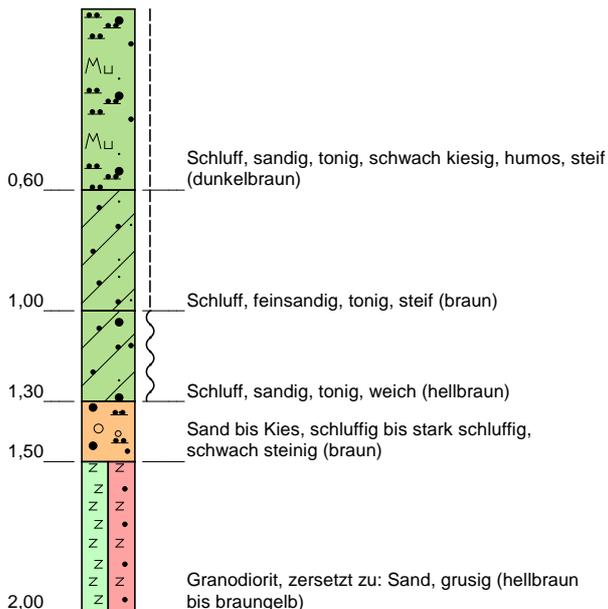
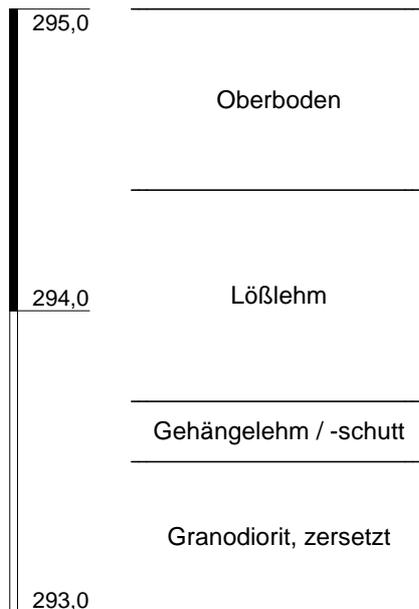


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 3				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	19.02.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.7
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 4

295,00 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschlusses\BS 4.GGF

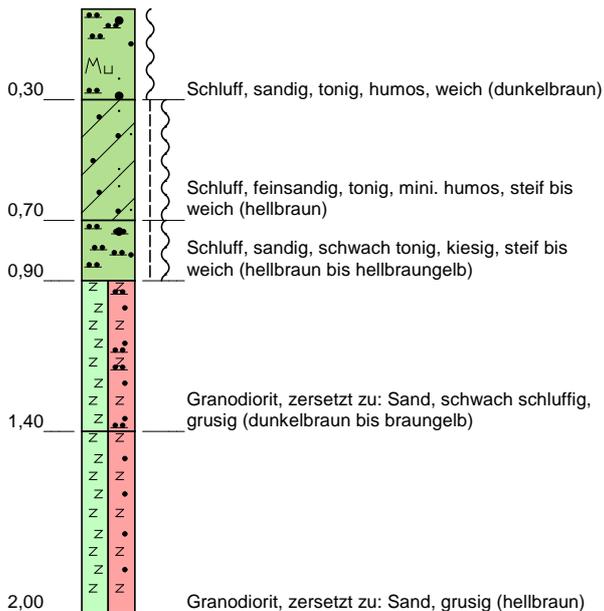
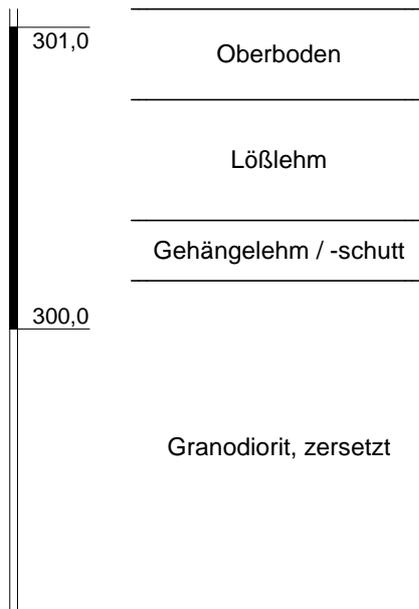


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 4				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	19.02.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.8
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 5

301,06 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschlussesel\BS 5.GGF

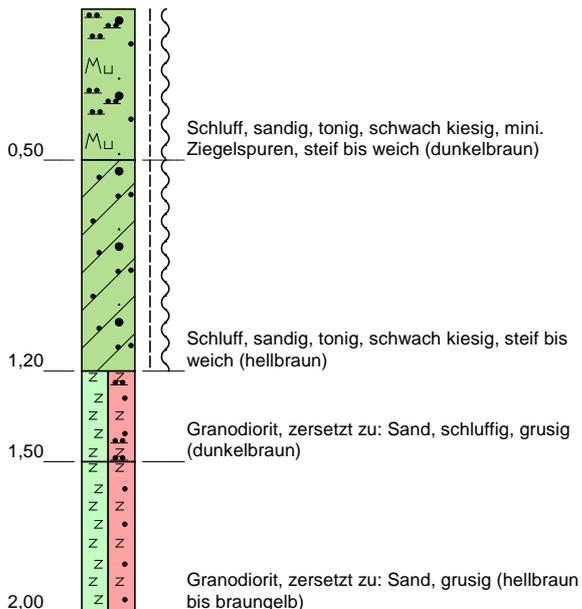
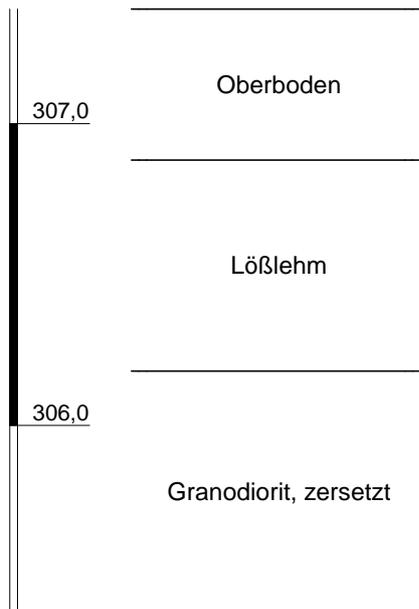


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 5				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.9
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 6

307,38 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschlusses\BS 6.GGF

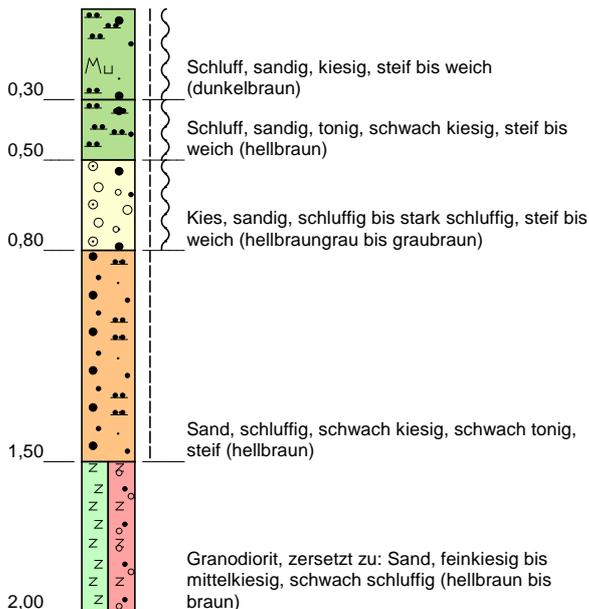
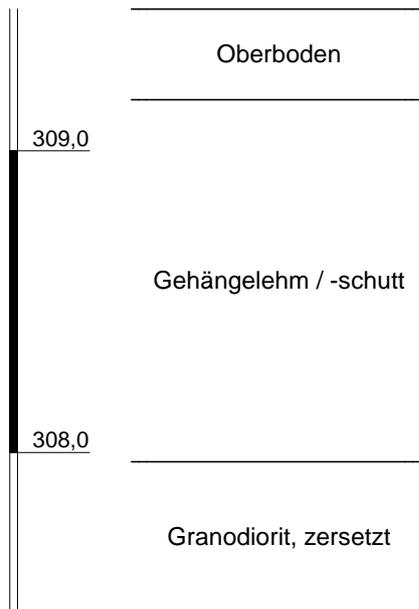


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 6				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.10
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 7

309,47 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschlusses\BS 7.GGF

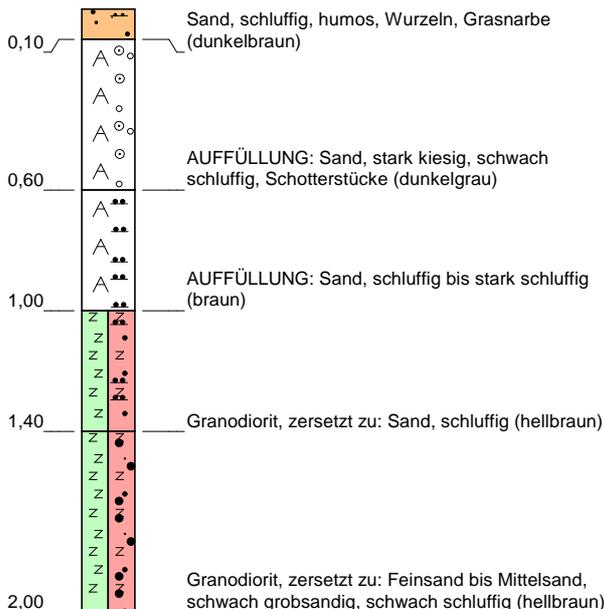
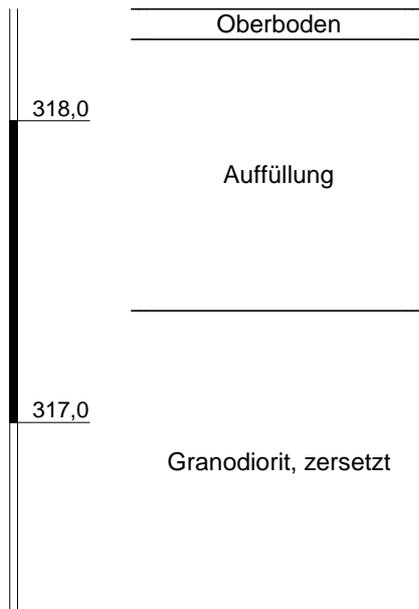


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

 <p>BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH</p>		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 7				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.11
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 8

318,37 m ü. NHN



kein Grundwasser 11.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschlusses\BS 8.GGF

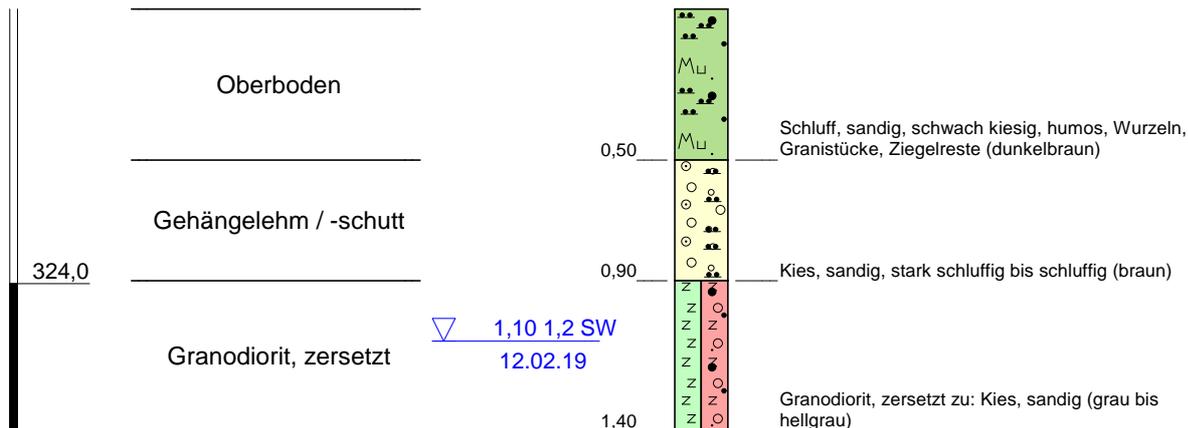


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

 <p>BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH</p>		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 8				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.12
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 9

324,91 m ü. NHN



Grundwasser nach Bohrende nicht messbar.
Abbruch, kein weiterer Bohrfortschritt.

LEGENDE:

 Wasseranschnitt



**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

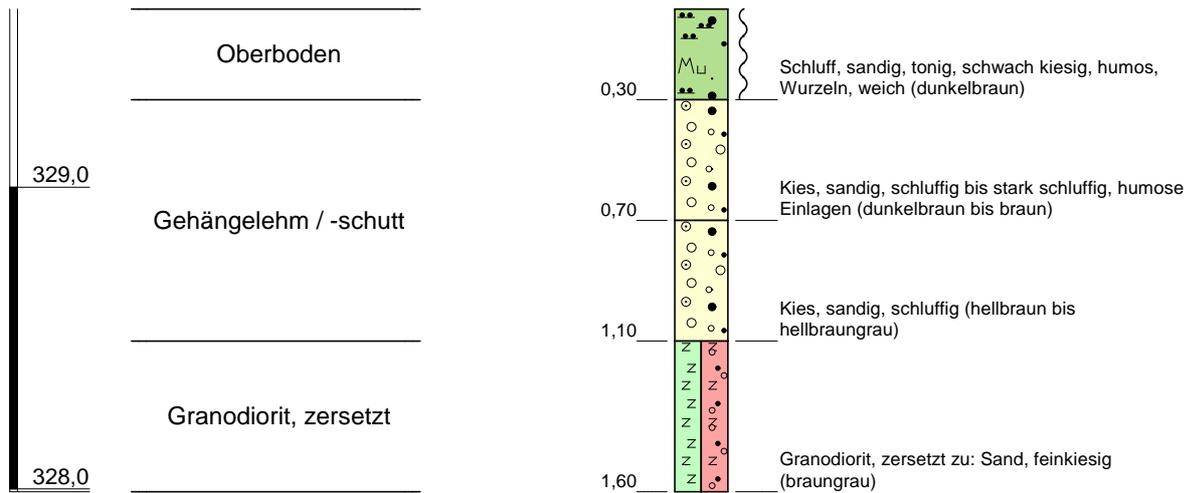
Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Benennung
Aufschlussprofil BS 9

Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.13	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

BS 10

329,59 m ü. NHN



kein Grundwasser 12.02.2019
Abbruch, kein weiterer Bohrfortschritt

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschluesse\BS 10.GGF

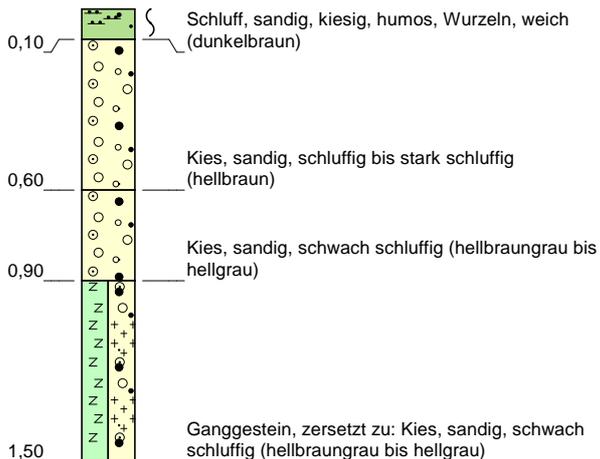
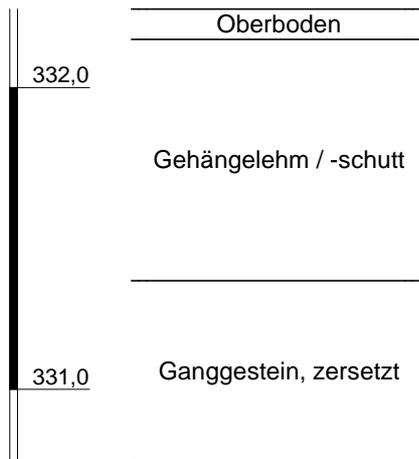


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

 <p>BAUGRUND DRESDEN Ingenieurgesellschaft mbH</p>		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 10				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.14
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 11

332,26 m ü. NHN



kein Grundwasser 12.02.2019
 Abbruch, kein weiterer Bohrfortschritt

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\50_CAD\53_Aufschluesse\BS 11.GGF

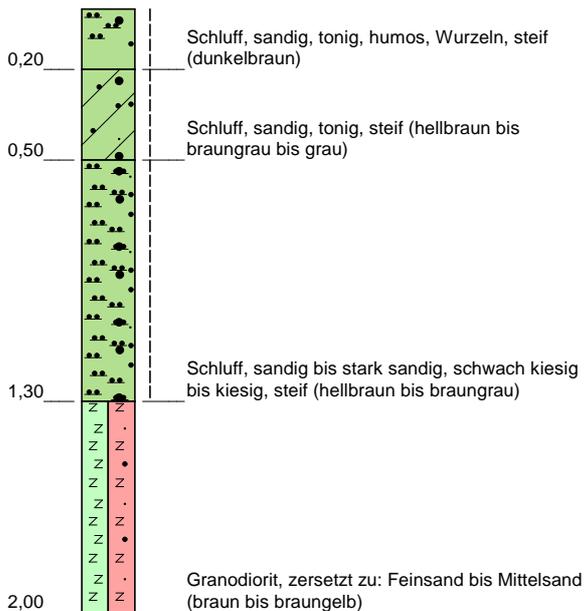
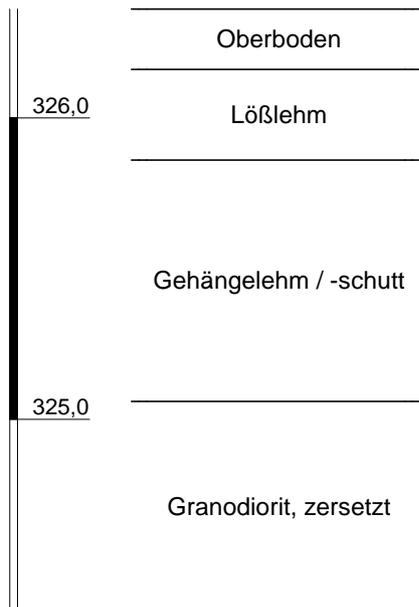


**BAUGRUND
 DRESDEN**
 Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 11				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.15
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 12

326,36 m ü. NHN



kein Grundwasser 12.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschluesse\BS 12.GGF

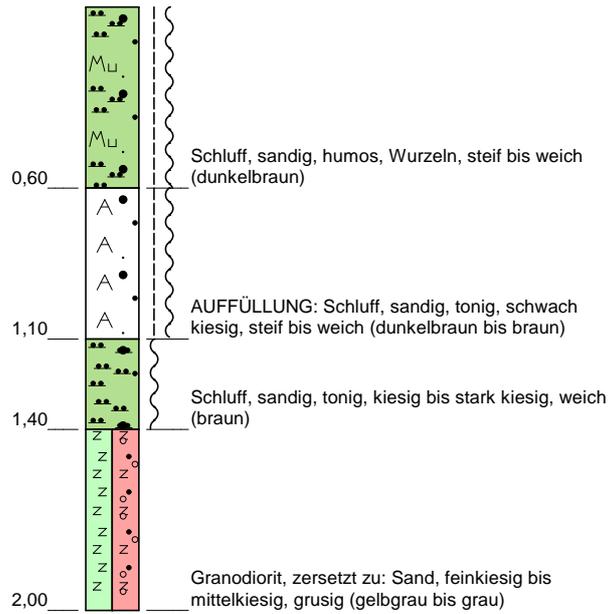
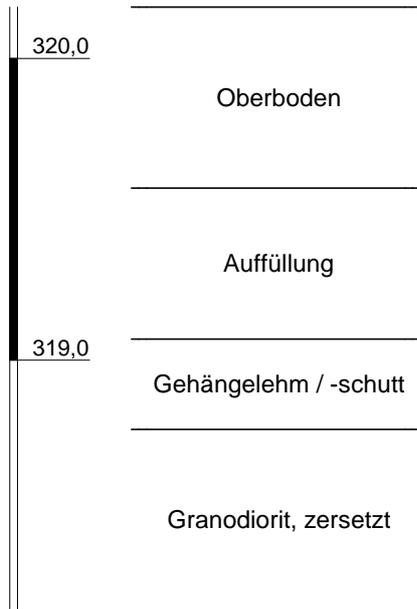


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 12				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.16
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 13

320,17 m ü. NHN



kein Grundwasser 12.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_AufschlusseslBS 13.GGF

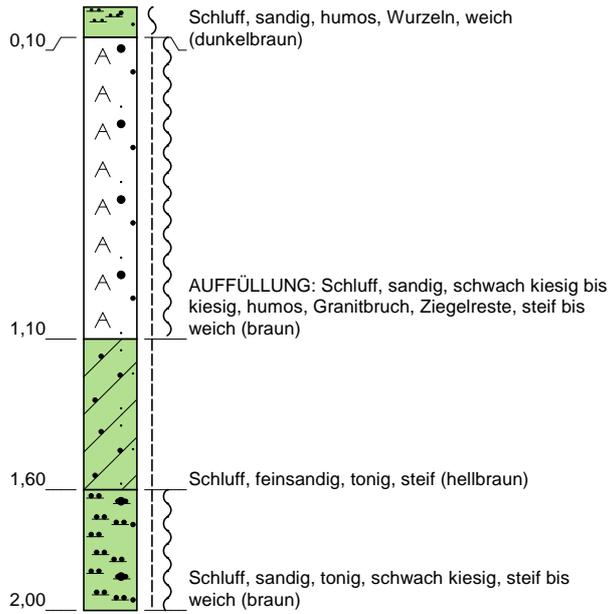
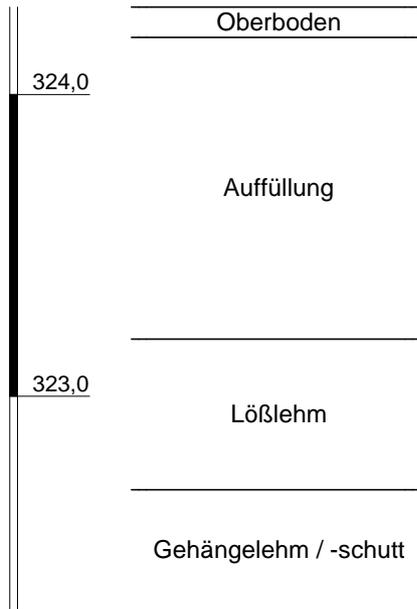


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 13				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.17
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 14

324,29 m ü. NHN



kein Grundwasser 12.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\60_CAD\53_Aufschluesse\BS 14.GGF

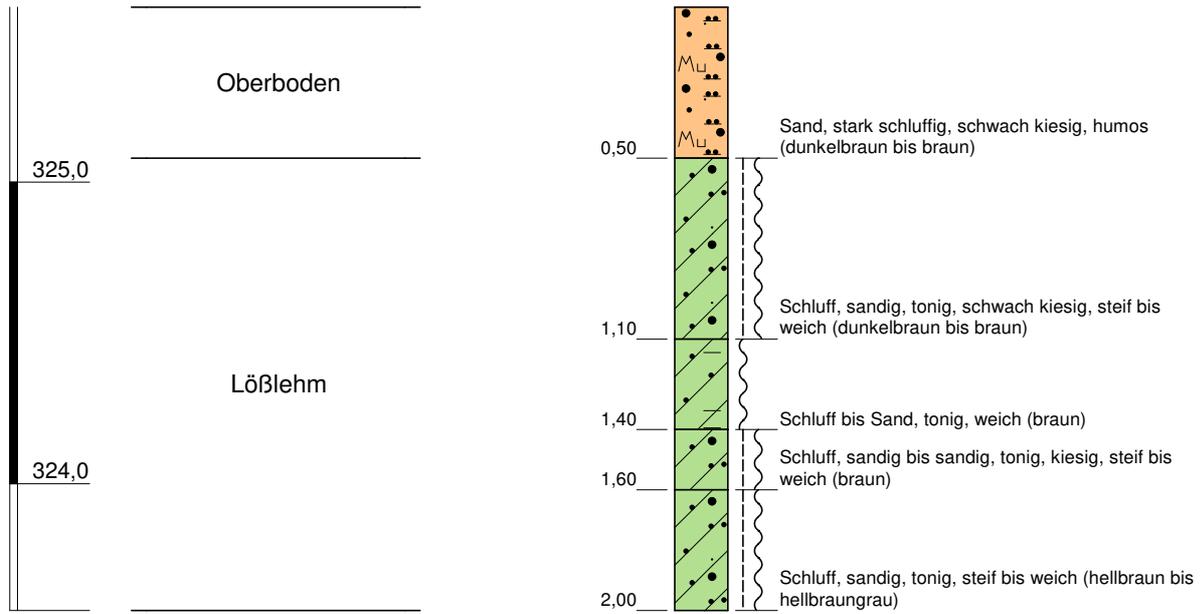


**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

		Projekt 100 km Radwege in Sachsen S 154 Kirnitzschtal Geotechnischer Bericht				
		Benennung Aufschlussprofil BS 14				
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.18
	1:25	-	geprüft	Pötschke		

BS 15

325,58 m ü. NHN



kein Grundwasser 12.02.2019

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kirnitzschtal\50_CAD\53_AufschlusseslBS 15.GGF



**BAUGRUND
DRESDEN**
Ingenieurgesellschaft mbH

Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

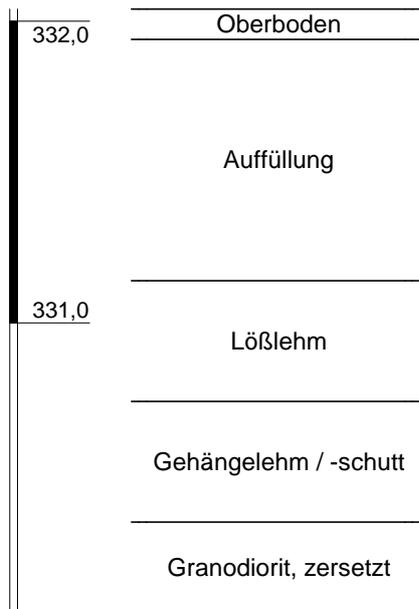
Benennung

Aufschlussprofil BS 15

Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.19	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

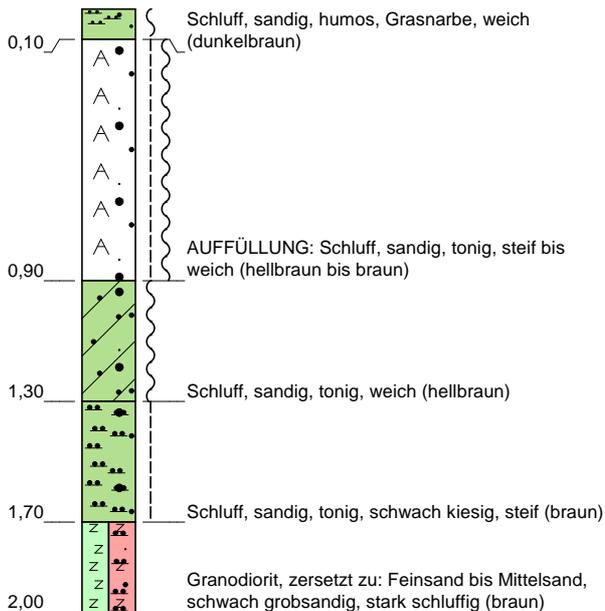
BS 16

332,04 m ü. NHN



▽ 0,90 - 1,0 SW

▽ 1,63
12.02.19



LEGENDE:

- ▽ Wasseranschnitt
- ▽ Grundwasser nach Bohrende SW Schichtenwasser

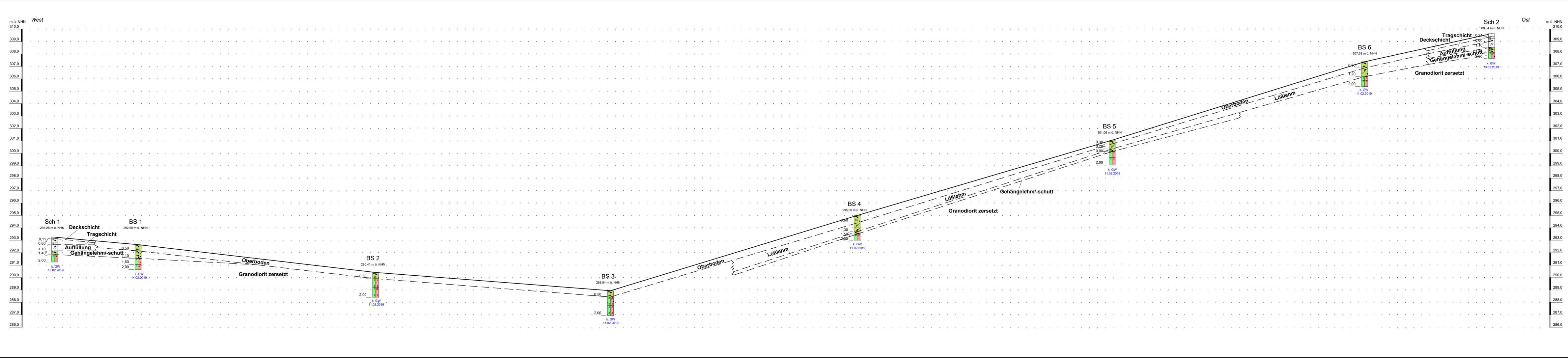


Projekt 100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

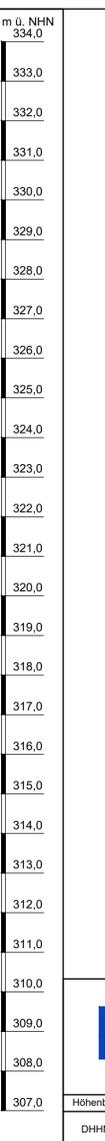
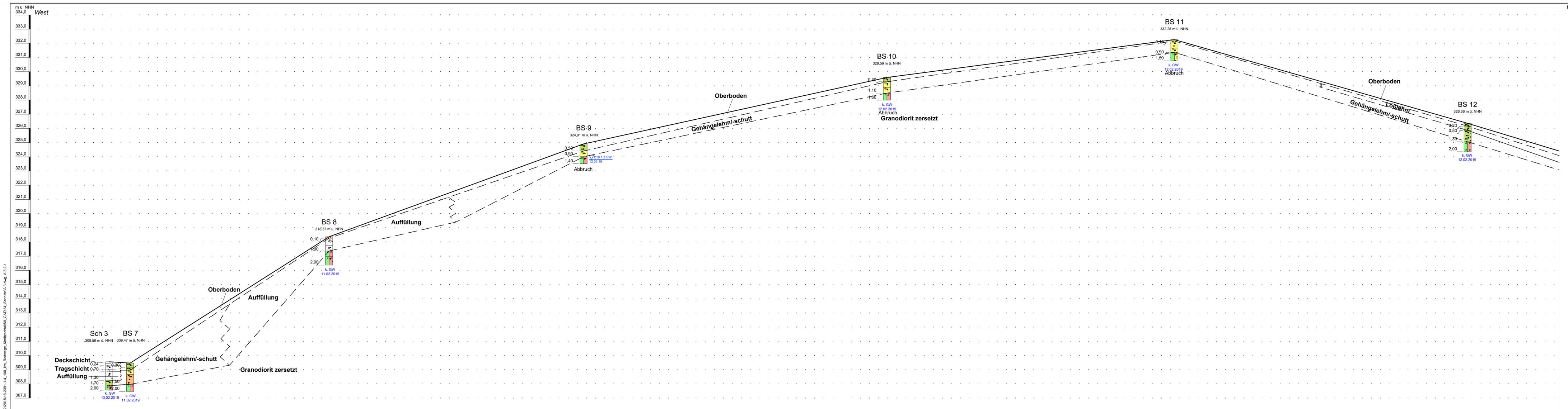
Benennung **Aufschlussprofil BS 16**

Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe	Länge	bearbeitet	Sell	18-2391-1.4	2.20	-
	1:25	-	geprüft	Pötschke			

X:\2018\18-2391-1_4_100_km_Radwege_Kirnitzschal50_CAD\54_SchnittA_3.dwg, A.3.1



		Projekt							
		100 km Radwege in Sachsen Geotechnischer Bericht							
		Benennung							
		Baugrundschnitt A - A							
Höhenbezug	Maßstab	Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	18-2391-1.4	Anlage-Nr.	3.1	Index	-
DHHN02	Höhe 1 : 100 Länge 1 : 1000	bearbeitet geprüft	Sell Pötschke						

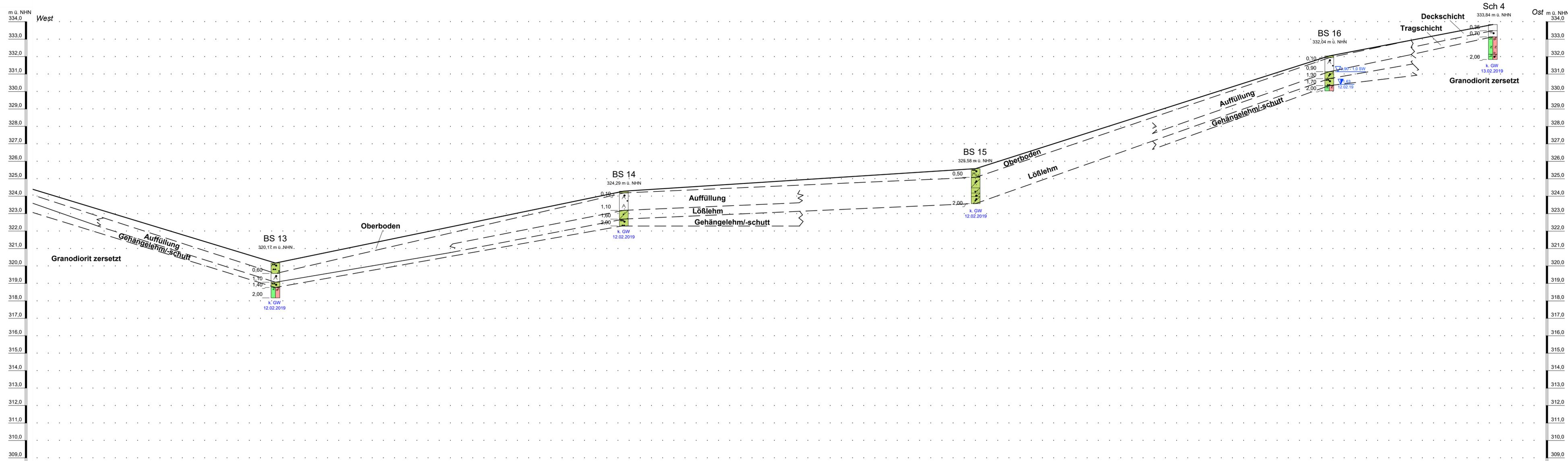


Legende:
 Wasseranschnitt
 Schichtenwasser

	Projekt														
	100 km Radwege in Sachsen Geotechnischer Bericht														
	Benennung														
	Baugrundschnitt B - B (Teil 1/2)														
Höhenbezug	Maßstab	Datum	Projekt-Nr.	Arbeits-Nr.	Index										
DHHN92	<table border="1"> <tr> <td>Höhe</td> <td>Länge</td> </tr> <tr> <td>1 : 100</td> <td>1 : 1000</td> </tr> </table>	Höhe	Länge	1 : 100	1 : 1000	<table border="1"> <tr> <td>Datum</td> <td>04.04.2019</td> </tr> <tr> <td>bearbeitet</td> <td>Sell</td> </tr> <tr> <td>geprüft</td> <td>Pötschke</td> </tr> </table>	Datum	04.04.2019	bearbeitet	Sell	geprüft	Pötschke	18-2391-1.4	3.2-1	-
Höhe	Länge														
1 : 100	1 : 1000														
Datum	04.04.2019														
bearbeitet	Sell														
geprüft	Pötschke														

X:\2018\18-2391-1.4_100_km_Radwege_Kmzitschnitt50_CAD\54_SchnittA_3.dwg, A 3.2-1

X:\2018\18-2391-1-14_100_km_Radwege_Kirnitzschal00_CAD\04_Schnitte\A 3.2-2



Legende:

- Wasseranschnitt
- Grundwasser nach Bohrende
- Schichtenwasser

		Projekt					
		100 km Radwege in Sachsen Geotechnischer Bericht					
		Benennung					
		Baugrundschnitt B - B (Teil 2/2)					
Höhenbezug	Maßstab		Datum	04.04.2019	Projekt-Nr.	Anlage-Nr.	Index
DHHN92	Höhe 1 : 100	Länge 1 : 1000	bearbeitet geprüft	Sell Potschke	18-2391-1.4	3.2-2	-

Geotechnische Laborergebnisse (10 Seiten)

100 km Radwege in Sachsen
RVA S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

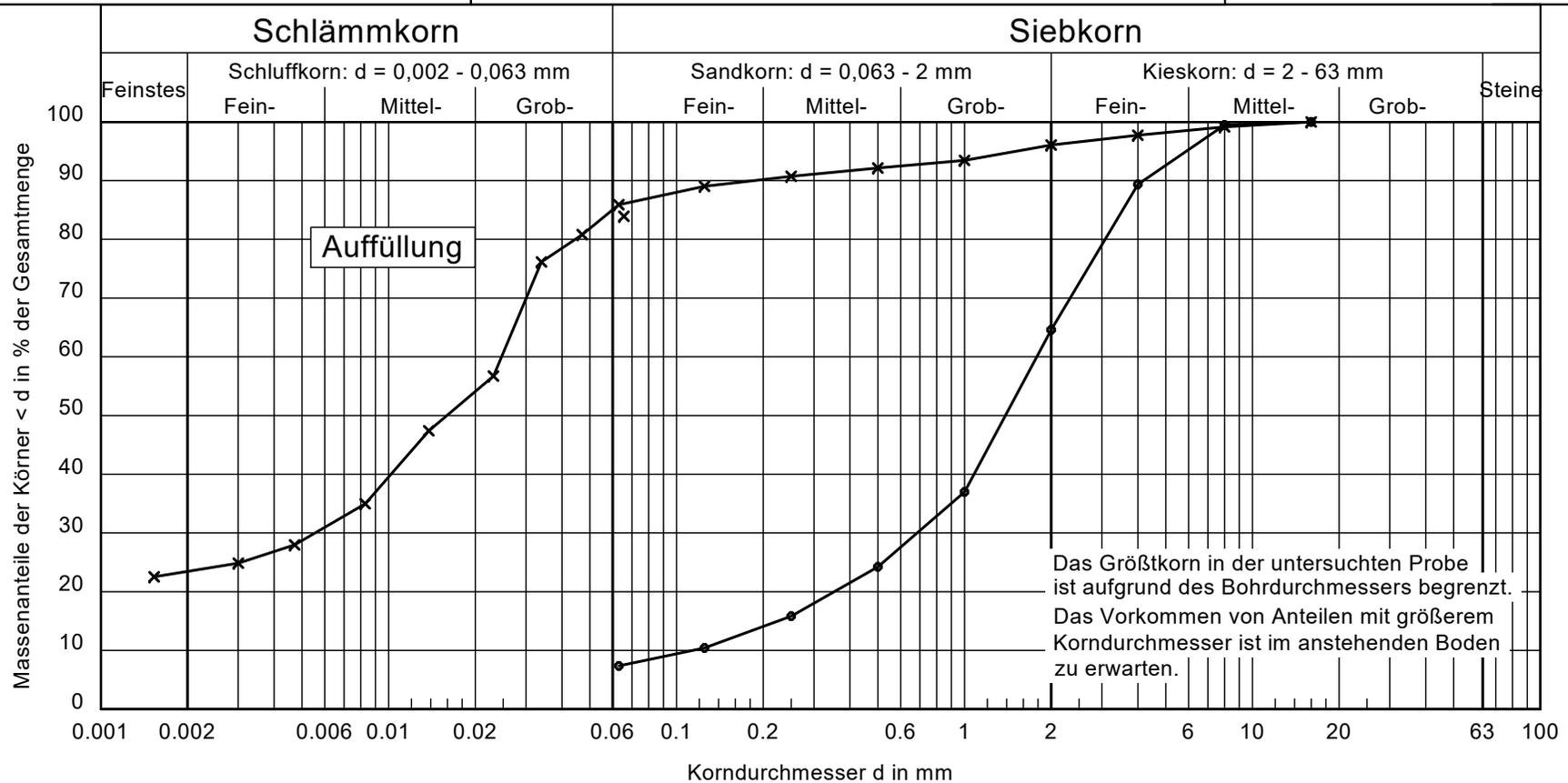
Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4



Bearbeiter: Herr Balas

Datum: 26.02.2019

KÖRNUNGSLINIE



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe in m	Bodenart	Bodengruppe	k in m/s (Beyer)	T/U/S/G in %	Cu/Cc	Frostempfindlichkeit	Projekt-Nr.: 18-2391-1.4 Anlage: 4.1
●—●	BS 8	0,10 - 0,60 m	Sand, stark kiesig, schwach schluffig	[SU]	$9.0 \cdot 10^{-5}$	- / 7.4 / 57.2 / 35.4	15.7 / 2.3	F2	
×—×	Sch 2	0,60 - 1,10 m	Schluff, tonig, schwach sandig	[UL-TL]	-	23.3 / 62.6 / 10.2 / 3.9	- / -	F3	

100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht

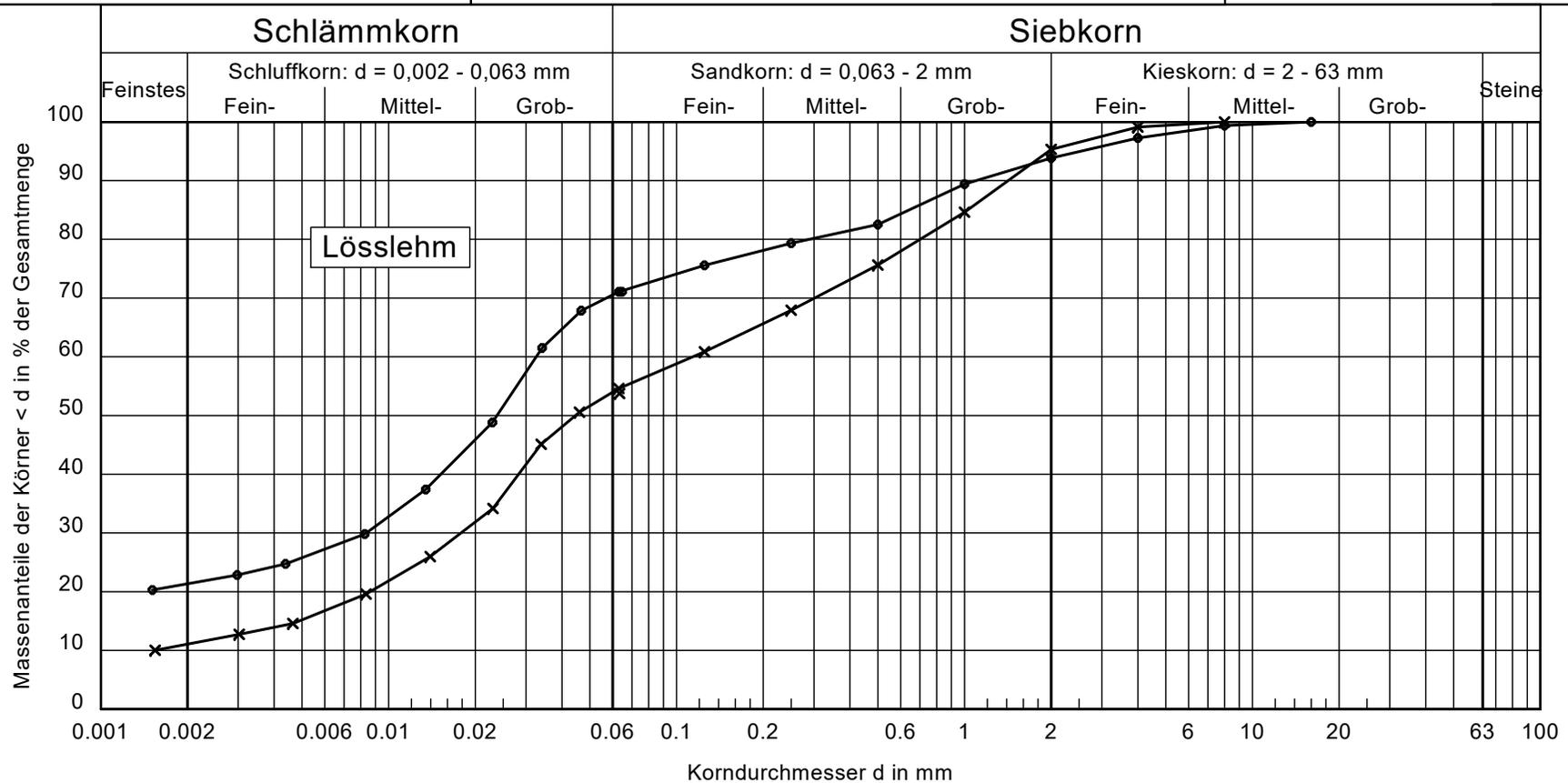
Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4



Bearbeiter: Herr Balas

Datum: 26.02.2019

KÖRNUNGSLINIE



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe in m	Bodenart	Bodengruppe	k in m/s	T/U/S/G in %	Cu/Cc	Frostempfindlichkeit
●—●	BS 6	0,50 - 1,20 m	Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig	-	-	21.1/49.9/22.8/6.2	-/-	-
×—×	BS 15	1,10 - 1,40 m	Schluff bis Sand, schwach tonig	-	-	10.9/43.8/40.7/4.7	-/-	-

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4
Anlage: 4.2

100 km Radwege in Sachsen
RVA S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4



Ingenieurgesellschaft mbH

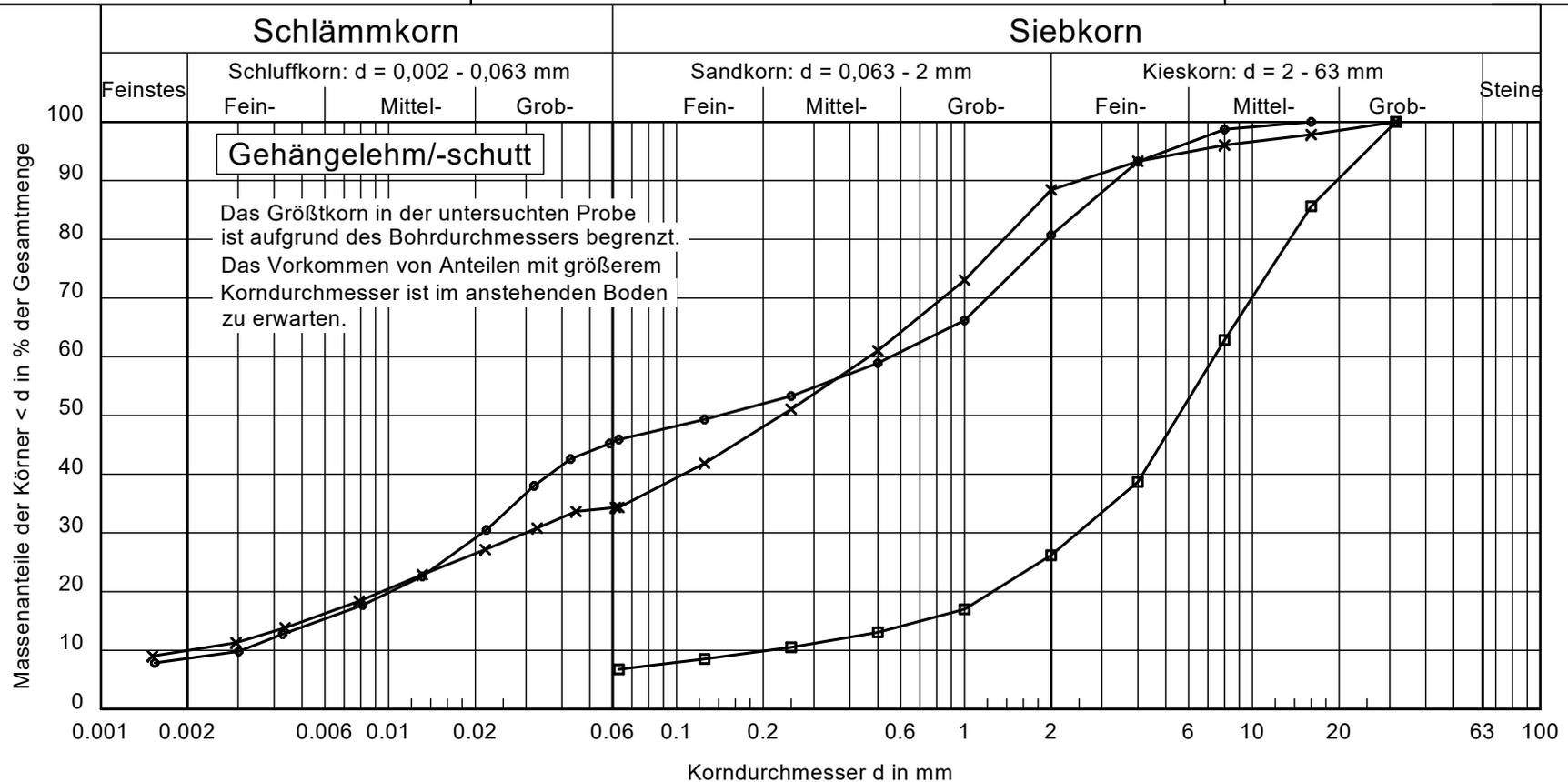
LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
01129 Dresden
Telefon 0351 / 824 13-0
Fax 0351 / 824 13-99
E-Mail info@baugrund-dresden.de

Bearbeiter: Herr Balas

Datum: 26.02.2019

KÖRNUNGSLINIE



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe in m	Bodenart	Bodengruppe	k in m/s (Kaubisch)	T/U/S/G in %	Cu/Cc	Frostempfindlichkeit
●—●	BS 1	0,50 - 1,10 m	Schluff, stark sandig, kiesig, schwach tonig	TL	$9.0 \cdot 10^{-9}$	8.5/37.4/34.8/19.3	180.2/0.3	F 3
×—×	BS 7	0,80 - 1,50 m	Sand, schluffig, schwach kiesig, schwach tonig	SU*	$7.6 \cdot 10^{-8}$	9.8/24.5/54.1/11.6	232.1/1.0	F 3
■—■	BS 11	0,60 - 0,90 m	Kies, sandig, schwach schluffig	GU	-	- /6.8/19.4/73.8	35.5/4.0	F 2

Projekt-Nr.:
18-2391-1.4
Anlage:
4.3

100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht

Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4



Ingenieurgesellschaft mbH

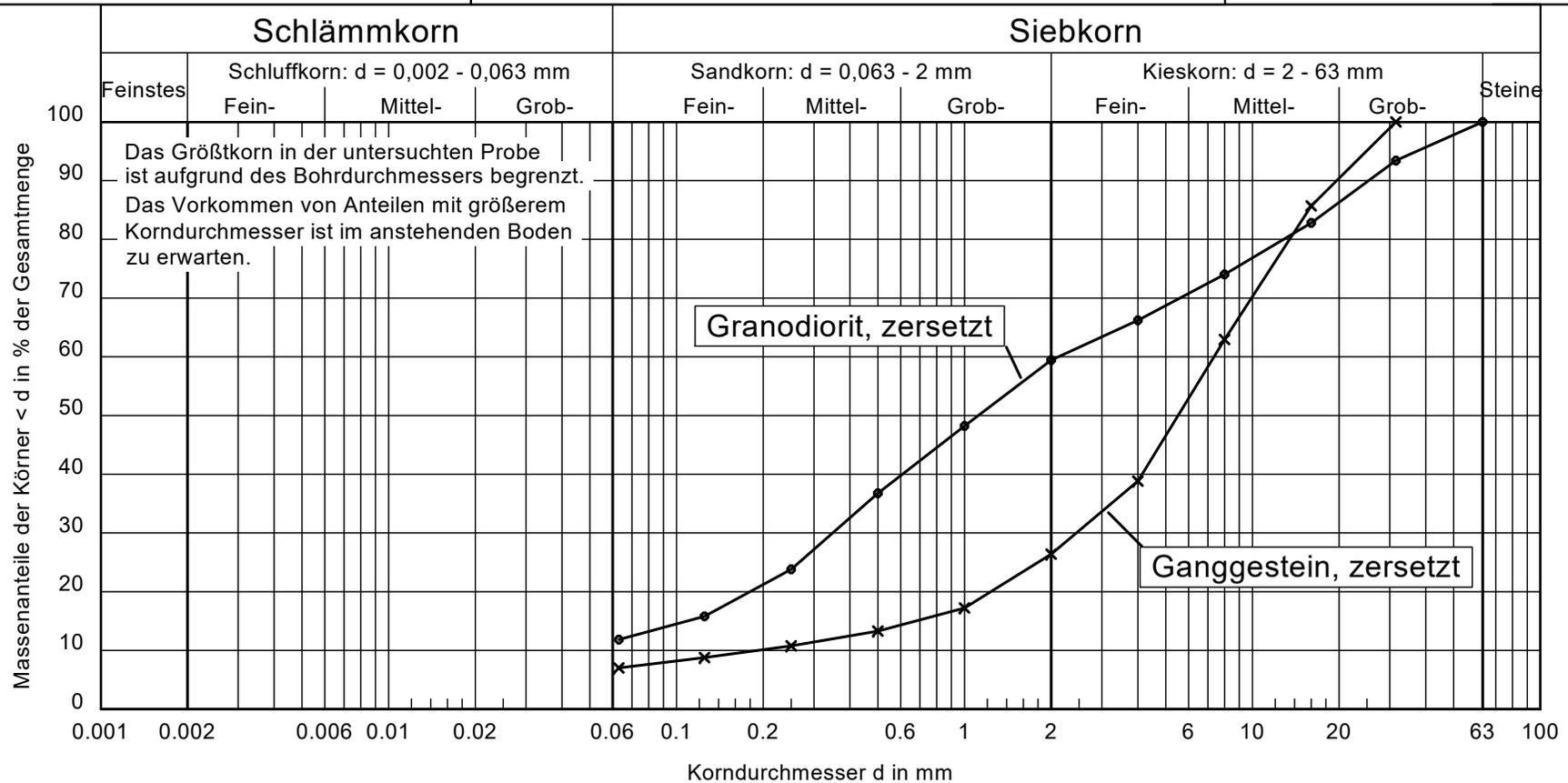
LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de

Bearbeiter: Herr Balas

Datum: 26.02.2019

KÖRNUNGSLINIE



Signatur	Entnahmestelle	Tiefe in m	Bodenart	Bodengruppe	k in m/s (Seiler)	T/U/S/G in %	Cu/Cc	Frostempfindlichkeit	Projekt-Nr.: 18-2391-1.4 Anlage: 4.4
●—●	BS 2	0,50 - 1,20 m	Sand bis Kies, schwach schluffig	GU	-	- /11.8/47.6/40.6	-/-	F2	
×—×	BS 11	0,90 - 1,50 m	Kies, sandig, schwach schluffig	GU	$4.4 \cdot 10^{-3}$	- /7.0/19.4/73.6	38.5/4.3	F2	

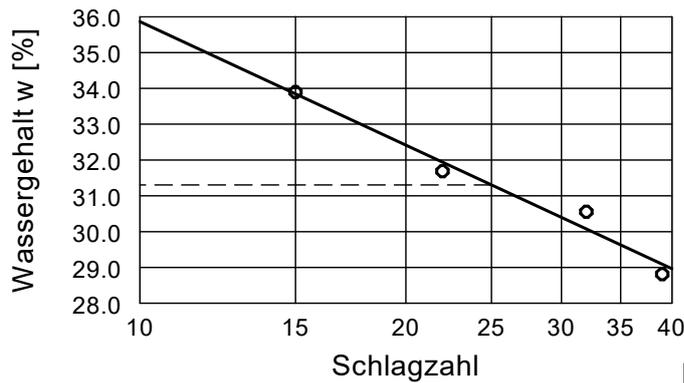
Entnahmestelle: BS 16
 Entnahmetiefe: 0,90 - 1,30 m
 Bodenart: Schluff, tonig, schwach sandig
 Baugrundsicht: Lösslehm
 Bodengruppe nach DIN 18196: [TL]
 Bearbeiter: Herr Balas Datum: 08.03.2019

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de

Projekt-Nr: 18-2391-1.4
 Anlage: 4.5

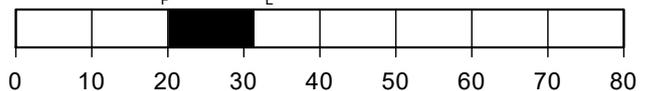
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122 und Zustandsform/Konsistenz nach DIN EN ISO 14688-2

Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Art	w _L	w _L	w _L	w _L	w _P	w _P	w _P
Schläge	15	22	32	39	-	-	-
mf + mb [g]	68.79	69.50	68.97	61.40	52.40	48.13	59.62
mt + mb [g]	64.38	64.75	64.39	58.49	51.57	47.22	57.97
mb [g]	51.37	49.76	49.40	48.39	47.36	42.61	50.14
mw [g]	4.41	4.75	4.58	2.91	0.83	0.91	1.65
mt [g]	13.01	14.99	14.99	10.10	4.21	4.61	7.83
w [%]	33.90	31.69	30.55	28.81	19.71	19.74	21.07



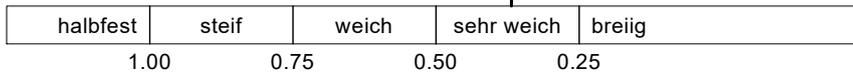
Wassergehalt w = 26.8 %
 Fließgrenze w_L = 31.3 %
 Ausrollgrenze w_P = 20.2 %
 Plastizitätszahl I_P = 11.1 %
 Konsistenzzahl I_C = 0.37
 Anteil Überkorn ü = 1.6 %
 Wassergeh. Überk. w_Ü = 2.0 %
 Korr. Wassergehalt = 27.2 %

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]

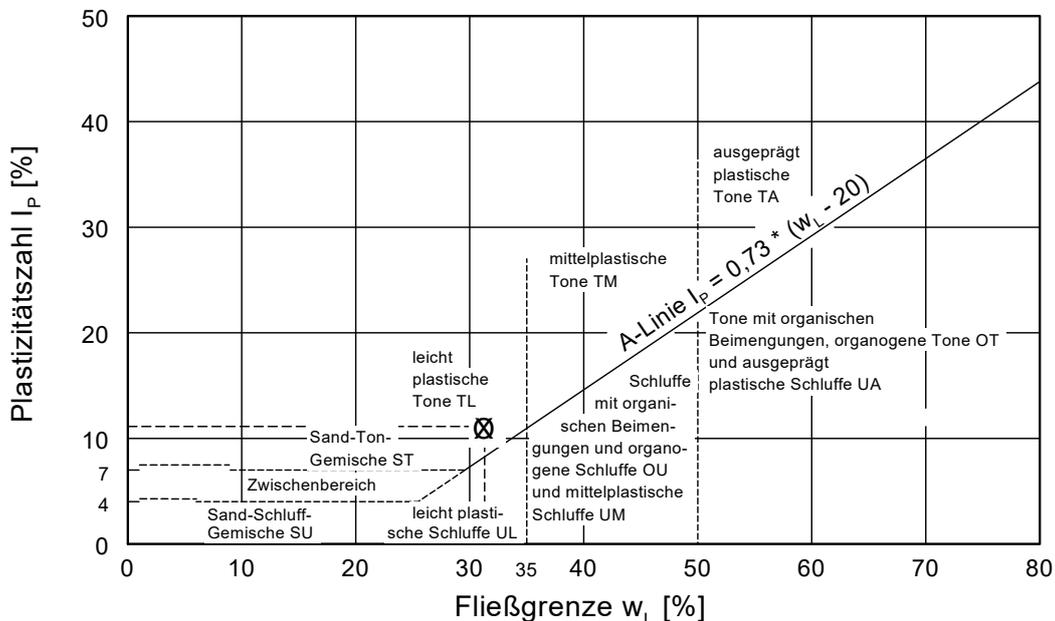


Zustandsform

I_C = 0.37



Plastizitätsdiagramm



Entnahmestelle: Sch 1
 Entnahmetiefe: 1,10 - 1,40 m
 Bodenart: Schluff, sandig, tonig
 Baugrundsicht: Gehängelehm
 Bodengruppe nach DIN 18196: [TL]

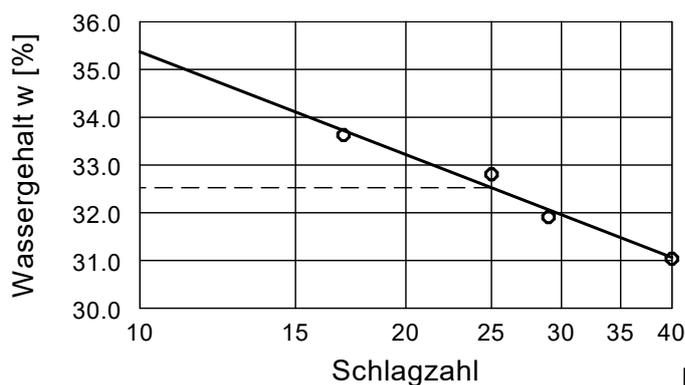
Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de

Projekt-Nr: 18-2391-1.4
 Anlage: 4.6

Bearbeiter: Herr Balas Datum: 08.03.2019

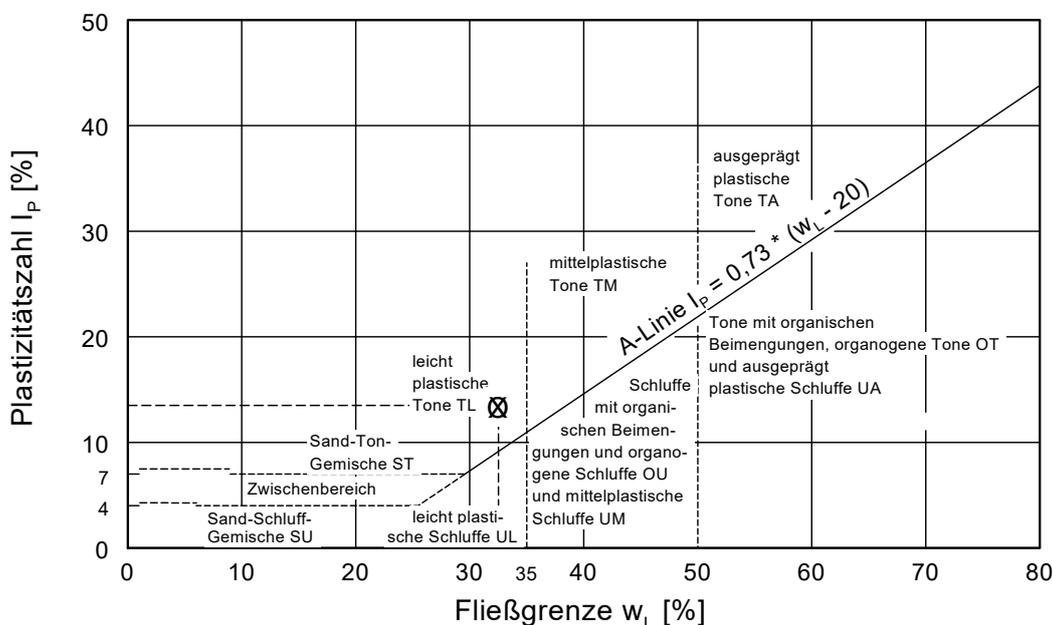
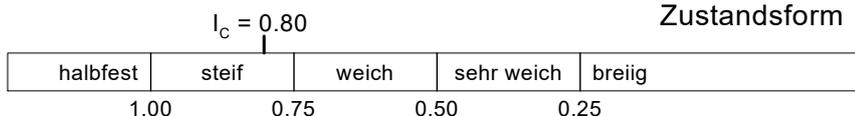
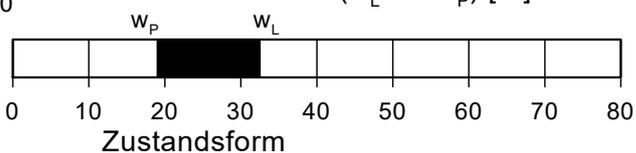
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122 und Zustandsform/Konsistenz nach DIN EN ISO 14688-2

Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Art	w _L	w _L	w _L	w _L	w _P	w _P	w _P
Schläge	17	25	29	40	-	-	-
mf + mb [g]	68.98	65.63	67.65	66.96	50.35	53.70	58.74
mt + mb [g]	64.43	61.39	63.53	62.86	49.54	52.83	57.77
mb [g]	50.91	48.48	50.61	49.62	45.30	48.19	52.77
mw [g]	4.55	4.24	4.12	4.11	0.81	0.87	0.97
mt [g]	13.53	12.92	12.92	13.23	4.24	4.64	5.00
w [%]	33.63	32.80	31.91	31.04	19.02	18.66	19.38



Wassergehalt w = 19.8 %
 Fließgrenze w_L = 32.5 %
 Ausrollgrenze w_P = 19.0 %
 Plastizitätszahl I_p = 13.5 %
 Konsistenzzahl I_c = 0.80
 Anteil Überkorn ü = 9.6 %
 Wassergeh. Überk. w_Ü = 2.0 %
 Korrr. Wassergehalt = 21.7 %

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



100 km Radwege in Sachsen RVA S 154 Kirnitzschtal

Geotechnischer Bericht

Entnahmestelle: Sch 2

Entnahmetiefe: 0,60 - 1,10 m

Baugrundsicht: Auffüllung

Bodenart: Schluff, sandig, kiesig

Bodengruppe nach DIN 18196: [GI]

Bearbeiter: Herr Balas

Datum:20.02.2019



**BAUGRUND
DRESDEN**

Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
01129 Dresden

Telefon 0351 / 824 13-0

Fax 0351 / 824 13-99

E-Mail info@baugrund-dresden.de

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Anlage: 4.7

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Prüfung DIN 18128 - GL

Behälternummer:	13	14	15
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	46.62	46.76	48.14
Geglühte Probe + Behälter [g]:	45.98	46.08	47.46
Behälter [g]:	23.70	22.25	23.96
Massenverlust [g]:	0.64	0.69	0.68
Trockenmasse vor Glühen [g]:	22.92	24.51	24.18
Glühverlust [%]:	2.79	2.80	2.80
Mittelwert [%]:	2.80		

100 km Radwege in Sachsen RVA S 154 Kirnitzschtal

Geotechnischer Bericht

Entnahmestelle: BS 4

Entnahmetiefe: 0,60 - 1,00 m

Baugrundsicht: Lösslehm

Bodenart: Schluff, sandig, tonig

Bodengruppe nach DIN 18196: UL - TL

Bearbeiter: Herr Balas

Datum:20.02.2019



**BAUGRUND
DRESDEN**

Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
01129 Dresden

Telefon 0351 / 824 13-0

Fax 0351 / 824 13-99

E-Mail info@baugrund-dresden.de

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Anlage: 4.8

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Prüfung DIN 18128 - GL

Behälternummer:	4	5	6
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	46.23	47.43	47.08
Geglühte Probe + Behälter [g]:	45.52	46.66	46.37
Behälter [g]:	22.15	23.18	23.45
Massenverlust [g]:	0.72	0.77	0.70
Trockenmasse vor Glühen [g]:	24.09	24.25	23.63
Glühverlust [%]:	2.98	3.16	2.98
Mittelwert [%]:	3.04		

100 km Radwege in Sachsen RVA S 154 Kirnitzschtal

Geotechnischer Bericht

Entnahmestelle: BS 15

Entnahmetiefe: 0,50 - 1,10 m

Baugrundsicht: Lößlehm

Bodenart: Schluff, sandig, tonig, kiesig

Bodengruppe nach DIN 18196: UL - TL

Bearbeiter: Herr Balas

Datum:16.05.2019



Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a

01129 Dresden

Telefon 0351 / 824 13-0

Fax 0351 / 824 13-99

E-Mail info@baugrund-dresden.de

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Anlage: 4.9

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Prüfung DIN 18128 - GL

Behälternummer:	4	5	10
Ungeglühte Probe + Behälter [g]:	49.06	48.27	48.28
Geglühte Probe + Behälter [g]:	48.02	47.33	47.30
Behälter [g]:	22.15	23.18	22.91
Massenverlust [g]:	1.04	0.94	0.98
Trockenmasse vor Glühen [g]:	26.91	25.08	25.37
Glühverlust [%]:	3.85	3.75	3.86
Mittelwert [%]:	3.82		

100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht



Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4
 Anlage: 4.10

Bearbeiter: Herr Voigt

Datum: 03.09.2019

Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17 892 - 1

Behälternummer:	96	780	42
Entnahmestelle:	BS 1	BS 4	BS 6
Entnahmetiefe:	0,80 m	0,80 m	0,80 m
Bodenart:			
Baugrundschiicht:	Gehängelehm	Lößlehm	Lößlehm
Feuchte Probe + Behälter [g]:	81.57	86.22	82.33
Trockene Probe + Behälter [g]:	71.03	74.26	70.09
Behälter [g]:	17.94	18.00	18.90
Porenwasser [g]:	10.53	11.96	12.24
Trockene Probe [g]:	53.09	56.26	51.19
Wassergehalt [%]:	19.84	21.26	23.91

Behälternummer:	16	53	65
Entnahmestelle:	BS 7	BS 12	BS 14
Entnahmetiefe:	0,90 m	0,80 m	1,30 m
Bodenart:			
Baugrundschiicht:	Gehängelehm	Gehängelehm	Lößlehm
Feuchte Probe + Behälter [g]:	78.59	100.88	107.80
Trockene Probe + Behälter [g]:	71.35	93.06	91.42
Behälter [g]:	18.14	18.95	18.30
Porenwasser [g]:	7.24	7.82	16.38
Trockene Probe [g]:	53.21	74.11	73.12
Wassergehalt [%]:	13.61	10.56	22.40

Behälternummer:	99	143	
Entnahmestelle:	BS 15	BS 16	
Entnahmetiefe:	1,30 m	1,00 m	
Bodenart:			
Baugrundschiicht:	Lößlehm	Lößlehm	
Feuchte Probe + Behälter [g]:	94.86	88.86	
Trockene Probe + Behälter [g]:	80.92	73.92	
Behälter [g]:	17.97	18.13	
Porenwasser [g]:	13.93	14.94	
Trockene Probe [g]:	62.96	55.79	
Wassergehalt [%]:	22.13	26.78	

**Chemische Untersuchungsergebnisse
WESSLING GmbH**

(32 Seiten)

Probenbewertung gemäß

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial Sachsen
W-Werte

Auftraggeber:	Baugrund Dresden	Probenart:	Tragschicht
Probenahme am:		Probenehmer:	Auftraggeber
Probenbezeichnung:	MP 1	Proben-Nr.:	19-026426-01
Probenahmeort:	RVA S 154 Kirnitzschtal	Projekt-Nr.: 18-2391-1.4	Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analyseergebnisse im Feststoff

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	55	300 (600*)	500 (600*)	1000	W1.1
PAK nach EPA	mg/kg	0,68	5 (10**)	15 (50**)	75	W1.1
EOX	mg/kg	<0,5	3	5	10	W1.1
PCB	mg/kg	n.n.	0,1	0,5	1	-

*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration 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.

Analyseergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Arsen	µg/l	<10	10	40	50	W1.1
Blei	µg/l	<10	25	100	100	W1.1
Cadmium	µg/l	<0,5	5	5	5	W1.1
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	50	75	100	W1.1
Kupfer	µg/l	<2	50	150	200	W1.1
Nickel	µg/l	<2	50	100	100	W1.1
Quecksilber	µg/l	<0,2	1	1	2	W1.1
Zink	µg/l	2	500	500	500	W1.1
Phenole	µg/l	<8	20	50	100	W1.1
Chlorid	mg/l	5,7	100	200	300	W1.1
Sulfat	mg/l	5,8	240	300	600	W1.1
pH-Wert		9,2	7,0-12,5			W1.1
Leitfähigkeit	µS/cm	88,4	1500	2500	3000	W1.1

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

Dresden, 25.02.2019

Probenbewertung gemäß

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial Sachsen
W-Werte

Auftraggeber:	Baugrund Dresden	Probenart:	Tragschicht
Probenahme am:		Probenehmer:	Auftraggeber
Probenbezeichnung:	MP 2	Proben-Nr.:	19-026426-02
Probenahmeort:	RVA S 154 Kirnitzschtal	Projekt-Nr.: 18-2391-1.4	Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	70	300 (600*)	500 (600*)	1000	W1.1
PAK nach EPA	mg/kg	0,69	5 (10**)	15 (50**)	75	W1.1
EOX	mg/kg	<0,5	3	5	10	W1.1
PCB	mg/kg	n.n.	0,1	0,5	1	-

*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration 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.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Arsen	µg/l	<10	10	40	50	W1.1
Blei	µg/l	<10	25	100	100	W1.1
Cadmium	µg/l	<0,5	5	5	5	W1.1
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	50	75	100	W1.1
Kupfer	µg/l	2	50	150	200	W1.1
Nickel	µg/l	<2	50	100	100	W1.1
Quecksilber	µg/l	<0,2	1	1	2	W1.1
Zink	µg/l	2	500	500	500	W1.1
Phenole	µg/l	<8	20	50	100	W1.1
Chlorid	mg/l	6	100	200	300	W1.1
Sulfat	mg/l	4	240	300	600	W1.1
pH-Wert		8,9	7,0-12,5			W1.1
Leitfähigkeit	µS/cm	79,1	1500	2500	3000	W1.1

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

Dresden, 25.02.2019

Probenbewertung gemäß

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial Sachsen
W-Werte

Auftraggeber:	Baugrund Dresden	Probenart:	Tragschicht
Probenahme am:		Probenehmer:	Auftraggeber
Probenbezeichnung:	MP 3	Proben-Nr.:	19-026426-03
Probenahmeort:	RVA S 154 Kirnitzschtal	Projekt-Nr.: 18-2391-1.4	Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	230	300 (600*)	500 (600*)	1000	W1.1
PAK nach EPA	mg/kg	3,6	5 (10**)	15 (50**)	75	W1.1
EOX	mg/kg	<0,5	3	5	10	W1.1
PCB	mg/kg	n.n.	0,1	0,5	1	-

*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration 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.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Arsen	µg/l	<10	10	40	50	W1.1
Blei	µg/l	<10	25	100	100	W1.1
Cadmium	µg/l	<0,5	5	5	5	W1.1
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	50	75	100	W1.1
Kupfer	µg/l	<2	50	150	200	W1.1
Nickel	µg/l	<2	50	100	100	W1.1
Quecksilber	µg/l	<0,2	1	1	2	W1.1
Zink	µg/l	3	500	500	500	W1.1
Phenole	µg/l	<8	20	50	100	W1.1
Chlorid	mg/l	3,7	100	200	300	W1.1
Sulfat	mg/l	3,7	240	300	600	W1.1
pH-Wert		9,5	7,0-12,5			W1.1
Leitfähigkeit	µS/cm	85,2	1500	2500	3000	W1.1

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

Dresden, 25.02.2019

Probenbewertung gemäß

Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial Sachsen
W-Werte

Auftraggeber: Baugrund Dresden **Probenart:** Tragschicht
Probenahme am: **Probenehmer:** Auftraggeber
Probenbezeichnung: MP 4 **Proben-Nr.:** 19-026426-04
Probenahmeort: RVA S 154 Kirnitzschtal **Projekt-Nr.:** 18-2391-1.4
Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	390	300 (600*)	500 (600*)	1000	W1.2
PAK nach EPA	mg/kg	178,2	5 (10**)	15 (50**)	75	>W2
EOX	mg/kg	<0,5	3	5	10	W1.1
PCB	mg/kg	n.n.	0,1	0,5	1	-

*) Werte gelten nur, sofern die MKW-Konzentration 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.

Analysenergebnisse im Eluat gem. DIN 38414 S 4 (filtriert)

Parameter	Dimension	Analysenwert	W1.1	W1.2	W2	WK
Arsen	µg/l	<10	10	40	50	W1.1
Blei	µg/l	<10	25	100	100	W1.1
Cadmium	µg/l	<0,5	5	5	5	W1.1
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	50	75	100	W1.1
Kupfer	µg/l	3	50	150	200	W1.1
Nickel	µg/l	<2	50	100	100	W1.1
Quecksilber	µg/l	<0,2	1	1	2	W1.1
Zink	µg/l	<1	500	500	500	W1.1
Phenole	µg/l	<8	20	50	100	W1.1
Chlorid	mg/l	5,3	100	200	300	W1.1
Sulfat	mg/l	4,4	240	300	600	W1.1
pH-Wert		8,8	7,0-12,5			W1.1
Leitfähigkeit	µS/cm	69,5	1500	2500	3000	W1.1

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

Dresden, 25.02.2019

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrund Dresden
Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Antje Pötschke
Kleiststraße 10 a
01129 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

Prüfbericht

BV: RVA S 154 Kirnitzschtal

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Bestell-Nr.: 19-5900-062

Prüfbericht Nr. **CDR19-000517-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**

Probe Nr.	19-026426-01	19-026426-02
Eingangsdatum	18.02.2019	18.02.2019
Bezeichnung	MP 1	MP 2
Probenart	Tragschicht	Tragschicht
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas	Bodenglas
Anzahl Gefäße	1	1
Untersuchungsbeginn	18.02.2019	18.02.2019
Untersuchungsende	25.02.2019	25.02.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	996	994
Frischmasse der Messprobe	g	OS	104	106
Feuchtegehalt	%	TS	4,1	5,7

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
Trockenrückstand	Gew%	OS	95,9	94,3

Prüfbericht Nr. **CDR19-000517-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**
Summenparameter

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<20	<20
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	55	70

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Fluoren	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Anthracen	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,10	0,14
Pyren	mg/kg	TS	0,08	0,12
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Chrysen	mg/kg	TS	0,05	0,07
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,11	0,08
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,05	<0,07
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,11	0,08
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,05	<0,07
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,07	0,07
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,08	0,12
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,68	0,69

Prüfbericht Nr. CDR19-000517-1	Auftrag Nr. CDR-00241-19	Datum 25.02.2019
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
pH-Wert		W/E	9,2	8,9
Messtemperatur	°C	W/E	19,4	19,4
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	88,4	79,1

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	5,7	6,0
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	5,8	4,0

Elemente

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<2,0	2,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0
Zink (Zn)	µg/l	W/E	2,0	2,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2

Summenparameter

Probe Nr.			19-026426-01	19-026426-02
Bezeichnung			MP 1	MP 2
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,008	<0,008

Prüfbericht Nr.	CDR19-000517-1	Auftrag Nr.	CDR-00241-19	Datum	25.02.2019
Probe Nr.		19-026426-03	19-026426-04		
Eingangsdatum		18.02.2019	18.02.2019		
Bezeichnung		MP 3	MP 4		
Probenart		Tragschicht	Tragschicht		
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß		Bodenglas	Bodenglas		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		18.02.2019	18.02.2019		
Untersuchungsende		25.02.2019	25.02.2019		

Probenvorbereitung

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	995	996
Frischmasse der Messprobe	g	OS	105	104
Feuchtegehalt	%	TS	5	3,7

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
Trockenrückstand	Gew%	OS	95,0	96,3

Summenparameter

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	22	100
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	230	390

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-

Prüfbericht Nr. **CDR19-000517-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,07	<2,0
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,07	<2,0
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,07	<2,0
Fluoren	mg/kg	TS	<0,07	<2,0
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,07	<2,0
Anthracen	mg/kg	TS	<0,07	<2,0
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,34	18
Pyren	mg/kg	TS	0,37	18
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,34	17
Chrysen	mg/kg	TS	0,37	19
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,48	25
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,22	12
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,52	26
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	0,09	4,4
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,38	19
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	0,48	20
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	3,6	178,2

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
pH-Wert		W/E	9,5	8,8
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	19,5	19,7
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	85,2	69,5

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			19-026426-03	19-026426-04
Bezeichnung			MP 3	MP 4
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	3,7	5,3
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	3,7	4,4

Probenbewertung gemäß
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 19-026428-01 Probenart: Auffüllung
 Auftraggeber: Baugrund Dresden Probenahme durch: Auftraggeber
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Probenahme am: Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 5

Probenahmeort: RVA S 154 Kirnitzschtal, Projekt-Nr.: 18-2391-1.4, Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	20	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 1
Blei	mg/kg TS	45	40	210	700	140	Z 1
Cadmium	mg/kg TS	0,95	0,4	3	10	1 ⁵⁾	Z 1
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	23	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	9,6	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	20	15	150	500	100	Z 1
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	<0,03	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	170	60	450	1500	300	Z 1
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,19	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	<3	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		8,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	84,9	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	n.a.	30	30	50	100 ⁷⁾	-
Sulfat	mg/l	n.a.	20	20	50	200	-
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	<2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	3	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Dresden, den 25.2.2019

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67
 01109 Dresden

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 19-026428-02 Probenart: Auffüllung
 Auftraggeber: Baugrund Dresden Probenahme durch: Auftraggeber
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Probenahme am: Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 6

Probenahmeort: RVA S 154 Kirnitzschtal, Projekt-Nr.: 18-2391-1.4, Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	9,4	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg TS	34	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,46	0,4	3	10	1 ⁵⁾	Z 1
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	24	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	12	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	16	15	150	500	100	Z 1
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	<0,03	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	56	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,36	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	<3	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

- 1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen * Verfüllung von Abgrabungen
 2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung
 3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%
 4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.
 5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.
 6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,9	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	124	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	n.a.	30	30	50	100 ⁷⁾	-
Sulfat	mg/l	n.a.	20	20	50	200	-
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	5	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	8	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

- 7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l n.n. nicht nachgewiesen n.b. nicht bestimmbar
 8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.a. nicht analysiert

Dresden, den 25.2.2019

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67
 01109 Dresden

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
- Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 19-026428-03 Probenart: Auffüllung
 Auftraggeber: Baugrund Dresden Probenahme durch: Auftraggeber
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Probenahme am: Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 7

Probenahmeort: RVA S 154 Kirnitzschtal, Projekt-Nr.: 18-2391-1.4, Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	13	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 1
Blei	mg/kg TS	18	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,53	0,4	3	10	1 ⁵⁾	Z 1
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	38	30	180	600	120	Z 1
Kupfer	mg/kg TS	13	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	23	15	150	500	100	Z 1
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	<0,03	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	60	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,5	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	<3	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	<0,06	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

- 1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen * Verfüllung von Abgrabungen
 2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung
 3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%
 4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.
 5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.
 6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	79,4	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	n.a.	30	30	50	100 ⁷⁾	-
Sulfat	mg/l	n.a.	20	20	50	200	-
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	4	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	6	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

- 7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l n.n. nicht nachgewiesen n.b. nicht bestimmbar
 8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l n.a. nicht analysiert

Dresden, den 25.2.2019

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67
 01109 Dresden

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

Probenbewertung gemäß
Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen
 - Technische Regeln - (LAGA TR Boden vom 05.11.2004)

Proben-Nr.: 19-026428-04 Probenart: Auffüllung
 Auftraggeber: Baugrund Dresden Probenahme durch: Auftraggeber
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Probenahme am: Probenehmer:
 Probenbezeichnung: MP 8

Probenahmeort: RVA S 154 Kirnitzschtal, Projekt-Nr.: 18-2391-1.4, Bestell-Nr.: 19-5900-062

Analysenergebnisse im Feststoff (Trockensubstanz) Sand

Zuordnungswerte Feststoff für Boden (Tabelle II 1.2.-2 und Tabelle II 1.2.-4)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0	Z 1	Z 2	Z 0*	ZK
Arsen	mg/kg TS	5,5	10	45	150	15 ⁴⁾	Z 0
Blei	mg/kg TS	10	40	210	700	140	Z 0
Cadmium	mg/kg TS	0,43	0,4	3	10	1 ⁵⁾	Z 1
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	27	30	180	600	120	Z 0
Kupfer	mg/kg TS	10	20	120	400	80	Z 0
Nickel	mg/kg TS	13	15	150	500	100	Z 0
Thallium	mg/kg TS	n.a.	0,4	2,1	7	0,7 ⁶⁾	-
Quecksilber	mg/kg TS	<0,03	0,1	1,5	5	1	Z 0
Zink	mg/kg TS	53	60	450	1500	300	Z 0
Cyanide gesamt	mg/kg TS	n.a.	-	3	10	-	-
TOC	Masse%	0,13	0,5(1,0) ³⁾	1,5	5	0,5(1,0) ³⁾	Z 0
EOX	mg/kg TS	<0,5	1	3 ¹⁾	10	1 ¹⁾	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg TS	<20	100	300	1000	200	Z 0
Kohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TS	<20	-	600	2000	400	
BTX	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
LHKW	mg/kg TS	n.a.	1	1	1	1	-
PCB ₆	mg/kg TS	n.a.	0,05	0,15	0,5	0,1	-
PAK ₁₆	mg/kg TS	0,07	3	3(9) ²⁾	30	3	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,07	0,3	0,9	3	0,6	Z 0

1) bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen

2) für >3 und ≤ 9 mg/kg Ausnahmeregelung

3) bei C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse%

4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 20 mg/kg.

5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,5 mg/kg.

6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial Sand u. Lehm/Schluff. Für das Bodenmaterial Ton gilt der Wert von 1,0 mg/kg.

* Verfüllung von Abgrabungen

Analysenergebnisse im Eluat

Zuordnungswerte Eluat für Boden (Tabelle II. 1.2-3 und Tabelle II. 1.2.-5)

Parameter	Dimension	Analysenwert	Z 0/Z0*	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	ZK
pH-Wert		7,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	27,6	250	250	1500	2000	Z 0
Chlorid	mg/l	n.a.	30	30	50	100 ⁷⁾	-
Sulfat	mg/l	n.a.	20	20	50	200	-
Cyanid	µg/l	n.a.	5	5	10	20	-
Arsen	µg/l	<10	14	14	20	60 ⁸⁾	Z 0
Blei	µg/l	<10	40	40	80	200	Z 0
Cadmium	µg/l	<0,5	1,5	1,5	3	6	Z 0
Chrom (gesamt)	µg/l	<3	12,5	12,5	25	60	Z 0
Kupfer	µg/l	<2	20	20	60	100	Z 0
Nickel	µg/l	<2	15	15	20	70	Z 0
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,5	<0,5	1	2	Z 0
Zink	µg/l	7	150	150	200	600	Z 0
Phenolindex	µg/l	n.a.	20	20	40	100	-

7) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

8) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

n.n. nicht nachgewiesen

n.a. nicht analysiert

n.b. nicht bestimmbar

Dresden, den 25.2.2019

WESSLING GmbH
 Moritzburger Weg 67
 01109 Dresden

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrund Dresden
Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Antje Pötschke
Kleiststraße 10 a
01129 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

Prüfbericht

BV: RVA S 154 Kirnitzschtal

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Bestell-Nr.: 19-5900-062

Prüfbericht Nr.	CDR19-000518-1	Auftrag Nr.	CDR-00241-19	Datum	25.02.2019
Probe Nr.			19-026428-01		19-026428-02
Eingangsdatum			18.02.2019		18.02.2019
Bezeichnung			MP 5		MP 6
Probenart			Auffüllung		Auffüllung
Probenahme durch			Auftraggeber		Auftraggeber
Probengefäß			Bodenglas		Bodenglas
Anzahl Gefäße			1		1
Untersuchungsbeginn			18.02.2019		18.02.2019
Untersuchungsende			25.02.2019		25.02.2019

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung		MP 5	MP 6
Farbe	OS	braun	braun
Aussehen	OS	Erde+Steine	Lehm

Prüfbericht Nr. **CDR19-000518-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**
Probenvorbereitung

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	991	984
Frischmasse der Messprobe	g	OS	109	116
Königswasser-Extrakt	TS		21.02.2019	21.02.2019
Feuchtegehalt	%	TS	8,5	14

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
Trockenrückstand	Gew%	OS	91,5	86,0

Summenparameter

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg	TS	<20	<20
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	TS	<20	<20
TOC	Gew%	TS	0,19	0,36
TOC korrigiert	Gew%	TS	0,19	0,36
Störstoffe ges.	Gew%	TS	0	0

Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
Arsen (As)	mg/kg	TS	20	9,4
Blei (Pb)	mg/kg	TS	45	34
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,95	0,46
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	23	24
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	9,6	12
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	20	16
Zink (Zn)	mg/kg	TS	170	56
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,03	<0,03

Prüfbericht Nr. **CDR19-000518-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Pyren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Chrysen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-	-/-

Im Eluat
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
pH-Wert		W/E	8,5	7,9
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	20,2	20,2
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	84,9	124

Elemente

Probe Nr.			19-026428-01	19-026428-02
Bezeichnung			MP 5	MP 6
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<2,0	5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0
Zink (Zn)	µg/l	W/E	3,0	8,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2

Prüfbericht Nr.	CDR19-000518-1	Auftrag Nr.	CDR-00241-19	Datum	25.02.2019
Probe Nr.		19-026428-03	19-026428-04		
Eingangsdatum		18.02.2019	18.02.2019		
Bezeichnung		MP 7	MP 8		
Probenart		Auffüllung	Auffüllung		
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber		
Probengefäß		Bodenglas	Bodenglas		
Anzahl Gefäße		1	1		
Untersuchungsbeginn		18.02.2019	18.02.2019		
Untersuchungsende		25.02.2019	25.02.2019		

In der Originalsubstanz

Probe Nr.		19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung		MP 7	MP 8
Farbe	OS	braun	braun
Aussehen	OS	Erde+Lehm+Steine	Erde+Steine

Probenvorbereitung

Probe Nr.		19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung		MP 7	MP 8
Volumen des Auslaugungsmittel	ml OS	984	995
Frischmasse der Messprobe	g OS	116	105
Königswasser-Extrakt	TS	21.02.2019	21.02.2019
Feuchtegehalt	% TS	13,7	5,1

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.		19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung		MP 7	MP 8
Trockenrückstand	Gew% OS	86,3	94,9

Summenparameter

Probe Nr.		19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung		MP 7	MP 8
EOX	mg/kg TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	<20	<20
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	<20	<20
TOC	Gew% TS	0,5	0,13
TOC korrigiert	Gew% TS	0,5	0,13
Störstoffe ges.	Gew% TS	0	0

Prüfbericht Nr. **CDR19-000518-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**
Im Königswasser-Extrakt**Elemente**

Probe Nr.			19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung			MP 7	MP 8
Arsen (As)	mg/kg	TS	13	5,5
Blei (Pb)	mg/kg	TS	18	10
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,53	0,43
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	38	27
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	13	10
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	23	13
Zink (Zn)	mg/kg	TS	60	53
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,03	<0,03

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung			MP 7	MP 8
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Pyren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Chrysen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06	0,07
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06	<0,06
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-	0,07

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.			19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung			MP 7	MP 8
pH-Wert		W/E	7,7	7,5
Messtemperatur pH-Wert	°C	W/E	20,1	20,2
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	79,4	27,6

Prüfbericht Nr. **CDR19-000518-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **25.02.2019**

Elemente

Probe Nr.			19-026428-03	19-026428-04
Bezeichnung			MP 7	MP 8
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10	<10
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5	<0,5
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<3,0	<3,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	4,0	<2,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0
Zink (Zn)	µg/l	W/E	6,0	7,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2

Hinweis für PAK: Bei von 0,02 mg/kg abweichenden Bestimmungsgrenzen, Erhöhung aufgrund von Verdünnungsschritten.

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen	DIN EN 14346 Verf. A (2007-03) ^A	Umweltanalytik Oppin
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17 (2017-01) ^A	Umweltanalytik Oppin
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A	Umweltanalytik Oppin
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber (AAS) in Feststoff	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik Oppin
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Oppin
Feuchtegehalt	DIN EN 12457-4 (2003-01) ^A	Umweltanalytik Oppin
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5 (2009-07) ^A	Umweltanalytik Oppin
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888 (1993-11) ^A	Umweltanalytik Oppin
Aussehen, Farbe, Geruch (F)	WES 088	Umweltanalytik Oppin
Quecksilber (AAS), in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 12846 (2012-08) ^A	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik Oppin
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 11885 (2009-09) ^A	Umweltanalytik Oppin
Kohlenwasserstoffe in Abfall und Boden	DIN EN 14039 i.V. mit LAGA KW/04 (2005-01 / 2009-12) ^A	Umweltanalytik Oppin
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137 (2001-12) ^A	Umweltanalytik Oppin
OS	Originalsubstanz	
TS	Trockensubstanz	
W/E	Wasser/Eluat	

ausführender Standort



Roswitha Teufert

Dipl.-Ing. Gärungstechnologie

Sachverständige Umwelt und Wasser

Anhang zu Prüfbericht Nr.:
 Probe Nr.:
 Bezeichnung:

CDR19-000517-1
 19-026426-04
 MP 4

Nr.	Parameter	Einheit	Messwert	Zuordnungswerte				Rekultivierungsschicht ¹	Einstufung Deponieklasse	Einstufung Rekultiv.-schicht
				DK 0	DK I	DK II	DK III			
1	Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz²									
1.01	Glühverlust	Masse % TM	2,6	3	3 ^{3,4,5}	5 ^{3,4,5}	10 ^{4,5}		DK 0	
1.02	TOC	Masse % TM	0,779	1	1 ^{3,4,5}	3 ^{3,4,5}	6 ^{4,5}		DK 0	
2	Feststoffkriterien								-	
2.01	BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	mg/kg TM	n.a.	6					-	
2.02	PCB (Summe der 7 PCB-Kongeneren, PCB-28, -52, -101, -118, -138, -153, -180)	mg/kg TM	n.a.	1			0,1		-	
2.03	Mineralölkohlenwasserstoffe (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg TM	390	500					DK 0	
2.04	Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	178,2	30			5 ⁶		>DK 0	nicht geeignet
2.05	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	26				0,6		-	nicht geeignet
2.06	Säureneutralisationskapazität	mmol/kg	n.a.						-	
2.07	Extrahierbare lipophile Stoffe	Masse % OS	2,46	0,1	0,4 ⁵	0,8 ⁵	4 ⁵		DK III	
2.08	Blei	mg/kg TM	n.a.				140		-	
2.09	Cadmium	mg/kg TM	n.a.				1,0		-	
2.10	Chrom	mg/kg TM	n.a.				120		-	
2.11	Kupfer	mg/kg TM	n.a.				80		-	
2.12	Nickel	mg/kg TM	n.a.				100		-	
2.13	Quecksilber	mg/kg TM	n.a.				1,0		-	
2.14	Zink	mg/kg TM	n.a.				300		-	
3	Eluatkriterien									
3.01	pH-Wert ⁸	-	8,8	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	6,5-9	DK 0	geeignet
3.02	DOC ⁹	mg/l	1,3	50	50 ^{3,10}	80 ^{3,10,11}	100		DK 0	
3.03	Phenole	mg/l	<0,008	0,1	0,2	50	100		DK 0	
3.04	Arsen	mg/l	<0,01	0,05	0,2	0,2	2,5	0,01	DK 0	geeignet
3.05	Blei	mg/l	<0,01	0,05	0,2	1	5	0,04	DK 0	geeignet
3.06	Cadmium	mg/l	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5	0,002	DK 0	geeignet
3.07	Kupfer	mg/l	0,003	0,2	1	5	10	0,05	DK 0	geeignet
3.08	Nickel	mg/l	<0,002	0,04	0,2	1	4	0,05	DK 0	geeignet
3.09	Quecksilber	mg/l	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2	0,0002	DK 0	geeignet
3.10	Zink	mg/l	<0,001	0,4	2	5	20	0,1	DK 0	geeignet
3.11	Chlorid ¹²	mg/l	5,3	80	1500 ¹³	1500 ¹³	2500	10 ¹⁴	DK 0	geeignet
3.12	Sulfat ¹²	mg/l	4,4	100 ¹⁵	2000 ¹³	2000 ¹³	5000	50 ¹⁴	DK 0	geeignet
3.13	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,01	0,1	0,5	1		DK 0	
3.14	Fluorid	mg/l	1,44	1	5	15	50		DK I	
3.15	Barium	mg/l	<0,005	2	5 ¹³	10 ¹³	30		DK 0	
3.16	Chrom, ges.	mg/l	<0,003	0,05	0,3	1	7	0,03	DK 0	geeignet
3.19	Molybdän	mg/l	<0,005	0,05	0,3 ¹³	1 ¹³	3		DK 0	
3.18 a	Antimon ¹⁶	mg/l	<0,002	0,006	0,03 ¹³	0,07 ¹³	0,5		DK 0	
3.18 b	Antimon - Co-Wert ¹⁶	mg/l	n.a.	0,1	0,12 ¹³	0,15 ¹³	1,0		-	
3.19	Selen	mg/l	<0,005	0,01	0,03 ¹³	0,05 ¹³	0,7		DK 0	
3.20	Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen ¹²	mg/l	58	400	3000	6000	10000		DK 0	
3.21	elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	69,5				500		-	geeignet

n.a. nicht analysiert BG Bestimmungsgrenze

1) In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt erhöhten Schadstoffgehalten in Böden ist eine Verwendung von Bodenmaterial aus diesen Gebieten zulässig, welches die Hintergrundgehalte des Gebietes nicht überschreitet, sofern die Funktion der Rekultivierungsschicht nicht beeinträchtigt wird.

2) Nummer 1.01 kann gleichwertig zu Nummer 1.02 angewandt werden.

3) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub (Abfallschlüssel 17 05 04 und 20 02 02 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut (Abfallschlüssel 17 05 06 nach der Anlage zur Abfallverzeichnis-Verordnung) und bei Baggergut /Abfallschlüssel 17 05 06) zulässig, wenn

a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,

b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,

c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt

d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und

e) das Wohl der Allgemeinheit - gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung - nicht beeinträchtigt wird.

4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen, zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachttöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie. Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der in Satz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen. Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.

5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.

6) Bei PAK-Gehalten von mehr als 3 mg/kg ist mit Hilfe eines Säulenversuches nach Anhang 4 Nummer 3.2.2 nachzuweisen, dass in dem Säuleneluat bei einem Flüssigkeits-Feststoffverhältnis von 2:1 ein Wert von 0,2 µg/l nicht überschritten wird.

7) Nicht erforderlich bei asbesthaltigen Abfällen und Abfällen, die andere gefährliche Mineralfasern enthalten.

8) Abweichende pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Über- oder Unterschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Werden jedoch auf Deponien der Klassen I und II gefährliche Abfälle abgelagert, muss deren pH-Wert mindestens 6,0 betragen.

9) Der Zuordnungswert für DOC ist auch eingehalten, wenn der Abfall oder der Deponieersatzbaustoff den Zuordnungswert nicht bei seinem eigenen pH-Wert, aber bei einem pH-Wert zwischen 7,5 und 8,0 einhält.

10) Auf Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe auf Gipsbasis nur in den Fällen anzuwenden, wenn sie gemeinsam mit gefährlichen Abfällen abgelagert oder eingesetzt werden.

11) Überschreitungen des DOC bis max. 100 mg/l sind zulässig, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt keine gipshaltigen Abfälle und seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

12) Nummer 3.20 kann, außer in Fällen gemäß Spalte 9 (Rekultivierungsschicht), gleichwertig zu den Nummern 3.11 und 3.12 angewandt werden.

13) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16. Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.

14) Untersuchung entfällt bei Bodenmaterial ohne mineralische Fremdbestandteile.

15) Überschreitungen des Sulfatwertes bis zu einem Wert von 600 mg/l sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung den Wert von 1500 mg/l bei L/S = 0,1 l/kg nicht überschreitet.

16) Überschreitungen des Antimonwertes nach Nummer 3.18a sind zulässig, wenn der Co-Wert der Perkolationsprüfung bei L/S = 0,1 l/kg nach Nummer 3.18b nicht überschritten wird.

Hinweis:

Die Zuordnung des untersuchten Materials erfolgt ausschließlich auf formaler Grundlage und ist nicht Gegenstand der akkreditierten Leistung. Einzel- und Sonderfallregelungen (z. B. durch Fußnoten) sind nicht berücksichtigt. Diese Klassenzuordnung ersetzt keine geologische Gutachterleistung unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen.

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrund Dresden
Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Antje Pötschke
Kleiststraße 10 a
01129 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

Prüfbericht

BV: RVA S 154 Kirnitzschtal

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Bestell-Nr.: 19-5900-062

Prüfbericht Nr.	CDR19-000734-1	Auftrag Nr.	CDR-00241-19	Datum	12.03.2019
-----------------	-----------------------	-------------	---------------------	-------	-------------------

Probe Nr.	19-026426-04
Eingangsdatum	18.02.2019
Bezeichnung	MP 4
Probenart	Tragschicht
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Bodenglas
Anzahl Gefäße	1
Untersuchungsbeginn	01.03.2019
Untersuchungsende	12.03.2019

Probenvorbereitung

Probe Nr.	19-026426-04		
Bezeichnung	MP 4		
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	996
Frischmasse der Messprobe	g	OS	104
Feuchtegehalt	%	TS	3,7

Prüfbericht Nr. **CDR19-000734-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **12.03.2019**
Physikalische Untersuchung

Probe Nr.	19-026426-04		
Bezeichnung	MP 4		
Trockenrückstand	Gew%	OS	96,3

Organischer Anteil des Trockenrückstandes der Originalsubstanz

Probe Nr.	19-026426-04		
Bezeichnung	MP 4		
Glühverlust (550°C)	Gew%	TS	2,60
TOC korrigiert	Gew%	TS	0,772
Störstoffe ges.	Gew%	TS	0,83
TOC	Gew%	TS	0,779

Feststoffkriterien

Probe Nr.	19-026426-04		
Bezeichnung	MP 4		
Lipophile Stoffe, schwerflüchtig	Gew%	OS	0,246

Eluatkriterien

Probe Nr.	19-026426-04		
Bezeichnung	MP 4		
DOC	mg/l	W/E	1,3
Cyanid (CN), l. freis.	mg/l	W/E	<0,005
Fluorid (F)	mg/l	W/E	1,44
Barium (Ba)	mg/l	W/E	<0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	W/E	<0,005
Antimon (Sb)	mg/l	W/E	<0,002
Selen (Se)	mg/l	W/E	<0,005
Gesamtgehalt gelöster Feststoffe	mg/l	W/E	58

 Prüfbericht Nr. **CDR19-000734-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **12.03.2019**

Abkürzungen und Methoden

Trockenrückstand/Wassergehalt in Abfällen
 Glühverlust von Abfall
 Extrahierbare lipophile Stoffe
 Gesamtgehalt gelöster Feststoffe
 Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg
 Feuchtegehalt
 Cyanide leicht freisetzbar in Wasser/Eluat
 Fluorid in Wasser/Eluat
 Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)
 Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall
 Metalle/Elemente in Wasser/Eluat

DIN EN 14346 Verf. A (2007-03)^A
 DIN EN 15169 (2007-05)^A
 LAGA KW/04 (2009-12)^A
 DIN EN 15216 (2008-01)^A
 DIN EN 12457-4 (2003-01)^A
 DIN EN 12457-4 (2003-01)^A
 DIN EN ISO 14403-2 (2012-10)^A
 DIN 38405-4 (1985-07)^A
 DIN EN 1484 (1997-08)^A
 DIN EN 13137 (2001-12)^A
 DIN EN ISO 17294-2 (2005-02)^A

ausführender Standort

Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Walldorf
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Hannover

OS Originalsubstanz
 TS Trockensubstanz
 W/E Wasser/Eluat

i.A. 

Jonas Wunsch
 Betriebswirt (VWA)
 Sachverständiger Umwelt und Wasser

Seite 3 von 3



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Anlage: zum Prüfbericht CDR19-000501-1**Untersuchung nach Teerrichtlinie (RuVA-StB01)****Auftraggeber: Baugrund Dresden****BV: RVA S 154 Kirnitzschtal**Probenbezeichnung: **EP 1, Sch 1: 0,0-0,1m**
Projekt-Nr.: 18-2391-1.4Probennummer: **19-026433-01**

Analysenparameter	Analysenwert	Einheit
Σ PAK (16 nach EPA) im Original	< 16	mg/kg
Phenolindex im Trogeluat:	< 0,008	mg/l

* Summe nachgewiesener PAK`s mit worst case Einrechnung (BG)

Bewertung gemäß:

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB01; 2001 inkl. Änderung vom 15.12.04)

Das untersuchte Material ist in die Verwertungsklasse

A

einzuordnen.

Es kann im

**Heißmischverfahren oder anderen Verfahren
oder überbaut werden.****eingesetzt werden**

22.02.2019

Anlage: zum Prüfbericht CDR19-000501-1**Untersuchung nach Teerrichtlinie (RuVA-StB01)****Auftraggeber: Baugrund Dresden****BV: RVA S 154 Kirnitzschtal**Probenbezeichnung: **EP 2, Sch 2: 0,0-0,24m**
Projekt-Nr.: 18-2391-1.4Probennummer: **19-026433-02**

Analysenparameter	Analysenwert	Einheit
Σ PAK (16 nach EPA) im Original	< 16	mg/kg
Phenolindex im Trogeluat:	< 0,008	mg/l

* Summe nachgewiesener PAK`s mit worst case Einrechnung (BG)

Bewertung gemäß:

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB01; 2001 inkl. Änderung vom 15.12.04)

Das untersuchte Material ist in die Verwertungsklasse

A

einzuordnen.

Es kann im

**Heißmischverfahren oder anderen Verfahren
oder überbaut werden.****eingesetzt werden**

22.02.2019

Anlage: zum Prüfbericht CDR19-000501-1**Untersuchung nach Teerrichtlinie (RuVA-StB01)****Auftraggeber: Baugrund Dresden****BV: RVA S 154 Kirnitzschtal**Probenbezeichnung: **EP 3, Sch 3: 0,0-0,24m**
Projekt-Nr.: 18-2391-1.4Probennummer: **19-026433-03**

Analysenparameter	Analysenwert	Einheit
Σ PAK (16 nach EPA) im Original	< 16	mg/kg
Phenolindex im Trogeluat:	< 0,008	mg/l

* Summe nachgewiesener PAK`s mit worst case Einrechnung (BG)

Bewertung gemäß:

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB01; 2001 inkl. Änderung vom 15.12.04)

Das untersuchte Material ist in die Verwertungsklasse

A

einzuordnen.

Es kann im

**Heißmischverfahren oder anderen Verfahren
oder überbaut werden.****eingesetzt werden**

22.02.2019

Anlage: zum Prüfbericht CDR19-000501-1**Untersuchung nach Teerrichtlinie (RuVA-StB01)****Auftraggeber: Baugrund Dresden****BV: RVA S 154 Kirnitzschtal**Probenbezeichnung: **EP 4, Sch 4: 0,0-0,35m**
Projekt-Nr.: 18-2391-1.4Probennummer: **19-026433-04**

Analysenparameter	Analysenwert	Einheit
Σ PAK (16 nach EPA) im Original	6,91	mg/kg
Phenolindex im Trogeluat:	< 0,008	mg/l

* Summe nachgewiesener PAK`s mit worst case Einrechnung (BG)

Bewertung gemäß:

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbaupasphalt im Straßenbau (RuVA-StB01; 2001 inkl. Änderung vom 15.12.04)

Das untersuchte Material ist in die Verwertungsklasse

A

einzuordnen.

Es kann im

**Heißmischverfahren oder anderen Verfahren
oder überbaut werden.****eingesetzt werden**

22.02.2019

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Baugrund Dresden
Ingenieurgesellschaft mbH
Frau Antje Pötschke
Kleiststraße 10 a
01129 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: R. Teufert
Durchwahl: +49 351 8 116 4927
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Roswitha.Teufert@wessling.de

Prüfbericht

BV: RVA S 154 Kirnitzschtal

Projekt-Nr.: 18-2391-1.4

Bestell-Nr.: 19-5900-062

Prüfbericht Nr.	CDR19-000501-1	Auftrag Nr.	CDR-00241-19	Datum	21.02.2019
Probe Nr.		19-026433-01	19-026433-02	19-026433-03	
Eingangsdatum		18.02.2019	18.02.2019	18.02.2019	
Bezeichnung		EP 1 Sch 1: 0,0-0,1m	EP 2 Sch 2: 0,0-0,24m	EP 3 Sch 3: 0,0-0,24m	
Probenart		Schwarzdecke	Schwarzdecke	Schwarzdecke	
Probenahme durch		Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber	
Probengefäß		PE-Beutel	PE-Beutel	PE-Beutel	
Anzahl Gefäße		1	1	1	
Untersuchungsbeginn		18.02.2019	18.02.2019	18.02.2019	
Untersuchungsende		21.02.2019	21.02.2019	21.02.2019	

Probenvorbereitung

Im Trogeluat

Probe Nr.	19-026433-01	19-026433-02	19-026433-03
Bezeichnung	EP 1 Sch 1: 0,0-0,1m	EP 2 Sch 2: 0,0-0,24m	EP 3 Sch 3: 0,0-0,24m
Eluat	20.02.2019	20.02.2019	20.02.2019

Prüfbericht Nr. **CDR19-000501-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **21.02.2019**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			19-026433-01	19-026433-02	19-026433-03
Bezeichnung			EP 1 Sch 1: 0,0-0,1m	EP 2 Sch 2: 0,0-0,24m	EP 3 Sch 3: 0,0-0,24m
Naphthalin	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Acenaphthen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Fluoren	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Phenanthren	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Anthracen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Fluoranthen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Pyren	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Chrysen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<1,0	<1,0	<1,0
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	-/-	-/-	-/-

Im Eluat

Summenparameter

Probe Nr.			19-026433-01	19-026433-02	19-026433-03
Bezeichnung			EP 1 Sch 1: 0,0-0,1m	EP 2 Sch 2: 0,0-0,24m	EP 3 Sch 3: 0,0-0,24m
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,008	<0,008	<0,008

Prüfbericht Nr.	CDR19-000501-1	Auftrag Nr.	CDR-00241-19	Datum	21.02.2019
Probe Nr.	19-026433-04				
Eingangsdatum	18.02.2019				
Bezeichnung	EP 4 Sch 4: 0,0-0,35m				
Probenart	Schwarzdecke				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Beutel				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	18.02.2019				
Untersuchungsende	21.02.2019				

Probenvorbereitung**Im Trogeluat**

Probe Nr.	19-026433-04
Bezeichnung	EP 4 Sch 4: 0,0-0,35m
Eluat	20.02.2019

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	19-026433-04		
Bezeichnung	EP 4 Sch 4: 0,0-0,35m		
Naphthalin	mg/kg	OS	4,7
Acenaphthylen	mg/kg	OS	<1,0
Acenaphthen	mg/kg	OS	<1,0
Fluoren	mg/kg	OS	<1,0
Phenanthren	mg/kg	OS	2,2
Anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Fluoranthren	mg/kg	OS	<1,0
Pyren	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(a)anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Chrysen	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(a)pyren	mg/kg	OS	<1,0
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	OS	<1,0
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	OS	<1,0
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	OS	<1,0
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	OS	6,91

Prüfbericht Nr. **CDR19-000501-1** Auftrag Nr. **CDR-00241-19** Datum **21.02.2019**
Im Eluat**Summenparameter**

Probe Nr.			19-026433-04
Bezeichnung			EP 4 Sch 4: 0,0-0,35m
Phenol-Index nach Destillation	mg/l	W/E	<0,008

Abkürzungen und Methoden

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23 (2002-02) ^A
Eluierbarkeit mit Wasser (Trogeeluat)	LAGA EW 98 T (2002) ^A
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402 (1999-12) ^A
OS	Originalsubstanz
W/E	Wasser/Eluat

ausführender Standort
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin
 Umweltanalytik Oppin


Roswitha Teufert

Dipl.-Ing. Gärungstechnologie

Sachverständige Umwelt und Wasser

Seite 4 von 4


 Durch die DAkKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

 Geschäftsführer:
 Julia Weßling, Florian Weßling,
 Marc Hitzke
 HRB 1953 AG Steinfurt

Probenahmeprotokoll

Probenahmeprotokoll Boden ¹⁾ für abfall- und bodenschutzfachliche Untersuchungen

1. Projekt: 100 km Radwege in Sachsen, S154 Kirnitzschtal
2. Datum der Entnahmen: 11.-13.02.2019
3. Probenverzeichnis:

Entnahme- stelle	Teufe (von – bis) m u. OK Gel.	Aushub	Probengefäß (Material, Größe)	Geruch x auffällig - nicht auffällig	Bemerkungen
Sch 1	0,11 - 0,45 0,45 - 0,6	Tragschicht	0,5 l Glas (braun)	-	
Sch 1	0,6 - 1,1	Auffüllung	0,5 l Glas (braun)	-	< 10 % mine- ralische Fremdbe- standteile
Sch 2	0,24 - 0,4 0,4 - 0,6	Tragschicht	0,5 l Glas (braun)	-	
Sch 2	0,6 - 1,1	Auffüllung	0,5 l Glas (braun)	-	< 10 % mine- ralische Fremdbe- standteile
Sch 3	0,24 - 0,7	Tragschicht	0,5 l Glas (braun)	-	
Sch 3	0,7 - 1,3	Auffüllung	0,5 l Glas (braun)	-	< 10 % mine- ralische Fremdbe- standteile
Sch 4	0,35 - 0,7	Tragschicht	0,5 l Glas (braun)	-	
Sch 4	0,7 - 1,7	Granodiorit, zersetzt	0,5 l Glas (braun)	-	< 10 % mine- ralische Fremdbe- standteile

4. Probenart: Mischprobe (MP) über den angegebenen Teufe
 Einzelprobe mit o.g. Teufe
5. Witterung: Regentag Schneetag niederschlagsfreier Tag
 Frost um den Gefrierpunkt 4° - 25°C über 25°C
6. Probenehmer: Ruscher 7. Bemerkungen: keine
8. Unterschrift: gez. Pötschke

¹⁾ nach LAGA-Mitteilung Nr. 20 (Verwertung), LAGA-Mitteilung Nr. 32 (Untersuchungen) mit PN 98 (Probenahme) und Materialien zur Altlastenbehandlung in Sachsen, Heft 3/1998 (Probenahme)

Körnungsbänder für Homogenbereiche (5 Seiten)

100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht

Bearbeiter: Herr Voigt

Datum: 03.09.2019

Körnungsband für Homogenbereiche

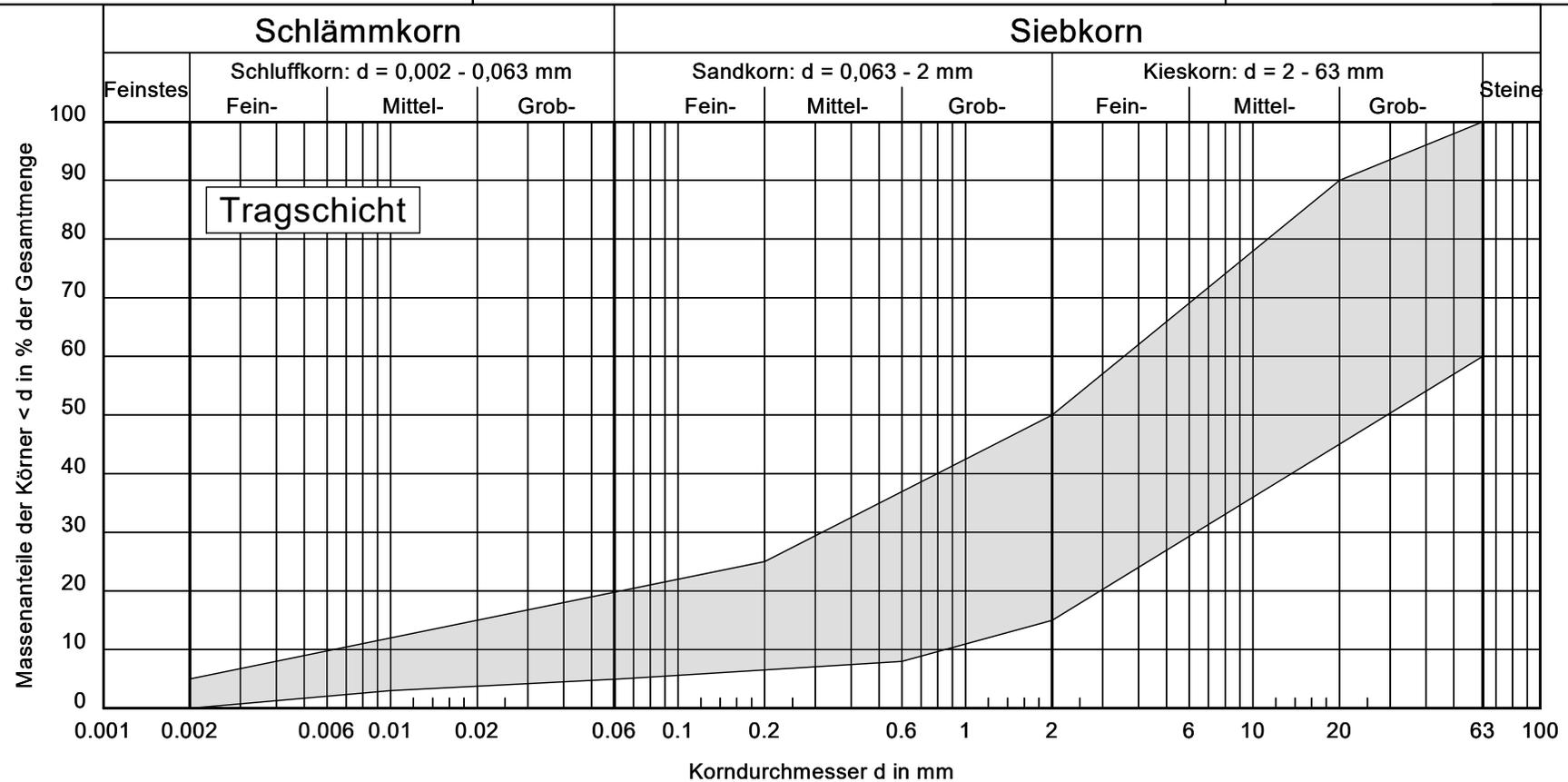
Homogenbereich E 1



Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de



Kurve

Kornkennzahl T/U/S/G in %

obere Grenze

5 / 15 / 30 / 50

untere Grenze

0 / 5 / 10 / 45

Projekt-Nr.:
 18-2391-1.4
 Anlage:
 6.1

100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht

Bearbeiter: Herr Voigt

Datum: 03.09.2019

Körnungsband für Homogenbereiche

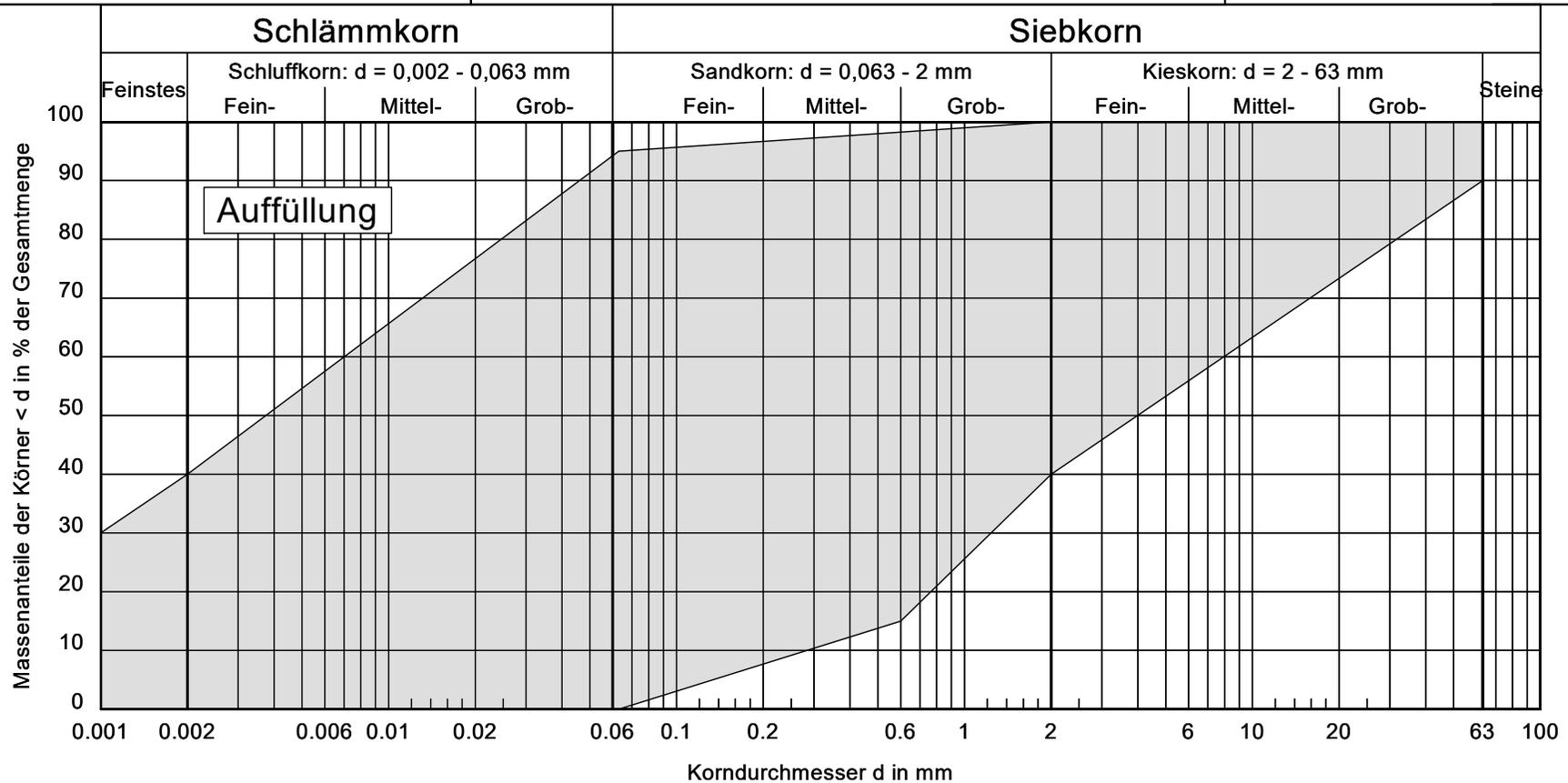
Homogenbereich E 2



Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de



Kurve

Kornkennzahl T/U/S/G in %

obere Grenze

40 / 55 / 5 / 0

untere Grenze

0 / 0 / 40 / 50

Projekt-Nr.:
 18-2391-1.4
 Anlage:
 6.2

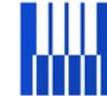
100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht

Bearbeiter: Herr Voigt

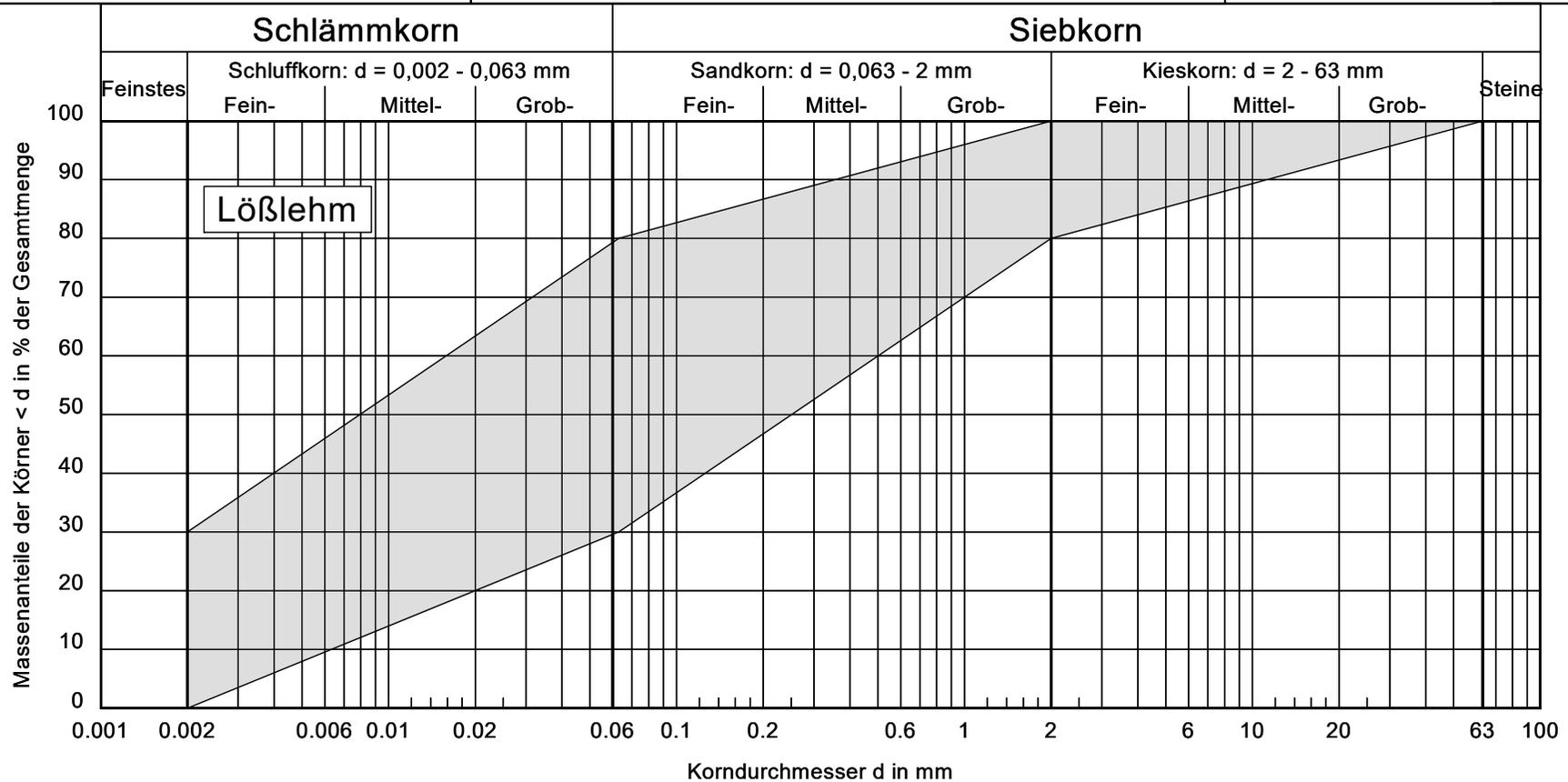
Datum: 03.09.2019

Körnungsband für Homogenbereiche

Homogenbereich E 3



**BAUGRUND
DRESDEN**
 Ingenieurgesellschaft mbH
LABOR
 Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de



Kurve

Kornkennzahl T/U/S/G in %

obere Grenze

30 / 50 / 20 / 0

untere Grenze

0 / 30 / 50 / 20

Projekt-Nr.:
 18-2391-1.4
 Anlage:
 6.3

100 km Radwege in Sachsen
S 154 Kirnitzschtal
Geotechnischer Bericht

Bearbeiter: Herr Voigt

Datum: 03.09.2019

Körnungsband für Homogenbereiche

Homogenbereich E 4



Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

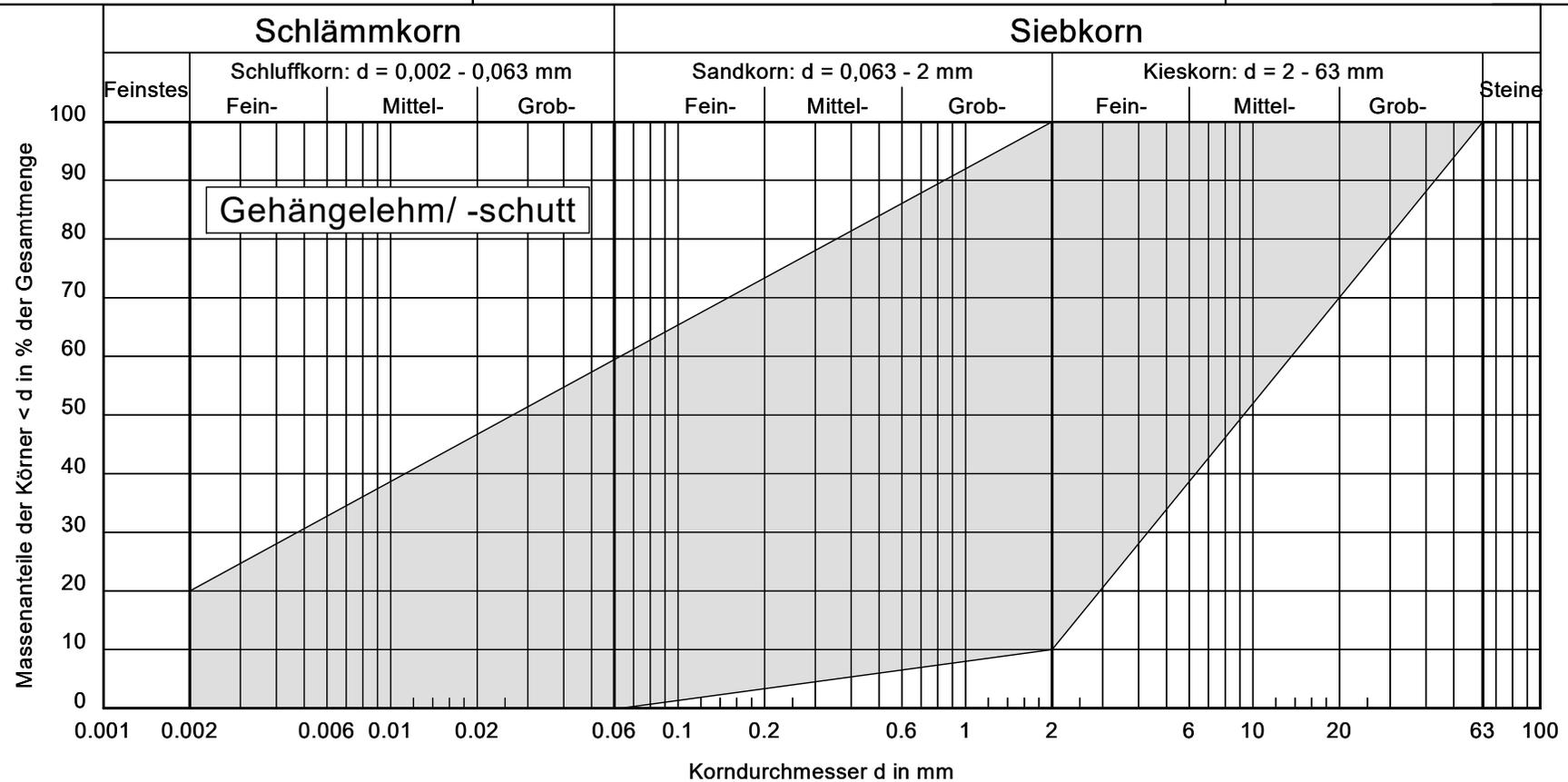
Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a

01129 Dresden

Telefon 0351 / 824 13-0

Fax 0351 / 824 13-99

E-Mail info@baugrund-dresden.de



Kurve

Kornkennzahl T/U/S/G in %

obere Grenze

20 / 40 / 40 / 0

untere Grenze

0 / 0 / 10 / 90

Projekt-Nr.:
18-2391-1
Anlage:
6.4

100 km Radwege in Sachsen
 RVA S 154 Kirnitzschtal
 Geotechnischer Bericht

Bearbeiter: Herr Voigt

Datum: 03.09.2019

Körnungsband für Homogenbereiche

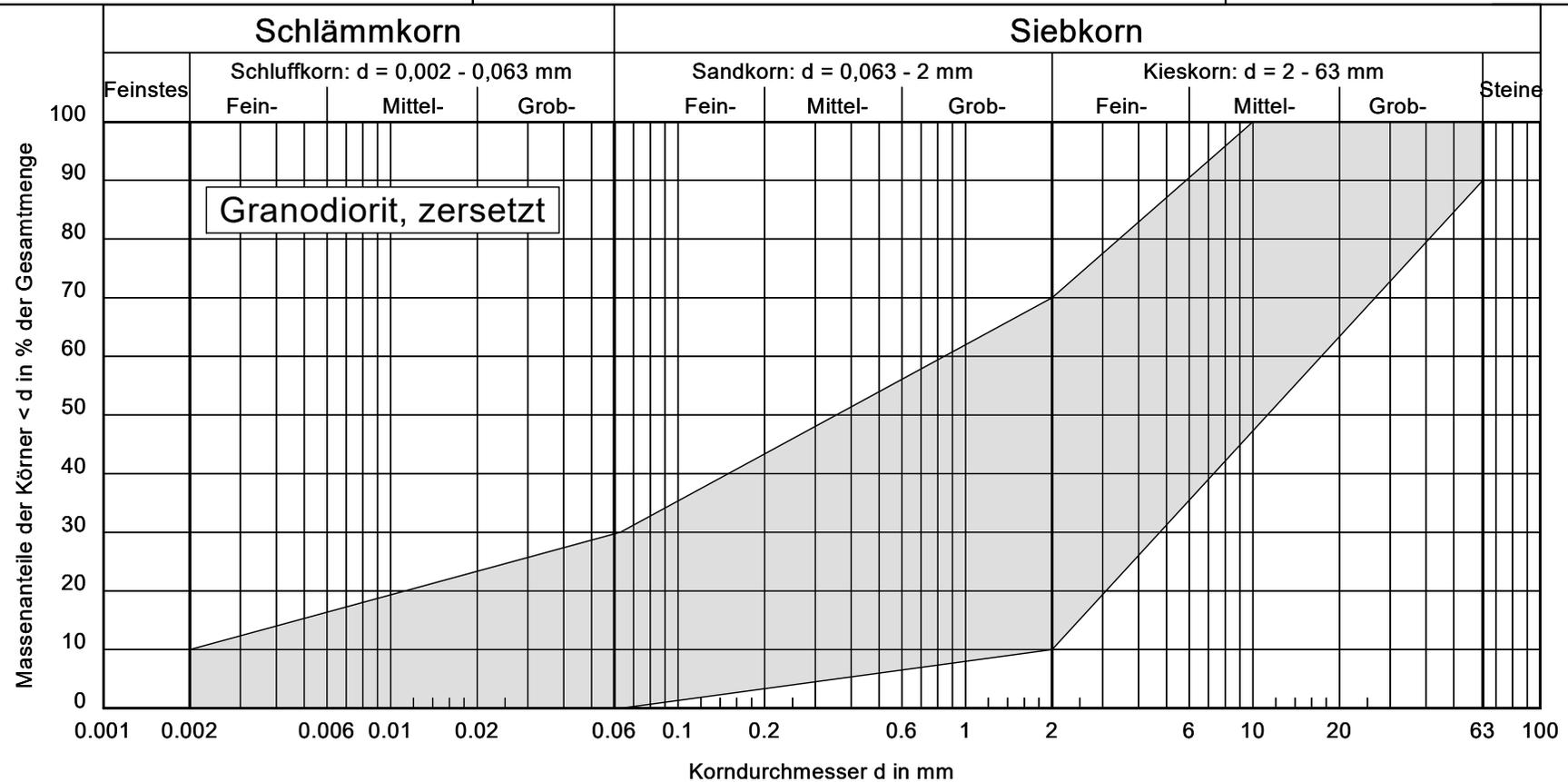
Homogenbereich E 5



Ingenieurgesellschaft mbH

LABOR

Anschrift Kleistkarree, Kleiststraße 10 a
 01129 Dresden
 Telefon 0351 / 824 13-0
 Fax 0351 / 824 13-99
 E-Mail info@baugrund-dresden.de



Kurve

Kornkennzahl T/U/S/G in %

obere Grenze

10 / 20 / 40 / 30

untere Grenze

0 / 0 / 10 / 80

Projekt-Nr.:
 18-2391-1.4
 Anlage:
 6.5