

Glauchau,

Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Projekt-Nr.: BG 2024/84

Bearbeiter: Dipl.-Geologin Janin Geitz

Ort, Datum: Chemnitz, 09.12.2024

Geotechnischer Bericht

Baugrunderkundung * Bauüberwachung * Ökologische Baubegleitung * Abfalltechnik

büro für baugrund und geologie
Inhaberin: Dipl.-Geol. Janin Geitz

Mail: info@buero-bg.de
Web: www.buero-bg.de
Tel.: 0371/31592577

IBAN: DE17 8709 6214 0321 0779 51
BIC: GENODEF1CH1
Steuer-ID: 214/223/02686

Alfred-Neubert-Str. 1
09123 Chemnitz

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Vorhaben	2
2.	Unterlagen	3
3.	Standortbedingungen und Geologie	3
4.	Schichtenbeschreibung	4
4.1.	Schichtenbeschreibung im Bereich der Lindenstraße	4
4.2.	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	7
5.	Kennwerte, Klassifikation und Homogenbereiche	8
5.1.	Bodenmechanische Kennwerte	8
5.2.	Geotechnische Klassifikation	9
6.	Hydrogeologische Situation	10
7.	Gründungstechnische Empfehlungen für den neuen Regenwasserkanal	11
7.1.	Allgemeine Hinweise	11
7.2.	Gründung des Regenwasserkanals und der Anschlussleitung in offener Bauweise	11
7.3.	Tragfähigkeit der Böden im Bereich der Lindenstraße	12
7.4.	Sicherung der Baugruben	13
7.5.	Wasserhaltung	14
8.	Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen	15
8.1.	Wiederverwertbarkeit unter bodenmechanischen Gesichtspunkten	15
8.2.	Wiederverwertbarkeit unter abfalltechnischen Gesichtspunkten	16
8.2.1.	Abfalltechnische Untersuchung von Bodenmaterialien der Ersatzbaustoffverordnung	17
8.2.2.	Abfalltechnische Untersuchung von Materialien der Einbauklasse > BM-F3 auf die Ergänzungsparameter nach Deponieverordnung	18
9.	Schlussbemerkung	19
10.	Anlagen	20

1. Vorhaben

Die Stadt Glauchau beabsichtigt zusammen mit der Westsächsischen Abwasser- und Dienstleistungsgesellschaft mbH (WAD) eine koordinierte Baumaßnahme zur Erneuerung der Fahrbahn, des Regenwasserkanals wie der Anschlussleitung im Bereich der Lindenstraße zwischen Dorotheenstraße bis Austraße. Um den Baugrund im Bereich des geplanten Bauvorhabens zu überprüfen, wurde das büro für baugrund und geologie mit einer Baugrunderkundung beauftragt. Im Zuge dieser Baugrunderkundung wurden insgesamt drei Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von ~ 5,0 m unter GOK abgeteuft. Des Weiteren wurden 2 Handschürfe angelegt. Anhand der entnommenen Bodenproben wurden bodenmechanische und chemische Laboruntersuchungen durchgeführt.

Die Anzahl der Aufschlusspunkte wurde im Zuge der Angebotserstellung in Zusammenarbeit mit der Stoll Bauplanung GmbH festgelegt. Der geotechnische Bericht basiert auf den zur Verfügung gestellten Planunterlagen (Stand: Oktober 2024). Er orientiert sich an der DIN 4020 / EC 7 und enthält folgende Aussagen:

- Darstellung des Schichtenaufbaus nach DIN EN ISO 14688 / DIN 4023
- Darstellung und Auswertung der Feld- und Laborarbeiten
- Aussagen zur hydrogeologischen Situation im Untersuchungsgebiet
- Einstufung der angetroffenen Schichten in Bodengruppen nach DIN 18196 (2011) und ATV-DVWK-A 127 (2000), Bodenklassen nach DIN 18300 (2010) / 18301 (2012) und Frostempfindlichkeits- und Verdichtbarkeitsklassen nach ZTV E-StB 17
- Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung
- Aussagen zur Tragfähigkeit des vorhandenen Planums und der Tragschicht
- Wiederverwertbarkeit der Aushubmaterialien unter bodenmechanischen und abfalltechnischen Gesichtspunkten (EBV, DepV)

2. Unterlagen

Für die Erstellung des geotechnischen Berichtes wurden nachfolgende Unterlagen genutzt:

- Geologische Karte von Sachsen, Blatt 5141 (Glauchau-Waldenburg), M 1:25.000
- Genehmigungsplan, Straßensanierung im Bestand Lindenstraße Glauchau - BA von Dorotheenstraße bis Auestraße, Stoll Bauplanung GmbH, Stand: 15.10.2024, M 1:500
- Ergebnisse der Feldarbeiten vom 04.11.2024
- Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen vom 12.11. bis 14.11.2024
- Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen vom 07.11. bis 27.11.2024

3. Standortbedingungen und Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nordwestlich des Zentrums der Stadt Glauchau und erstreckt sich entlang der Lindenstraße, zwischen Dorotheenstraße und Auestraße. Die eingemessenen Geländehöhen liegen zwischen ~ 236,4 m NHN (B 3) und ~ 236,6 m NHN (HS 2). Vorfluter des Untersuchungsgebietes ist die parallel verlaufende Zwickauer Mulde.

Gemäß der regionalen Gliederung Deutschlands in Frosteinwirkungszonen liegt Glauchau in der Frosteinwirkungszone III. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Gebiet der Erdbebenzone 1 und gehört zur Untergrundklasse R (DIN EN 1998-1/NA:2011-01).

Entsprechend der geologischen Karte wird der Untergrund des Untersuchungsgebietes von Materialien des Oberrotliegenden aufgebaut. Überlagert werden diese Materialien von gemischtkörnigen und bindigen Hang- und Auesedimenten. Die jüngsten Horizonte werden von den Auffüllmaterialien des Straßenober- und -unterbaus dargestellt.

Der vorliegende geotechnische Bericht enthält keine Aussagen zu unterirdischen Hohlräumen. Diesbezüglich sollten im Vorfeld der Baumaßnahme Informationen beim Sächsischen Oberbergamt eingeholt werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält die Koordinaten der abgeteufte Aufschlüsse:

Tabelle 1: Koordinaten der Aufschlüsse (UTM 33)

Aufschluss	Nordwert	Ostwert	Ansatzhöhe (m NHN)	Endteufe (m u. GOK)	Endhöhe (m NHN)
B 1	5632868.399	326625.969	236,55	5,0	231,55
B 2	5632905.197	326678.095	236,47	5,0	231,47
B 3	5633004.220	326756.515	236,42	5,0	231,42
HS 1	5633068.853	326777.663	236,49	3,0	233,49
HS 2	5633149.447	326782.600	236,58	3,0	233,58

Die Darstellung der Aufschlusspunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Schichtenverzeichnisse sind in der Anlage 2 dargestellt.

Wir weisen darauf hin, dass die vom büro für baugrund und geologie durchgeführte GPS-Vermessung nicht einer Vermessung eines Vermessungsbüros entspricht und z. B. abhängig von der Tageszeit sowie den Witterungsbedingungen (z. B. Sonneneinstrahlung) ist.

4. Schichtenbeschreibung

4.1. Schichtenbeschreibung im Bereich der Lindenstraße

Entlang der Lindenstraße wurde ein ~ 10 cm (B 2) bzw. ~ 12 cm (B 1) starkes Granitpflaster sowie ein etwa 16 cm dickes Großkopfpflaster (B 3, HS 1 und HS 2) angetroffen. Unterhalb des Pflasters stehen nachfolgende Schichten an:

▪ Auffüllung (~ 0,1 m bis 3,0 m unter GOK)

Einbettung:

Sand, kiesig, z. T. schwach schluffig

- braun
- ~ 0,04 m (B 1, HS 1) bis ~ 0,1 m (B 2) mächtig
- im Bereich der B 1, B 2, HS 1 und HS 2 angetroffen
- erfahrungsgemäß sehr locker bis locker gelagert

Kies, stark sandig

- braun
- ~ 0,12 m mächtig
- lediglich im Bereich der B 3 angetroffen
- erfahrungsgemäß locker gelagert

Tragschicht:

Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig, z. T. steinig

- braun
- ~ 0,16 m (HS 2) bis ~ 0,6 m (HS 1) mächtig
- erfahrungsgemäß locker und mitteldicht gelagert

Auffüllung:

Kies, z. T. steinig, stark sandig, schwach schluffig bis z. T. schluffig

- braun, graubraun
- ~ 1,5 m (B 3) bis ~ 2,0 m (HS 2) mächtig
- lokal Ziegelreste
- erfahrungsgemäß sehr locker, locker und mitteldicht gelagert

Schluff, schwach kiesig, schwach sandig

- graubraun
- ~ 0,6 m mächtig
- lediglich im Bereich der HS 2 angetroffen
- zum Zeitpunkt der Außenarbeiten halbfest

- **Hangsedimente (~ 1,8 bis 3,5 m unter GOK)**

Hangschutt:

Sand, z. T. kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig, z. T. schwach tonig

- braun
- ~ 0,4 m (HS 1) bis ~ 1,5 m (B 1) mächtig
- im Bereich der B 1, B 2 und HS 1 angetroffen
- erfahrungsgemäß mitteldicht gelagert

Hanglehm:

Schluff, schwach kiesig, sandig

- braun
- ~ 1,4 m mächtig
- lediglich im Bereich der B 3 angetroffen
- zum Zeitpunkt der Außenarbeiten steifplastisch

- **Auesedimente (~ 3,0 bis 5,0 m unter GOK)**

Auekies:

Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig

- braun
- ~ 0,4 m (B 2) bis ~ 1,5 m (B 1) mächtig
- im Bereich der B 1, B 2 und B 3 angetroffen
- erfahrungsgemäß mitteldicht gelagert

Auesand:

Sand, schwach kiesig, schluffig

- braun
- ~ 0,2 m mächtig
- lediglich im Bereich der B 2 angetroffen
- erfahrungsgemäß mitteldicht gelagert

Auelehm:

Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig

- graubraun
- ~ 0,7 m (B 3) bzw. ~ 1,1 m (B 2) mächtig
- im Bereich der B 2 und B 3 angetroffen
- organische Bestandteile
- zum Zeitpunkt der Außenarbeiten weichplastisch bis steifplastisch und steifplastisch

▪ **Felsersatz (~ 4,7 bis 5,0 m unter GOK)**

Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig

- rotbraun
- ~ 0,2 m (B 1) bzw. ~ 0,3 m (B 2) mächtig
- im Bereich der B 1 und B 2 angetroffen
- erfahrungsgemäß mitteldicht gelagert

4.2. Bodenmechanische Laboruntersuchungen

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen zusammengefasst. Dargestellt sind diese Untersuchungen in der Anlage 3.

Tabelle 2: Ergebnisse der Korngrößenverteilung

Probe	Ton ¹⁾ (%)	Schluff ¹⁾ (%)	Sand ¹⁾ (%)	Kies ¹⁾ (%)	Bodengruppe nach DIN 18196	k _r -Wert(m/s)
B 1/5 (Hangschutt + Sand)	6,1	33,2	57,8	2,8	SU*	5,5·10 ⁻⁴ (nach Beyer)
B 2/5 (Hangschutt + Sand)	5,4	25,3	66,3	3,1	SU*	6,8·10 ⁻⁴ (nach Beyer)

¹⁾ Ton: d < 0,002 mm, Schluff: 0,002 mm ≤ d ≤ 0,063 mm, Sand: 0,063 mm ≤ d ≤ 2 mm, Kies: d > 2 mm

Tabelle 3: Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen

Probe	Wassergehalt (%) / Konsistenz
B 2/6 (Auesand)	25,4
B 3/5 (Hanglehm + Schluff)	25,9 / steif

5. Kennwerte, Klassifikation und Homogenbereiche

5.1. Bodenmechanische Kennwerte

Anhand der durchgeführten bodenmechanischen Laboruntersuchungen sowie aus Erfahrung heraus, können den im Untersuchungsgebiet angetroffenen Schichten nachfolgende bodenmechanische Kennwerte zugeordnet werden:

Tabelle 4: Bodenmechanische Kennwerte (angelehnt an DIN 1055 T 2)

Bodenmaterial	Lagerungsdichte/ Konsistenz	Wichte (kN/m ³)	Wichte u. Auftrieb (kN/m ³)	Kohäsion ¹⁾ (kN/m ²)	Reibungs- winkel ²⁾ (Grad)	Steife- modul (MN/m ²)
Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig, z. T. steinig (Tragschicht)	locker	19,0	10,0	0	27,5 - 30,0	20 - 40
	mitteldicht	20,0	11,0	0	30,0 - 32,5	40 - 60
Kies, z. T. steinig, stark sandig, schwach schluffig bis z. T. schluffig (Auffüllung)	sehr locker	17,0	8,0	0	27,5	5 - 15
	locker	18,0	9,0	0	27,5	15 - 30
	mitteldicht	19,0	10,0	0	30,0	30 - 50
Schluff, schwach kiesig, schwach sandig (Auffüllung)	halbfest	19,0	10,0	6 - 8	27,5	7 - 9
Sand, z. T. kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig, z. T. schwach tonig (Hangschutt)	mitteldicht	20,0	10,0	0	30,0 - 32,5	40 - 60
Schluff, schwach kiesig, sandig (Hanglehm)	steif	20,0	10,0	4 - 6	27,5	6 - 8
Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig (Auekies)	mitteldicht	20,0	10,0	0	30,0 - 32,5	40 - 60
Sand, schwach kiesig, schluffig (Auesand)	mitteldicht	20,0	10,0	0	30,0 - 32,5	40 - 60
Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig (Auelehm)	weich bis steif	17,5	8,5	2 - 4	25,5 - 27,5	3 - 5
	steif	18,0	9,0	3 - 6	27,5	5 - 7
Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig (Felszersatz)	mitteldicht	21,0	11,0	0	30,0 - 32,5	50 - 80

¹⁾ Rechenwert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Bodens

²⁾ Rechenwert für den inneren Reibungswinkel des nicht bindigen und des konsolidierten bindigen Bodens

5.2. Geotechnische Klassifikation

Die geotechnische Klassifikation der angetroffenen Bodenmaterialien in Bodenklassen nach DIN 18300 (2010) / 18301 (2012), Bodengruppen nach DIN 18196 (2011) und ATV-DVWK-A 127 (2000) sowie Frostklassen und Verdichtbarkeitsklassen (nach ZTV E-StB 17) ist in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Die aufgeführte Klassifikation erfolgte nach VOB-Teil C:2012.

Tabelle 5: Geotechnische Klassifikation (nach DIN 18300, DIN 18301 und DIN 18196)

Bodenmaterial	Bodenklasse (DIN 18300)	Bodenklasse (DIN 18301)	Bodengruppe (DIN 18196)	Frostklasse (ZTV E-StB 17)	Verdichtbarkeitsklasse ³⁾ (ZTV E-StB 17)	Bodengruppe (ATV-DVWK-A 127)
Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig, z. T. steinig (Tragschicht)	3 - 5 ¹⁾	BN 1 BS 1 ²⁾	[GE, GU]	F 1 - F 2	V 1	G 1 - G 2
Kies, z. T. steinig, stark sandig, schwach schluffig bis z. T. schluffig (Auffüllung)	3 - 5 ¹⁾	BN 1 - BN 2 BS 1 ²⁾	[GU - GU*]	F 2 - F 3	V 1	G 2 - G 3
Schluff, schwach kiesig, schwach sandig (Auffüllung)	4 - 5 ¹⁾	BB 3 BS 1 ²⁾	[UL - TL]	F 3	V 3	G 3 - G 4
Sand, z. T. kiesig, schwach schluffig bis stark schluffig, z. T. schwach tonig (Hangschutt)	3 - 5 ¹⁾	BN 1 - BN 2 BS 1 ²⁾	SU - SU*	F 2 - F 3	V 1 - V 2	G 2 - G 3
Schluff, schwach kiesig, sandig (Hanglehm)	4	BB 2	UL - UM TL - TM	F 3	V 3	G 3 - G 4
Kies, stark sandig, z. T. schwach schluffig (Auekies)	3 - 5 ¹⁾	BN 1 BS 1 ²⁾	GE, GU	F 1 - F 2	V 1	G 1 - G 2
Sand, schwach kiesig, schluffig (Auesand)	4 - 5 ¹⁾	BN 2 BS 1 ²⁾	SU*	F 3	V 1 - V 2	G 3
Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig (Auelehm)	4	BB 2, BO 1	UL - TL, OU	F 3	V 3	G 3 - G 4
Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig (Felszersatz)	3 - 5 ³⁾	BN 1 - BN 2 BS 1 ²⁾	GU - GU* SG ⁴⁾ - VZ ⁴⁾	F 2 - F 3	V 1 - V 2	G 2 - G 3

¹⁾ Innerhalb dieser Materialien können einzelne Gesteinsbruchstücke vorkommen, welche möglicherweise Blockgröße erreichen. Ausgehend von ihrer Seitenlänge sind diese Materialien nach DIN 18300 in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Die Angaben in der DIN 18300 sind zu beachten.

²⁾ Entsprechend den durchgeführten Baugrunderkundungen können Böden der Boden- / Bohrbarkeitsklassen > BS 1, ≥ FV 1 und ≥ FD 1 lokal nicht ausgeschlossen werden.

³⁾ Die zersetzten Gesteine (BKL 3 - 5, 2010) gehen lokal ohne deutlich erkennbare Schichtgrenzen in einen entfestigten (BKL 6, 2010) Zustand über. Bereichsweise können auch Materialien eines geringeren Verwitterungsgrades in geringeren Tiefen anstehen. Diese angewitterten Gesteine sind der BKL 7, 2010 zuzuordnen.

⁴⁾ Felsgruppe gemäß „Merkblatt über Felsgruppenbeschreibung für bautechnische Zwecke im Straßenbau“, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Arbeitsgruppe „Erd- und Grundbau“

⁵⁾ V 1 = nicht bindige bis schwach bindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden, die relativ leicht zu verdichten sind
V 2 = bindige, gemischtkörnige Böden, die schwerer verdichtbar sind
V 3 = bindige, feinkörnige Böden, die am schwersten zu verdichten sind

6. Hydrogeologische Situation

Im Zuge der Aufschlussarbeiten am 04.11.2024 wurde in allen Aufschlüssen Grundwasser in einer Tiefe zwischen ca. 3,1 bis 3,3 m unter GOK eingemessen. Des Weiteren wurde lokal (B 3) oberflächennah Schichtwasser angetroffen (~ 0,6 m unter GOK).

Entsprechend dem Portal iDA Sachsen ist grundsätzlich mit einem Grundwasserzutritt im Bereich der geplanten Baumaßnahme ab einer Tiefe von > 2 - 5 m unter GOK zu rechnen.

In Abhängigkeit von den Niederschlagsverhältnissen kann es im gesamten Untersuchungsgebiet zu einem Anstieg des Grundwasserspiegels kommen. Weiterhin ist immer mit dem Auftreten von Schichtwasser zu rechnen. Um einen genauen Bemessungswasserstand festlegen zu können, ist bei den zuständigen Fachbehörden der Grundwasserhöchststand zu erfragen.

Aus den Konsistenzeigenschaften der bindigen Hang- und Auesedimente sowie den bindigen Auffüllungen resultierend, ist grundsätzlich zu beachten, dass anfallende Wassermengen von den bindigen Böden stetig aber langsam aufgenommen werden, wobei sich die Konsistenzeigenschaften verändern. Die Wasserabgabe erfolgt ebenfalls langsam, wobei die Wasserwegsamkeiten innerhalb der bindigen Schichten im Wesentlichen vom jeweiligen Anteil an Sand und Kies abhängig sind. Es ist zu beachten, dass vorerst noch trockene bindige Bodenmaterialien im Laufe unterschiedlicher Zeiträume entwässern und es somit auch im Bereich der bindigen Auffüllungen, Hang- und Auesedimente zum Austritt von Sickerwässern kommen kann. Ein einheitliches Niveau des zusitzenden Sickerwassers ist dabei nicht oder nur schwer auszumachen.

Das Untersuchungsgebiet ist erfahrungsgemäß bzw. auf Grundlage der durchgeführten bodenmechanischen Laborversuche hydrogeologisch durch gut bis sehr gut durchlässige gemischtkörnige Tragschicht- und Auffüllmaterialien, mäßig bis gut durchlässige gemischtkörnige Hang- und Auesedimente sowie Felsersatzmaterialien und sehr gering bis gering durchlässige bindige Auffüllungen, Hang- und Auematerialien gekennzeichnet.

Folgende hydraulische Durchlässigkeiten können für die angetroffenen Böden angenommen werden:

- Tragschicht/ Auffüllung, gemischtkörnig: $\sim 1 \cdot 10^{-4} - 1 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$
- Auffüllung, bindig: $\sim 1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
- Hang-/ Auelehm, bindig $\sim 1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
- Hang-/ Auesedimente, gemischtkörnig: $\sim 1 \cdot 10^{-6} - 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ (Berechnung nach Beyer)
- Auelehm: $\sim 1 \cdot 10^{-9} - 1 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$
- Felsersatz, gemischtkörnig: $\sim 1 \cdot 10^{-6} - 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$

Erfahrungsgemäß sind die im tieferen Untergrund anstehenden angewitterten bzw. unverwitterten Gesteine grundwasserführend. Die Gebirgsdurchlässigkeit und die Strömungsrichtung des Kluffgrundwassers ist dabei vor allem von der Anzahl und der Öffnungsweite vorherrschender tektonischer Trennfugen (Klüfte, Schieferungsfugen, Störungen) abhängig.

7. Gründungstechnische Empfehlungen für den neuen Regenwasserkanal

7.1. Allgemeine Hinweise

Grundsätzlich ist bei der Bauausführung, im Hinblick auf die Verdichtungsarbeiten zu beachten, dass es zu Schwingungen und Erschütterungen im direkten Umfeld kommen kann, wobei in der Nähe befindliche Bauwerke und Straßen mitunter Schäden in Form von z. B. Rissbildungen nehmen können. Daher empfehlen wir, im Vorfeld der Baumaßnahme ein Beweissicherungsverfahren durchzuführen.

7.2. Gründung des Regenwasserkanals und der Anschlussleitung in offener Bauweise

Gemäß derzeitigem Planungsstand wird für den Regenwasserkanal und die Anschlussleitung eine Gründung in einer Tiefe von ~ 2,0 m bis 2,5 m angenommen. Im Bereich der geplanten Gründungstiefen wurden folgende Böden angetroffen:

Tabelle 6: Anstehende Böden in baugrundrelevanten Tiefen

Aufschluss	Verlegetiefe (m unter GOK)	Bodenansprache	BKL (VOB-Teil C: 2012)	Bemerkung
B 1 (Regenwasserkanal)	~ 2,0 - 2,5 (RWK)	Hangschutt + Sand mitteldicht	4 - 5	nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine bodenverbessernden Maßnahmen erforderlich
B 2 (Regenwasserkanal)	~ 2,0 - 2,5 (RWK)	Hangschutt + Sand mitteldicht	4 - 5	nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine bodenverbessernden Maßnahmen erforderlich
B 3 (Anschlussleitung)	~ 2,0 - 2,5 (Anschlussleitung)	Auffüllung + Kies locker Hanglehm + Schluff steif	3 - 5 4	bodenverbessernde Maßnahmen erforderlich

Entsprechend den durchgeführten Baugrunderkundungen stehen im geplanten Gründungsbereich des neuen Regenwasserkanals (~ 2,0 m bis 2,5 m unter GOK, B 1 und B 2) mitteldicht gelagerte Hangschuttmaterialien an. Diese erfahrungsgemäß mitteldicht gelagerten Sande sind als ausreichend tragfähig zu bewerten.

Im Bereich der Anschlussleitung (B 3) stehen im gründungsrelevanten Tiefenbereich (~ 2,0 bis 2,5 m unter GOK) nicht ausreichend tragfähige gemischtkörnige Auffüllungen und mäßig tragfähige steifplastische Hanglehme an. Wir empfehlen ein ca. 30 cm mächtiges Bodenpolster aus einem gut verdichtbaren Mineralgemisch oder aus Magerbeton ab Unterkante Planum zur Verbesserung der Tragfähigkeitseigenschaften lagenweise verdichtend einzubauen. Unterhalb des Bodenpolsters ist ein Geovlies einzubringen um ein Eindringen des Mineralgemisches in den bindigen Boden zu vermeiden.

7.3. Tragfähigkeit der Böden im Bereich der Lindenstraße

Zur Überprüfung der Tragfähigkeit der vorhandenen Tragschicht und des Planums im Straßen- und Gehwegbereich der Lindenstraße wurden zwei Handschürfe angelegt. Innerhalb der Schürfe sowie der Rammkernsondierung B 1 erfolgten dynamische Plattendruckversuche mit dem leichten Fallgewicht gemäß TP BF-StB Teil B 8.3 auf der vorhandenen Tragschicht und dem vorhandenen Planum.

Die ermittelten dynamischen Verformungsmodule (Anlage 4) sowie die ableitbaren E_{v2} -Werte sind in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.

Tabelle 7: Ergebnisse der dynamischen Plattendruckversuche vom 04.11.2024

Aufschluss	E_{vd} (MN/m ²)	ableitbarer E_{v2} -Wert (MN/m ²)
B 1 (~ 0,16 m unter GOK)	77,85 (Tragschicht + Kies)	140 - 148
B 1 (~ 0,50 m unter GOK)	30,20 (Auffüllung + Kies)	54 - 57
HS 1 (~ 0,20 m unter GOK)	56,68 (Tragschicht + Kies)	102 - 108
HS 1 (~ 0,80 m unter GOK)	25,45 (Auffüllung + Kies)	46 - 48
HS 2 (~ 0,24 m unter GOK)	56,53 (Tragschicht + Kies)	102 - 107
HS 2 (~ 0,65 m unter GOK)	27,08 (Auffüllung + Kies)	49 - 52

Im Bereich der B 1 und der Handschürfe HS 1 und HS 2 konnte der erforderliche E_{v2} -Wert von mindestens 45 MN/m² auf dem vorhandenen Planum sowie mindestens 120 MN/m² auf der bestehenden Tragschicht nachgewiesen werden.

Im Zuge der Bauausführung ist gemäß ZTV E-StB 17 an mehreren Stellen ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45$ bzw. 120 MN/m² ($E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$) mittels statischen Lastplattendruckversuchen gemäß DIN 18134 nachzuweisen.

Grundsätzlich sind die Anforderungen an den Verdichtungsgrad den entsprechenden technischen Richtlinien zu entnehmen. Diese richten sich unter anderem nach der Bauweise (Kies-/ Schottertragschicht, Frostschuttschicht, ...) sowie nach der Art der Zufahrtbefestigung (Pflasterdecke, Asphaltdecke, Bitumendecke).

Im Hinblick auf eine Optimierung der durchzuführenden bodenverbessernden Maßnahmen empfehlen wir, im Zuge der Baumaßnahme die Anlage von Probefeldern. Mittels der Probefelder ist die Tragfähigkeit des Planums und der Tragschicht zu überprüfen, um die Schichtstärke und den Arbeitsablauf ggf. zu optimieren.

Grundsätzlich empfehlen wir, die Baumaßnahme während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode durchzuführen.

7.4. Sicherung der Baugruben

Baugruben, welche eine Tiefe von bis zu 1,25 m aufweisen, können nach DIN 4124 oberhalb des Grundwasserspiegels senkrecht geschachtet werden. Bei Aushubtiefen > 1,25 bis max. 3 m können unverbaute Baugruben oberhalb des Grundwasserspiegels wie folgt angelegt werden:

- | | |
|--|-----------------------|
| ▪ Auffüllung (gemischtkörnig), erdfeucht | $\beta \leq 45^\circ$ |
| ▪ Auffüllung (bindig), mind. steif | $\beta \leq 45^\circ$ |
| ▪ Auffüllung/ Auesedimente (gemischtkörnig), nass: | $\beta \leq 30^\circ$ |
| ▪ Hang-, Auelehm (bindig), mind. steif | $\beta \leq 60^\circ$ |
| ▪ Hang-, Auesedimente (gemischtkörnig), erdfeucht | $\beta \leq 45^\circ$ |
| ▪ Felsersatz (gemischtkörnig), erdfeucht | $\beta \leq 45^\circ$ |

Entsprechend DIN 4123 (Bild 1 - Bodenaushubgrenzen) sind bei Baugruben, welche im Lastausbreitungsbereich von Gebäuden angelegt werden, mitunter Sicherungs- und Unterfangungsmaßnahmen erforderlich. Frei geböschte Baugrubenwände sind mittels Folien vor Witterungseinflüssen zu schützen.

Entsprechend der erkundeten geologischen Situation empfehlen wir den Einsatz eines Verbaus. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann ein nicht wasserdichter Verbau (z. B. Trägerbohlverbau oder Gleitschienenverbau) im Bereich der offenen Verlegung eingesetzt werden.

Voraussetzung hierfür ist die Gewährleistung der schadlosen Abführung (filterstabil) der lokal anfallenden Schichtwässer. Kann dies nicht gewährleistet werden, sind wasserdichte Verbauarten einzusetzen.

Das Einbringen des Verbaus hat kontinuierlich mit dem Bodenaushub zu erfolgen. Ein Hereinbrechen oder Ausspülen der Böden in die Baugrube kann so verhindert werden.

Generell gilt für alle Verbauarten:

- die Sicherheit gegen Grundbruch der eingebrachten Baugrubensicherung ist zu gewährleisten
- zur statischen Berechnung des Verbaus (z. B. Erddruck) können die im geotechnischen Bericht angegebenen bodenmechanischen Kennwerte verwendet werden
- sollte ein Verbau eingesetzt werden, ist dieser unter Berücksichtigung der angrenzenden Bebauung erschütterungsarm einzubringen (einzupressen/einzuvibrieren)
- verformungsarme Verbauarten sind einzusetzen
- die Angaben der DIN 4124 sind zu beachten
- bei dem Rückbau der Baugrubensicherung ist die Verbindung zwischen Füllboden und Baugrubenwand zu gewährleisten
- Verbauelemente sind abschnittsweise so zu entfernen, dass der Füllboden in dem freigelegten Baugrubenbereich sofort lagenweise eingebracht und verdichtet werden kann
- Ziehen von Verbauelementen nach der Rückverfüllung ist unzulässig

7.5. Wasserhaltung

Entsprechend den durchgeführten Baugrunderkundungen werden nach derzeitigem Kenntnisstand geringfügig Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

Besonders während niederschlagsreicher Witterungsperioden und während des Winterhalbjahres ist mit auftretendem Schichtwasser bzw. eventuell einem Anstieg des Grundwassers zu rechnen. Das zufließende Schicht-, Grund- und Oberflächenwasser ist vor Eintritt in das Baufeld über einen Graben oder ein Drainagesystem zu fassen, in Pumpensümpfen zu sammeln und kontrolliert abzuleiten.

Generell gilt für die Wasserhaltung:

- die lokal anfallenden Wassermengen richten sich nach der Größe der Baugrube, der Unterschreitung des Wasserspiegels sowie den aktuellen Wasserständen des Grundwassers
- der Grundwasserstand ist jahreszeitlich bedingt
- im Zuge der Wasserhaltung dürfen keine Ausspülungen auftreten
- im Hinblick auf die ggf. anfallenden Wassermengen wird empfohlen, die Baumaßnahme während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode und während eines Niedrigwasserstandes im Vorfluter durchzuführen

Nach dem Aushub aufgelockerte Bereiche sind bei trockenen Witterungsbedingungen entsprechend nachzuverdichten.

Die Aushubsohlen sind bei Bedarf mittels des Aufbringens einer Sauberkeitsschicht vor Aufweichungen zu schützen.

Für das gesamte Gelände ist eine Tagwasserhaltung mittels Pumpensümpfen und Schmutzwasserpumpen vorzusehen, um das ggf. auftretende Oberflächenwasser zu fassen und kontrolliert abführen zu können.

8. Wiederverwendbarkeit der Aushubmassen

8.1. Wiederverwertbarkeit unter bodenmechanischen Gesichtspunkten

Während des geplanten Bauvorhabens in Glauchau im Bereich der Lindenstraße, zwischen Dorotheenstraße und Auestraße fallen folgende Bodenmaterialien an:

Auffüllungen

Die erkundeten Tragschicht- und Auffüllmaterialien können nach derzeitigem Kenntnisstand unter bodenmechanischen Gesichtspunkten für eine Rückverfüllung im Straßenober- und -unterbau eingesetzt werden, sofern **keine** anthropogenen oder organischen Fremdbestandteile innerhalb dieser Materialien vorhanden sind. Die im Straßenoberbau einzusetzenden Materialien müssen einen Ton-Schluff-Anteil < 7 % aufweisen.

Hangedimente

Die im Untersuchungsgebiet erkundeten gemischtkörnigen und bindigen, mind. steifplastischen bis halbfesten und mind. mitteldicht gelagerten Hangedimente eignen sich bei trockenen Witterungsbedingungen für einen Wiedereinbau.

Auesedimente

Aufgrund der organischen Bestandteile empfehlen wir für die Auelehme keinen Wiedereinbau. Nasse gemischtkörnige Auesedimente können nach einer gravitativen Entwässerung für eine Rückverfüllung eingesetzt werden.

Für einen Wiedereinbau ist grundsätzlich zu beachten, dass einzelne Steine bzw. Gerölle (z. B. Packlager) nicht größer als 2/3 der zulässigen Schütthöhe sein dürfen. Materialien, welche einen Durchmesser von > 0,1 m aufweisen, sind im Hinblick auf eine optimale Verdichtung vor einem Wiedereinbau auszusortieren und zu zerkleinern (gemäß ZTV E- StB 17 dürfen einzelne Steine maximal einen Durchmesser von 2/3 der Einbaustärke (0,2 m) aufweisen).

Für die Rückverfüllung der Baugruben im Straßenbereich ist andernfalls ein bindigkeitsarmes, gut verdichtbares Mineralgemisch bzw. ein Material zu verwenden, das sich an der Geologie des Gebietes orientiert. Dieses Material ist ebenso wie die während der Baumaßnahme anfallenden Erdstoffe in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und lagenweise zu verdichten.

Die für einen Wiedereinbau einzusetzenden Erdstoffe müssen grundsätzlich umwelt- und abfalltechnisch unbedenklich sein.

8.2. Wiederverwertbarkeit unter abfalltechnischen Gesichtspunkten

Aus den im Zuge der Baugrunderkundung entnommenen Asphalt-, Tragschicht-, Auffüll- und Bodenmaterialien wurden folgende Proben zusammengestellt und gemäß der neuen Ersatzbaustoffverordnung (2021) analysiert.

EBV:

B 1/5

B 1/5 (Hangschutt + Sand, 1,8 - 3,3 m unter GOK)

B 2/3 + 2/4

B 2/3 (Tragschicht + Kies, 0,2 - 0,4 m unter GOK)

B 2/4 (Auffüllung + Kies, 0,4 - 2,0 m unter GOK)

B 3/5 + 3/6

B 3/5 (Hanglehm + Schluff, 2,1 - 3,5 m unter GOK)

B 3/6 (Auelehm, 3,5 - 4,2 m unter GOK)

HS 2/3 + 2/4 + 2/5

HS 2/3 (Tragschicht + Kies, 0,24 - 0,4 m unter GOK)

HS 2/4 (Auffüllung + Kies, 0,4 - 0,65 m unter GOK)

HS 2/5 (Auffüllung + Kies, 0,65 - 2,4 m unter GOK)

8.2.1. Abfalltechnische Untersuchung von Bodenmaterialien der Ersatzbaustoffverordnung

Die untersuchten Proben wurden nach der neuen Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1 Tab. 3 analysiert. Nachfolgend sind die Parameter der in den Proben ermittelten Konzentrationen (Anlage 5.1) im Vergleich zu den Materialwerten für BM-0* bzw. BM-F0* nach der Ersatzbaustoffverordnung (2021) dargestellt:

Tabelle 8: Bewertung der Tragschicht-, Auffüll-, Bodenproben nach der Ersatzbaustoffverordnung Anl. 1 Tab. 3

Probe	Materialklassen für Bodenmaterial gemäß Ersatzbaustoffverordnung								Material-klasse
	> BM-0*, > BM-F0* und < BM-F1		> BM-F1 und < BM-F2		> BM-F2 und < BM-F3		> BM-F3		
	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	Feststoff	Eluat	
B 1/5	-	-	-	-	Arsen	Leitfähigkeit	-	-	BM-F3
B 2/3 + 2/4	-	Blei	-	Arsen	-	-	-	-	BM-F2
B 3/5 + 3/6	-	-	-	-	Cadmium, Zink	Leitfähigkeit	Arsen	-	> BM-F3
HS 2/3 + 2/4 + 2/5	Arsen	-	-	Arsen	-	-	-	-	BM-F2

Die untersuchten Böden sind in nachfolgende Materialklassen einzuordnen:

- BM-F2: B 2/3 + 2/4
 HS 2/3 + 2/4 + 2/5
- BM-F3: B 1/5
- > BM-F3 B 3/5 + 3/6

Beide Proben können entsprechend der abfalltechnischen Untersuchung mit der Abfallschlüsselnummer **17 05 04** deklariert werden.

8.2.2. Abfalltechnische Untersuchung von Materialien der Einbauklasse > BM-F3 auf die Ergänzungsparameter nach Deponieverordnung

Um den Entsorgungsweg von nicht wieder einbaufähigen Erdstoffen (EBV > BM-F3) festzulegen, wurde die Probe „B 3/5 + 3/6“ auf die Ergänzungsparameter nach DepV, Deponieklasse I – III untersucht. Der Prüfbericht der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Freiberg, ist dem geotechnischen Bericht als Anlage 5.2 beigelegt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Überschreitungparameter gemäß DepV aufgeführt:

Tabelle 9: Überschreitungparameter nach Deponieverordnung

Probe	> DK 0 und ≤ DK I	> DK I und ≤ DK II	> DK II und ≤ DK III	> DK III
B 3/5 + 3/6	-	-	-	-

Entsprechend dem vorliegenden Analyseergebnis ist die Probe **B 3/5 + 3/6** der Deponieklasse **DK 0** zuzuordnen.

Weiterhin ist zu beachten, dass die Probe der Abfallschlüsselnummer **17 05 04** zuzuordnen ist.

9. Schlussbemerkung

Es ist zu beachten, dass der Baugrund des geplanten Bauvorhabens punktuell mittels drei Rammkernsondierungen und zwei Handschürfen untersucht wurde. Es können sich daher immer Abweichungen hinsichtlich der Schichtenbeschreibung und der angegebenen Schichtgrenzen ergeben. In Anlehnung an die DIN 4020, Abschn. 4.2 gilt, dass „Aufschlüsse in Boden und Fels als Stichproben zu bewerten sind und für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen angegeben werden können.“

Des Weiteren können anhand der untersuchten Proben nach EBV belastete bzw. kontaminierte Bereiche für die komplette Baustrecke nicht ausgeschlossen werden, da die Verfahren nur stichprobenartig durchgeführt wurden. Dies gilt ebenso für die Grundwasserverhältnisse, welche stark von den vorherrschenden Niederschlagsverhältnissen abhängig sind.

Ergeben sich in der weiteren Planungsphase des Bauvorhabens Änderungen, sind zusätzliche Empfehlungen eines entsprechenden Baugrundgutachters einzuholen.

Der vorliegende geotechnische Bericht ist nur in seiner Gesamtheit gültig.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

büro für baugrund und geologie

Chemnitz 09.12.2024

Janin Geitz

Dipl.-Geol.

10. Anlagen

- Anlage 1 Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte, ohne Maßstab
- Anlage 2 Darstellung der Bohrprofile gemäß DIN EN ISO 14688
- Anlage 3 Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen
- Anlage 3.1 Darstellung der Wassergehalte durch Ofentrocknung nach DIN EN ISO 17892-1
- Anlage 3.2 Darstellung der Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4
- Anlage 4 Darstellung der dynamischen Plattendruckversuche gemäß TP BF-StB Teil B 8.3
- Anlage 5 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen
- Anlage 5.1 Analyse von Tragschicht-, Auffüll- und Bodenmaterialien gemäß Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1 Tab. 3 BM-F0* und BM-0* (Prüfberichte der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Freiberg, 27.11.2024)
- Anlage 5.2 Analyse von Bodenmaterialien der Materialklasse > BM-F3 auf die Ergänzungsparameter nach DepV (Prüfbericht der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Freiberg, 09.12.2024)
- Anlage 5 Einbaukriterien nach EBV
- Anlage 6 Fotodokumentation



● Rammkernsondierung

Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte

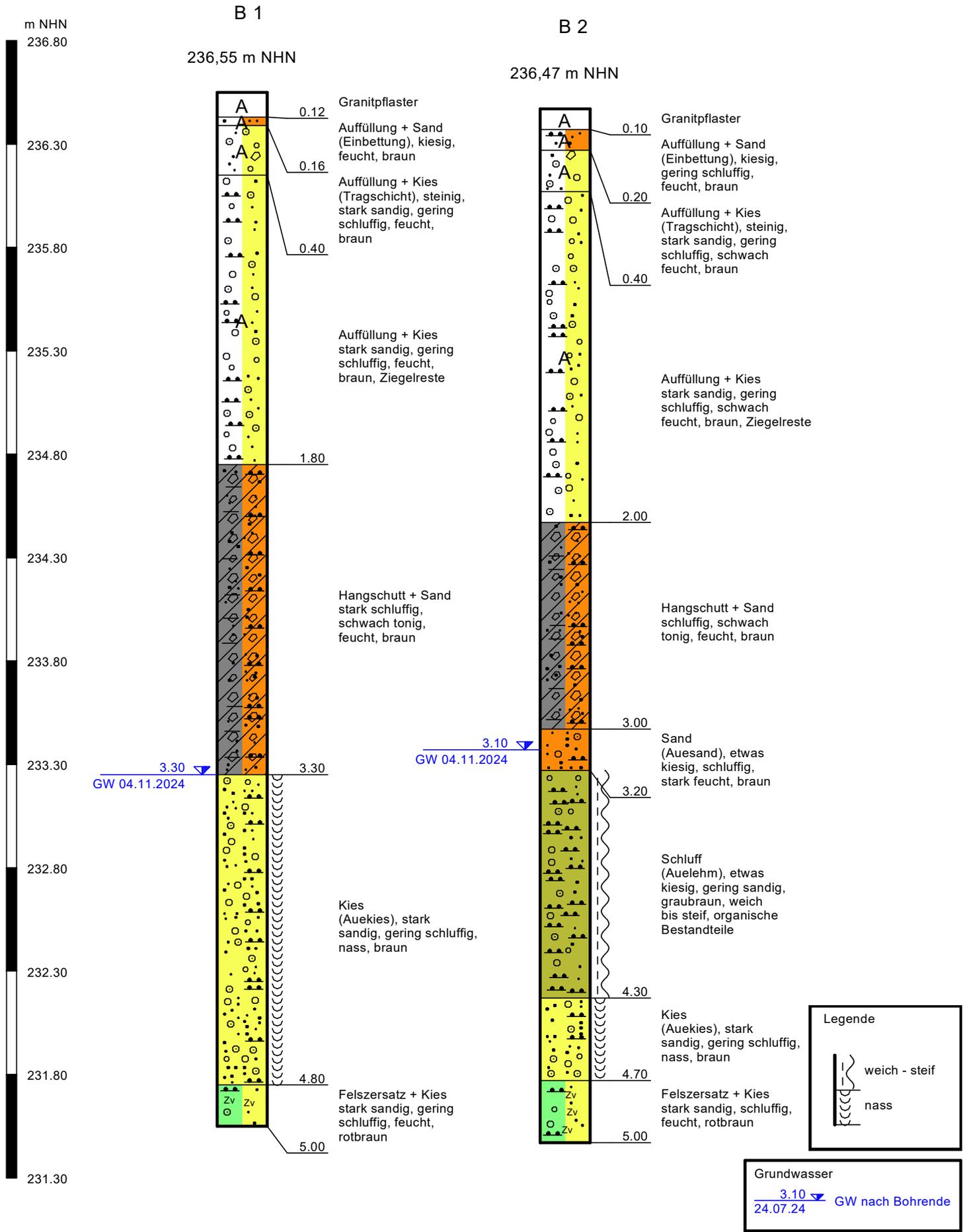
Anlage	1.1
Projekt	Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße
Projektnr.	BG 2024/84
Erstellt	11.11.2024 / Könnecke
Geprüft	
Maßstab	ohne

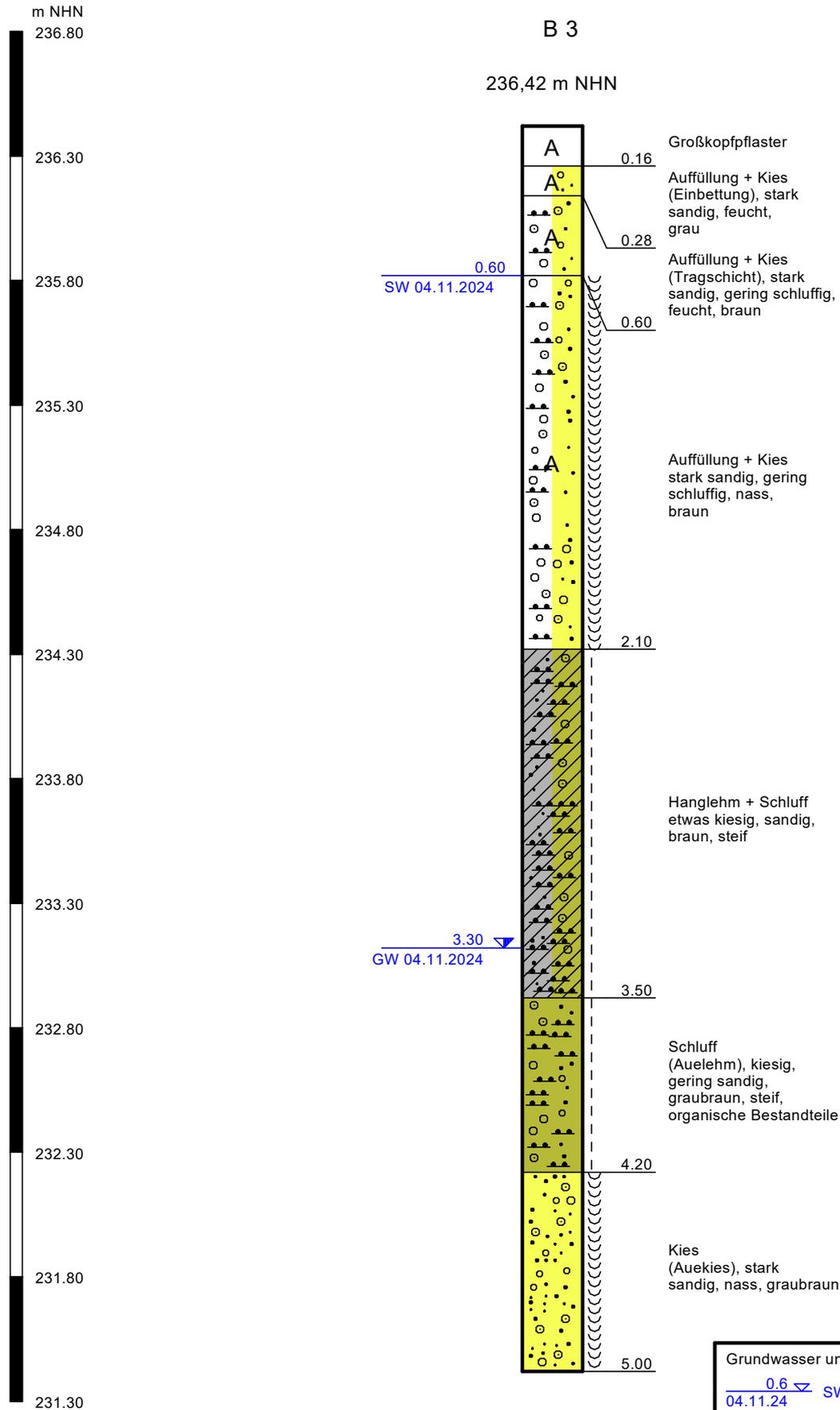




Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte	
Anlage	1.2
Projekt	Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße
Projektnr.	BG 2024/84
Erstellt	11.11.2024 / Könnecke
Geprüft	
Maßstab	ohne







Grundwasser und Schichtwasser

0.6
04.11.24 SW angebohrt

3.3
04.11.24 GW nach Bohrende

Legende

— steif

— nass

m NHN
 236.80

236.30

235.80

235.30

234.80

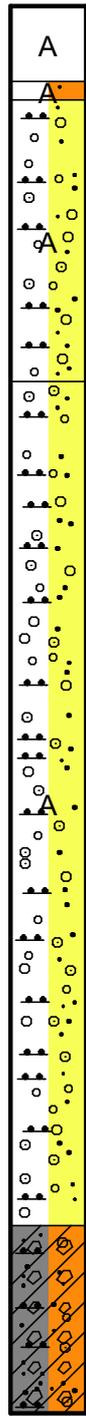
234.30

233.80

233.30

HS 1

236,46 m NHN



Großkopfpflaster

Auffüllung + Sand
 (Einbettung), kiesig,
 feucht, braun

Auffüllung + Kies
 (Tragschicht), stark
 sandig, gering schluffig,
 feucht, braun

0.80

Auffüllung + Kies
 stark sandig, schluffig,
 feucht, braun

2.60

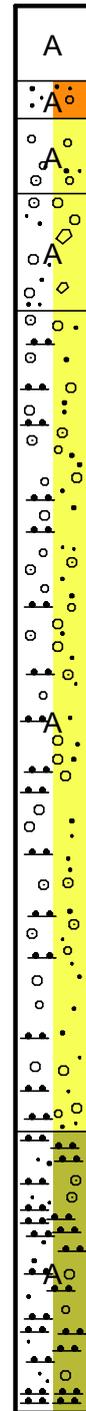
Hangschutt + Sand
 kiesig, gering schluffig,
 feucht, braun

3.00

kein GW

HS 2

236,58 m NHN



Großkopfpflaster

0.16

Auffüllung + Sand
 (Einbettung), kiesig,
 feucht, braun

0.24

Auffüllung + Kies
 (Tragschicht), stark
 sandig, schwach
 feucht, braun

0.40

Auffüllung + Kies
 steinig, stark sandig,
 gering schluffig,
 schwach feucht,
 graubraun

0.65

Auffüllung + Kies
 stark sandig, gering
 schluffig, feucht,
 braun

2.40

Auffüllung + Schluff
 etwas kiesig, gering
 sandig, graubraun,
 halbfest, Ziegelreste

3.00

kein GW

Legende

halbfest

büro für baugrund und geologie
 Alfred- Neubert- Str. 1
 09123 Chemnitz
 Tel.: 0371 / 31592577

Bearbeiter: Geitz

Datum: 14.11.2024

Körnungslinie Glauchau

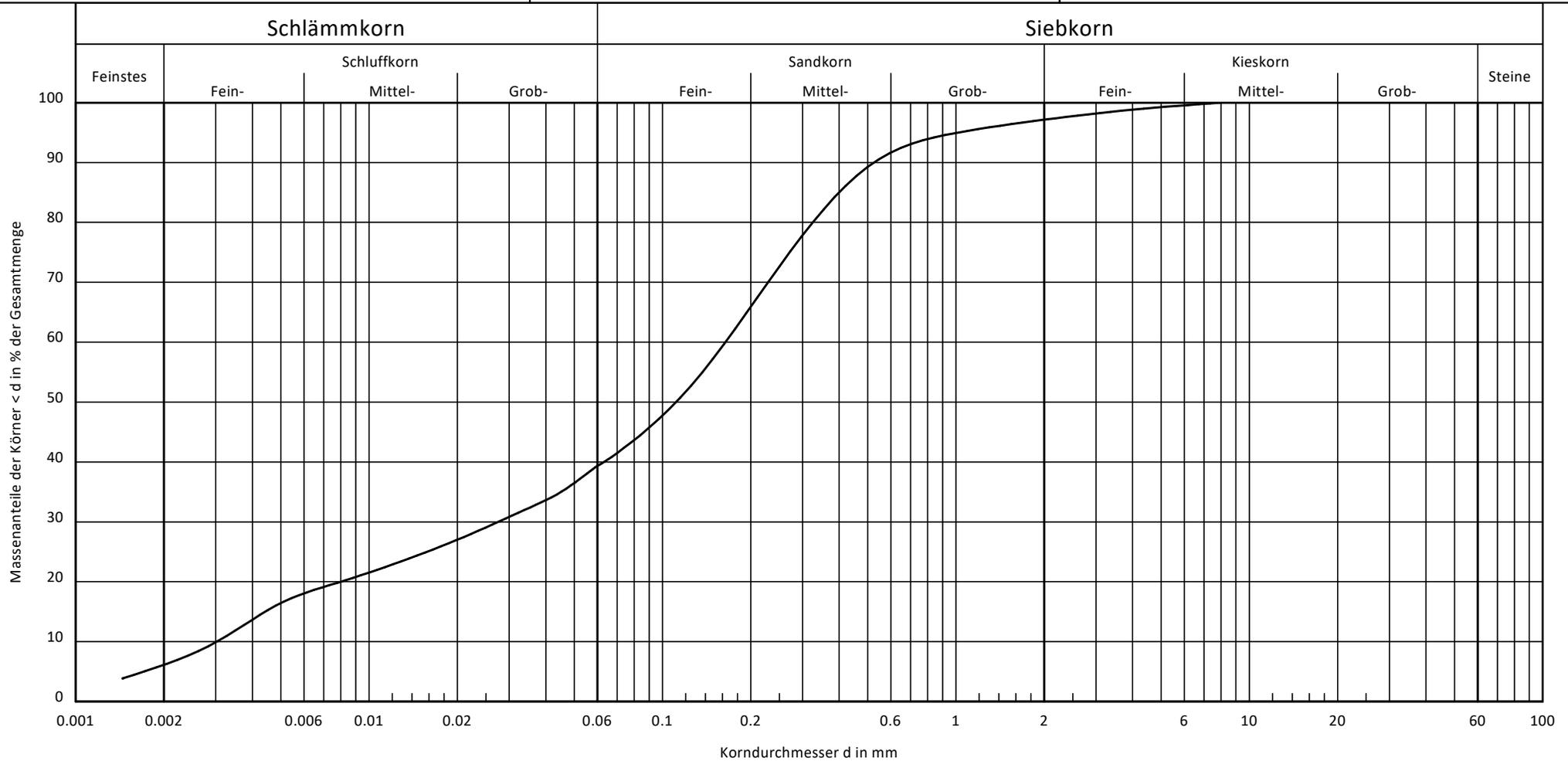
Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Prüfungsnummer: BG 2024/84

Probe entnommen am: 04.11.2024

Art der Entnahme: gestört

Probenehmer: Vettermann



Bezeichnung:	B 1/5
Bodenart:	S _u , t'
Tiefe:	1,8 - 3,3 m unter GOK
k [m/s] (Beyer):	5.5 · 10 ⁻⁸
Entnahmestelle:	B 1
U/Cc	54.1/1.5
T/U/S/G [%]:	6.1/33.2/57.8/2.8
Signatur	

Bemerkungen:

+ Sand

Bericht:
 BG 2024/84
 Anlage:
 3.2.1

büro für baugrund und geologie
 Alfred- Neubert- Str. 1
 09123 Chemnitz
 Tel.: 0371 / 31592577

Bearbeiter: Geitz

Datum: 14.11.2024

Körnungslinie Glauchau

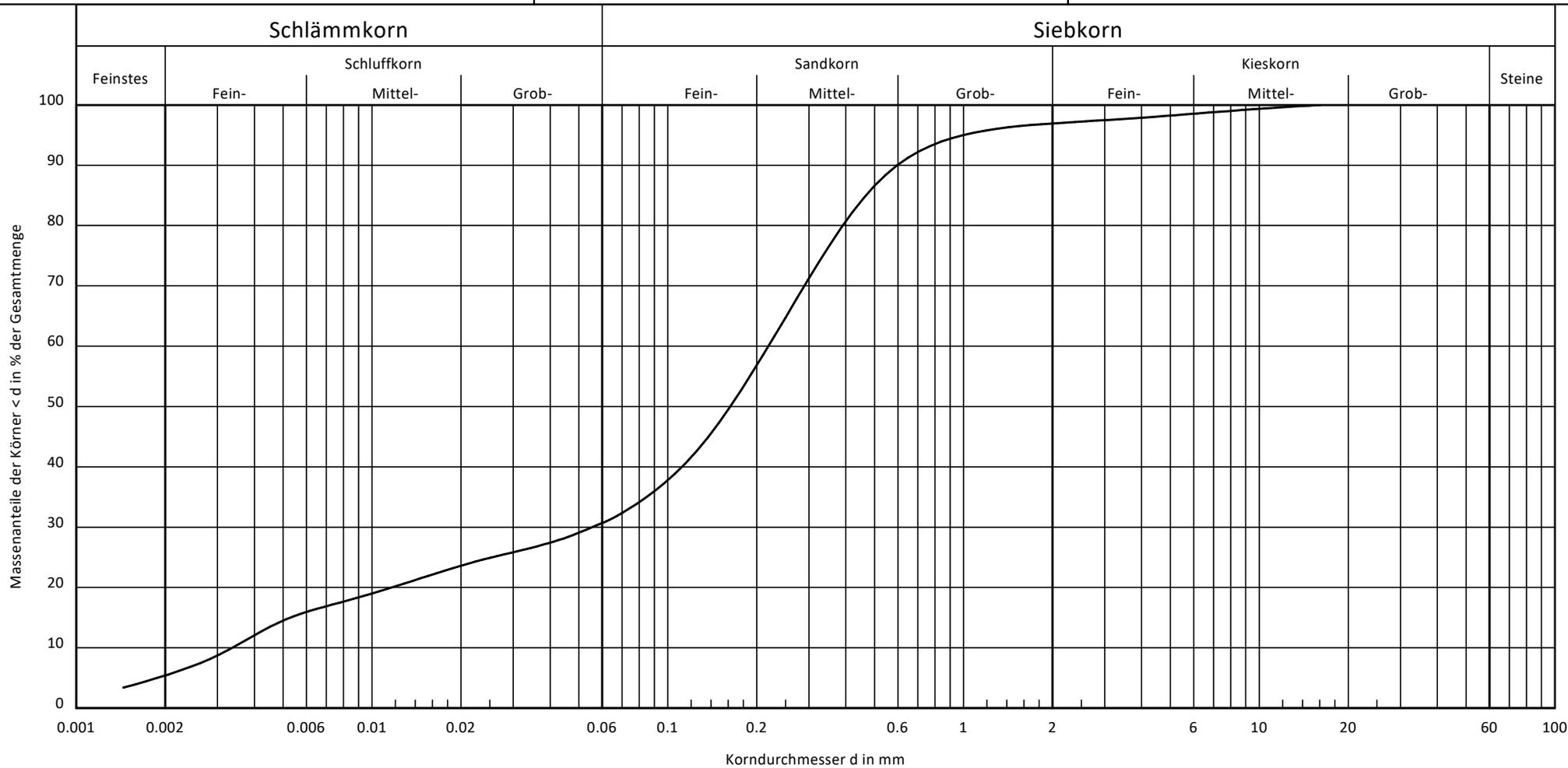
Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Prüfungsnummer: BG 2024/84

Probe entnommen am: 04.11.2024

Art der Entnahme: gestört

Probenehmer: Vettermann



Bezeichnung:	B 2/5
Bodenart:	S _u , t'
Tiefe:	2,0 - 3,0 m unter GOK
k [m/s] (Beyer):	6.8 · 10 ⁻⁸
Entnahmestelle:	B 2
U/Cc	65.0/4.2
T/U/S/G [%]:	5.4/25.3/66.3/3.1
Signatur	

Bemerkungen:

+ Sand

Bericht:
 BG 2024/84
 Anlage:
 3.2.1

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **büro für baugrund und geologie**
Alfred-Neubert-Straße 1
09123 Chemnitz

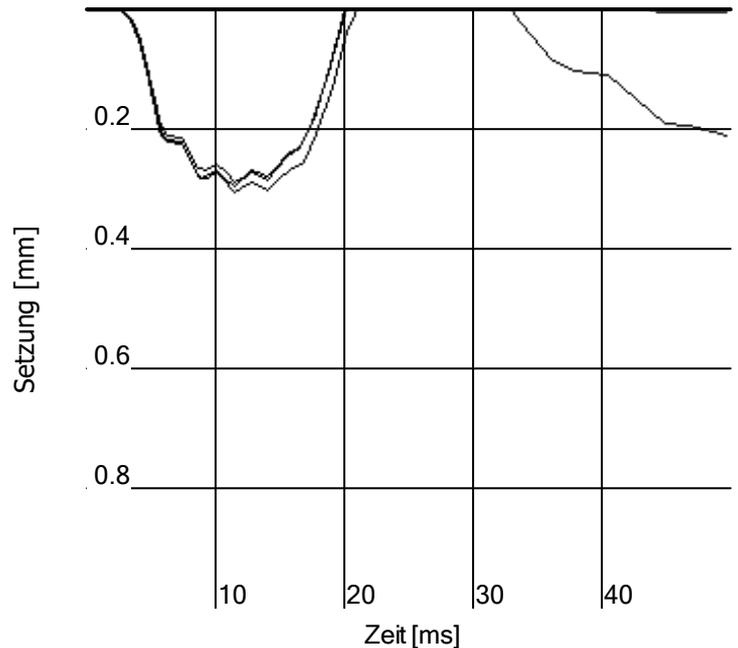
Auftraggeber **STOLL BAUPLANUNG GmbH & Co.KG**
Nikolaus-Otto-Straße 1
08371 Glauchau

Projekt Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Hersteller	Zorn Instruments	Prüfgerät Nummer	9487
Prüfgerät	ZFG 3.0	Messtyp	300 mm/10 kg

Prüfnummer (Nr)	162	Kartennummer	0
Prüfzeit	04.11.2024 09:47:39	Prüfer	Vettermann
Lage des Prüfpunktes	B 1	Schichtdicke	~ 0,16 m unter GOK
Bodenart	Tragschicht + Kies	Wetter/Temperatur	Trocken
Bodengruppe	GU		

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	102.7	0.297
2	105.2	0.289
3	101.3	0.280
Ø	103.1	0.289



Ergebnis **Evd: 77.85 MN/m²**
s/v: 2.801ms

Bemerkungen Ein Evd-Wert von 77.85 MN/m² entspricht einen Ev2-Wert von ~ 140 - 148 MN/m²

Chemnitz, 04.11.2024
 Ort, Datum

Unterschrift, Firmenstempel

büro für baugrund und geologie
 Alfred-Neubert-Str. 1 · 09123 Chemnitz
 info@buero-bg.de · www.buero-bg.de
 Tel. 0371 31592577 · Mobil 0172 3514926

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **büro für baugrund und geologie**
Alfred-Neubert-Straße 1
09123 Chemnitz

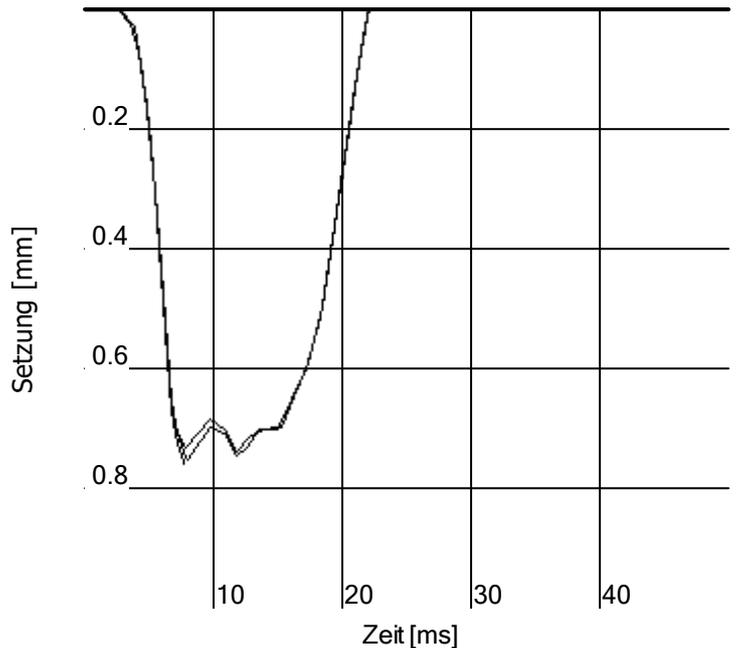
Auftraggeber **STOLL BAUPLANUNG GmbH & Co.KG**
Nikolaus-Otto-Straße 1
08371 Glauchau

Projekt **Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße**

Hersteller	Zorn Instruments	Prüfgerät Nummer	9487
Prüfgerät	ZFG 3.0	Messtyp	300 mm/10 kg

Prüfnummer (Nr)	163	Kartennummer	0
Prüfzeit	04.11.2024 10:02:46	Prüfer	Vettermann
Lage des Prüfpunktes	B 1	Schichtdicke	~ 0,50 m unter GOK
Bodenart	Auffüllung + Kies	Wetter/Temperatur	Trocken
Bodengruppe	GU		

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	285.6	0.764
2	282.9	0.740
3	277.9	0.731
Ø	282.1	0.745



Ergebnis **Evd: 30.20 MN/m²**
s/v: 2.641ms

Bemerkungen Ein Evd-Wert von 30.20MN/m² entspricht einen Ev2-Wert von ~ 54 - 57 MN/m²

Chemnitz, 04.11.2024
 Ort, Datum

Unterschrift, Firmenstempel

büro für baugrund und geologie
 Alfred-Neubert-Str. 1 · 09123 Chemnitz
 info@buero-bg.de · www.buero-bg.de
 Tel. 0371 31592577 · Mobil 0172 3514926

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **büro für baugrund und geologie**
Alfred-Neubert-Straße 1
09123 Chemnitz

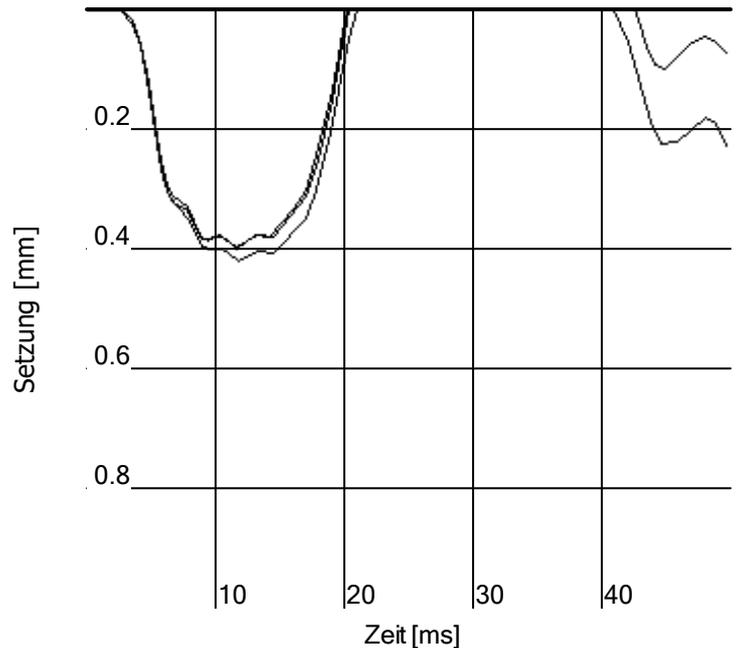
Auftraggeber **STOLL BAUPLANUNG GmbH & Co.KG**
Nikolaus-Otto-Straße 1
08371 Glauchau

Projekt Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Hersteller	Zorn Instruments	Prüfgerät Nummer	9487
Prüfgerät	ZFG 3.0	Messtyp	300 mm/10 kg

Prüfnummer (Nr)	164		
Prüfzeit	04.11.2024 13:02:07	Kartenummer	0
Lage des Prüfpunktes	HS 1	Prüfer	Vettermann
Bodenart	Tragschicht + Kies	Schichtdicke	~ 0,20 m unter GOK
Bodengruppe	GU	Wetter/Temperatur	Trocken

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	142.2	0.411
2	137.3	0.389
3	143.5	0.390
Ø	141.0	0.397



Ergebnis **Evd: 56.68 MN/m²**
s/v: 2.813ms

Bemerkungen Ein Evd-Wert von 56.68 MN/m² entspricht einen Ev2-Wert von ~ 102 - 108 MN/m²

Chemnitz, 04.11.2024
 Ort, Datum


 Unterschrift, Firmenstempel

büro für baugrund und geologie
 Alfred-Neubert-Str. 1 · 09123 Chemnitz
 info@buero-bg.de · www.buero-bg.de
 Tel. 0371 31592577 · Mobil 0172 3514926

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **büro für baugrund und geologie**
Alfred-Neubert-Straße 1
09123 Chemnitz

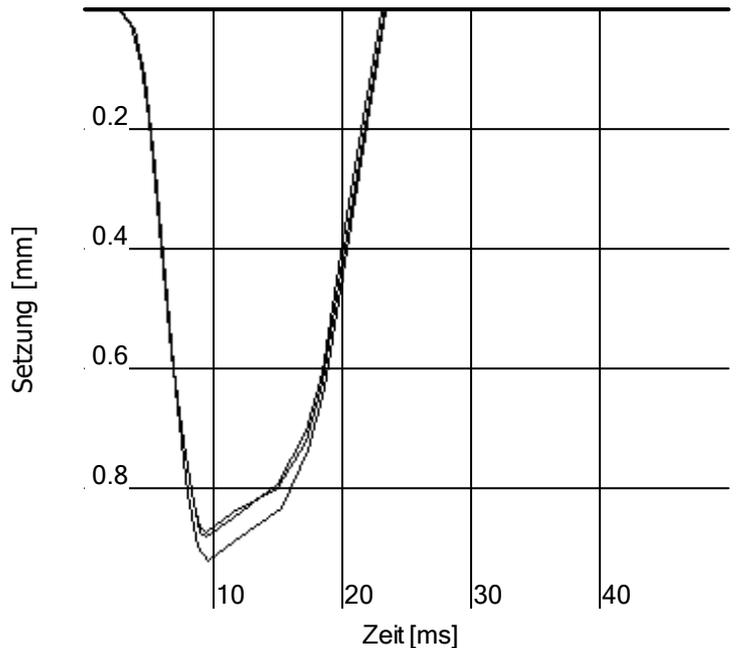
Auftraggeber **STOLL BAUPLANUNG GmbH & Co.KG**
Nikolaus-Otto-Straße 1
08371 Glauchau

Projekt Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Hersteller	Zorn Instruments	Prüfgerät Nummer	9487
Prüfgerät	ZFG 3.0	Messtyp	300 mm/10 kg

Prüfnummer (Nr)	165		
Prüfzeit	04.11.2024 13:24:29	Kartenummer	0
Lage des Prüfpunktes	HS 1	Prüfer	Vettermann
Bodenart	Auffüllung + Kies	Schichtdicke	~ 0,80 m unter GOK
Bodengruppe	GU*	Wetter/Temperatur	Trocken

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	244.0	0.913
2	234.8	0.871
3	235.0	0.868
Ø	237.9	0.884



Ergebnis **Evd: 25.45 MN/m²**
s/v: 3.715ms

Bemerkungen Ein Evd-Wert von 25.45 MN/m² entspricht einen Ev2-Wert von ~ 46 - 48 MN/m²

Chemnitz, 04.11.2024
 Ort, Datum

Unterschrift, Firmenstempel

büro für baugrund und geologie
 Alfred-Neubert-Str. 1 · 09123 Chemnitz
 info@buero-bg.de · www.buero-bg.de
 Tel. 0371 31592577 · Mobil 0172 3514926

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **büro für baugrund und geologie**
Alfred-Neubert-Straße 1
09123 Chemnitz

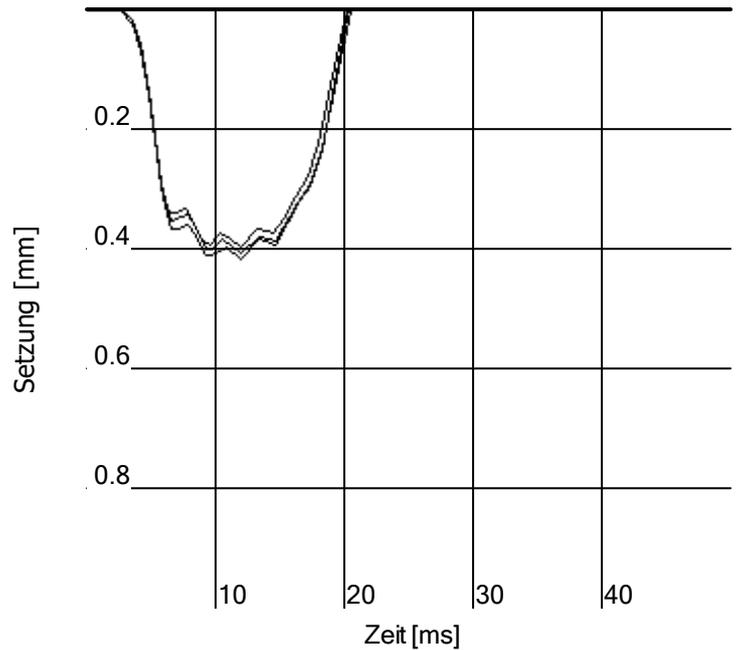
Auftraggeber **STOLL BAUPLANUNG GmbH & Co.KG**
Nikolaus-Otto-Straße 1
08371 Glauchau

Projekt **Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße**

Hersteller	Zorn Instruments	Prüfgerät Nummer	9487
Prüfgerät	ZFG 3.0	Messtyp	300 mm/10 kg

Prüfnummer (Nr)	166		
Prüfzeit	04.11.2024 14:05:11	Kartenummer	0
Lage des Prüfpunktes	HS 2	Prüfer	Vettermann
Bodenart	Tragschicht + Kies	Schichtdicke	~ 0,24 m unter GOK
Bodengruppe	GE	Wetter/Temperatur	Trocken

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	168.8	0.407
2	160.1	0.400
3	157.9	0.387
Ø	162.3	0.398



Ergebnis **Evd: 56.53 MN/m²**
s/v: 2.453ms

Bemerkungen Ein Evd-Wert von 56.53 MN/m² entspricht einen Ev2-Wert von ~ 102 - 107 MN/m²

Chemnitz, 04.11.2024
 Ort, Datum


 Unterschrift, Firmenstempel

büro für baugrund und geologie
 Alfred-Neubert-Str. 1 · 09123 Chemnitz
 info@buero-bg.de · www.buero-bg.de
 Tel. 0371 31592577 · Mobil 0172 3514926

Ermittlung des Dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF-StB Teil B 8.3

Auftragnehmer **büro für baugrund und geologie**
Alfred-Neubert-Straße 1
09123 Chemnitz

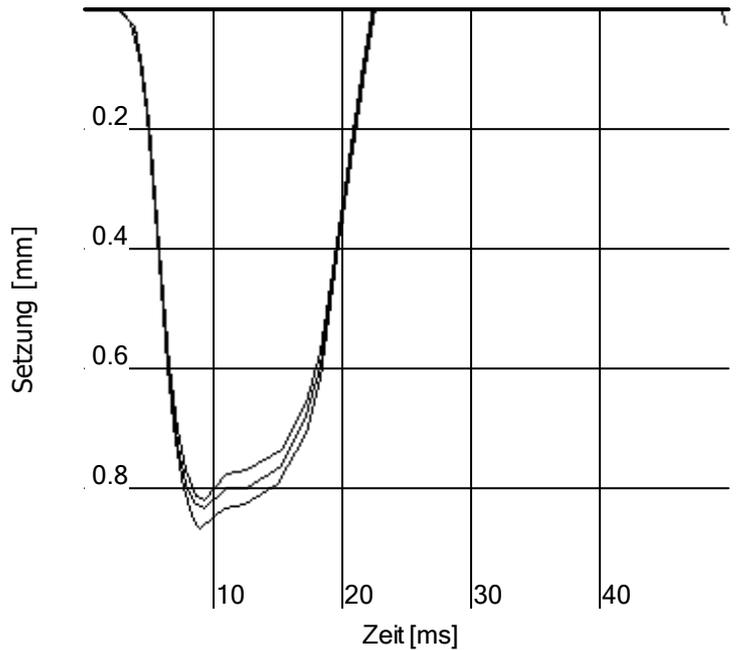
Auftraggeber **STOLL BAUPLANUNG GmbH & Co.KG**
Nikolaus-Otto-Straße 1
08371 Glauchau

Projekt Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Hersteller	Zorn Instruments	Prüfgerät Nummer	9487
Prüfgerät	ZFG 3.0	Messtyp	300 mm/10 kg

Prüfnummer (Nr)	167	Kartennummer	0
Prüfzeit	04.11.2024 14:22:24	Prüfer	Vettermann
Lage des Prüfpunktes	HS 2	Schichtdicke	~ 0,65 m unter GOK
Bodenart	Auffüllung + Kies	Wetter/Temperatur	Trocken
Bodengruppe	GU		

Stoß	v [mm/s]	s [mm]
1	286.9	0.857
2	282.7	0.827
3	271.8	0.810
Ø	280.5	0.831



Ergebnis **Evd: 27.08 MN/m²**
s/v: 2.964ms

Bemerkungen Ein Evd-Wert von 27.08 MN/m² entspricht einen Ev2-Wert von ~ 49 - 52 MN/m²

Chemnitz, 04.11.2024
 Ort, Datum


 Unterschrift, Firmenstempel

büro für baugrund und geologie
 Alfred-Neubert-Str. 1 · 09123 Chemnitz
 info@buero-bg.de · www.buero-bg.de
 Tel. 0371 31592577 · Mobil 0172 3514926



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Meißner Ring 3 · 09599 Freiberg

büro für baugrund und geologie
 Inh. Janin Geitz
 Frau Geitz
 Alfred-Neubert-Straße 1

09123 Chemnitz



Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Auftraggeber	büro für baugrund und geologie Inh. Janin Geitz
Eingangsdatum	siehe Tabelle
Projekt	Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße
Material	Boden, lehmiger Boden
Auftrag	BG 2024/84
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	24402871
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	07.11.2024 - 27.11.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Freiberg, 27.11.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. S. Stopp
 Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
 Meißner Ring 3, 09599 Freiberg
 Telefon +49 (0)3731 / 163083 - 0
 Fax +49 (0)3731 / 163083 - 4
 E-Mail freiberg@gba-group.de
 www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Ralf Murzen,
 Ole Borchert,
 Alexander Kleinke,
 Dr. Dominik Obeloer





Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3

unsere Auftragsnummer		24402871	24402871
Probe-Nr.		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		B 1/5	B 2/3 + 2/4
Probemenge		1,5 kg	2,7 kg
Probeneingang		07.11.2024	07.11.2024
Zuordnung gemäß		TOC < 0,5	TOC < 0,5
Probenvorbereitung		+	+
Anteil Fremdmaterial	Masse-%	<10,00	<10,00
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	4,3	61,1
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	95,7	38,9
Aussehen		krümelig/ sandig	steinig/ sandig
Farbe		braun	braun
Trockenrückstand	Masse-%	85,7	92,3
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	64 >BM-0*	29 >BM-0*
Blei	mg/kg TM	32 BM-0*	24 BM-0*
Cadmium	mg/kg TM	0,82 BM-0*	0,24 BM-0*
Chrom ges.	mg/kg TM	14 BM-0*	19 BM-0*
Kupfer	mg/kg TM	28 BM-0*	17 BM-0*
Nickel	mg/kg TM	15 BM-0*	17 BM-0*
Quecksilber	mg/kg TM	<0,050 BM-0*	0,062 BM-0*
Thallium	mg/kg TM	0,49 BM-0*	0,24 BM-0*
Zink	mg/kg TM	120 BM-0*	64 BM-0*
TOC	Masse-% TM	0,24 BM-0*	0,46 BM-0*
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n. n. BM-0*	0,275 BM-0*
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Pyren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	n. n. BM-0*	n. n. BM-0*
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55

Seite 2 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

unsere Auftragsnummer		24402871	24402871
Probe-Nr.		001	002
Material		Boden	Boden
Probenbezeichnung		B 1/5	B 2/3 + 2/4
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
EOX	mg/kg TM	<0,30 BM-0*	0,39 BM-0*
Eluat 2:1		---	---
Farbe		farblos	orange
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	5,0	80
pH-Wert		7,6	8,1
Leitfähigkeit	µS/cm	810 (>BM-0*)	260 BM-0*
Sulfat	mg/L	16 BM-0*	8,5 BM-0*
Arsen	µg/L	3,5 BM-0*	49 (>BM-0*)
Blei	µg/L	<1,0 BM-0*	35 (>BM-0*)
Cadmium	µg/L	<0,30 BM-0*	<0,30 BM-0*
Chrom ges.	µg/L	1,1 BM-0*	3,6 BM-0*
Kupfer	µg/L	1,6 BM-0*	18 BM-0*
Nickel	µg/L	<1,0 BM-0*	4,2 BM-0*
Quecksilber	µg/L	<0,030 BM-0*	<0,030 BM-0*
Thallium	µg/L	<0,050 BM-0*	0,057 BM-0*
Zink	µg/L	<10 BM-0*	28 BM-0*
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,0594 BM-0*	0,0431 BM-0*
Acenaphthylen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (ngw.)
Fluoren	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (ngw.)
Phenanthren	µg/L	0,017	0,013
Anthracen	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (ngw.)
Fluoranthren	µg/L	0,011	<0,0075 (ngw.)
Pyren	µg/L	0,0089	0,0076
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (ngw.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,027 BM-0*	0,03 BM-0*
Naphthalin	µg/L	0,022	0,020
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010 (ngw.)	<0,010 (ngw.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010 (ngw.)	<0,010 (ngw.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n. BM-0*	0,00045 BM-0*
PCB 28	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (ngw.)
PCB 118	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55
Seite 3 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Materialwerte gemäß EBV Anlage 1 Tab. 3

unsere Auftragsnummer		24402871	24402871
Probe-Nr.		003	004
Material		lehmiger Boden	Boden
Probenbezeichnung		B 3/5 + 3/6	HS 2/3 + 2/4 + 2/5
Probemenge		1,3 kg	2,9 kg
Probeneingang		07.11.2024	07.11.2024
Zuordnung gemäß		TOC >= 0,5	TOC < 0,5
Probenvorbereitung		+	+
Anteil Fremdmaterial	Masse-%	<10,00	<10,00
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	0,4	75,8
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	99,6	24,2
Aussehen		krümelig/ klumpig	steinig/ sandig klumpig/
Farbe		braun	braun
Trockenrückstand	Masse-%	76,9	92,8
Aufschluss mit Königswasser		---	---
Arsen	mg/kg TM	172 >BM-0*	24 >BM-0*
Blei	mg/kg TM	65 BM-0*	36 BM-0*
Cadmium	mg/kg TM	3,0 >BM-0*	0,36 BM-0*
Chrom ges.	mg/kg TM	17 BM-0*	12 BM-0*
Kupfer	mg/kg TM	50 BM-0*	18 BM-0*
Nickel	mg/kg TM	26 BM-0*	9,5 BM-0*
Quecksilber	mg/kg TM	0,076 BM-0*	0,085 BM-0*
Thallium	mg/kg TM	0,61 BM-0*	0,19 BM-0*
Zink	mg/kg TM	327 >BM-0*	68 BM-0*
TOC	Masse-% TM	0,87 BM-0*	0,49 BM-0*
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50
Summe PAK (16) (EBV)	mg/kg TM	n. n. BM-0*	0,333 BM-0*
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Fluoren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	0,058
Pyren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Chrysen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (n. n.)
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050 (n. n.)	<0,050 (ngw.)
Summe PCB (7) (EBV)	mg/kg TM	0,0015 BM-0*	n. n. BM-0*
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030 (ngw.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 118	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030 (n. n.)	<0,0030 (n. n.)

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55

Seite 4 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

unsere Auftragsnummer		24402871	24402871
Probe-Nr.		003	004
Material		lehmgiger Boden	Boden
Probenbezeichnung		B 3/5 + 3/6	HS 2/3 + 2/4 + 2/5
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030 (n.n.)	<0,0030 (n.n.)
EOX	mg/kg TM	0,38 BM-0*	0,44 BM-0*
Eluat 2:1		---	---
Farbe		farblos	orange
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat	FNU	4,0	92
pH-Wert		7,1	8,0
Leitfähigkeit	µS/cm	920 (>BM-0*)	100 BM-0*
Sulfat	mg/L	130 BM-0*	5,6 BM-0*
Arsen	µg/L	11 BM-0*	76 (>BM-0*)
Blei	µg/L	<1,0 BM-0*	14 BM-0*
Cadmium	µg/L	<0,30 BM-0*	<0,30 BM-0*
Chrom ges.	µg/L	<1,0 BM-0*	2,3 BM-0*
Kupfer	µg/L	<1,0 BM-0*	12 BM-0*
Nickel	µg/L	2,9 BM-0*	2,3 BM-0*
Quecksilber	µg/L	<0,030 BM-0*	<0,030 BM-0*
Thallium	µg/L	<0,050 BM-0*	<0,050 BM-0*
Zink	µg/L	<10 BM-0*	23 BM-0*
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)	µg/L	0,03425 BM-0*	0,06625 BM-0*
Acenaphthylen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Acenaphthen	µg/L	<0,0075 (ngw.)	0,0076
Fluoren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	0,0076
Phenanthren	µg/L	0,0076	0,020
Anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (ngw.)
Fluoranthren	µg/L	0,0079	0,010
Pyren	µg/L	<0,0075 (ngw.)	0,0098
Benz(a)anthracen	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (n.n.)
Chrysen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (ngw.)
Benzo(b)fluoranthren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (ngw.)
Benzo(k)fluoranthren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Benzo(a)pyren	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (n.n.)
Dibenz(a,h)anthracen	µg/L	<0,0075 (n.n.)	<0,0075 (n.n.)
Benzo(g,h,i)perylene	µg/L	<0,0075 (ngw.)	<0,0075 (n.n.)
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)	µg/L	0,005 BM-0*	0,034 BM-0*
Naphthalin	µg/L	<0,010 (ngw.)	0,024
1-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010 (ngw.)	<0,010 (ngw.)
2-Methylnaphthalin	µg/L	<0,010 (n.n.)	<0,010 (ngw.)
Summe PCB (7) (EBV)	µg/L	n.n. BM-0*	n.n. BM-0*
PCB 28	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 52	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 101	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 118	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 153	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 138	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)
PCB 180	µg/L	<0,00090 (n.n.)	<0,00090 (n.n.)

Materialwerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der EBV zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung der GBA und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55
Seite 5 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Probenvorbereitung			DIN 19747: 2009-07 in Verbindung mit der DIN EN 932-2: 19
Anteil Fremdmaterial		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 6
Siebfraktion > 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 6
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN 19747: 2009-07 ^a 6
Aussehen			visuell 6
Farbe			organoleptisch 6
Trockenrückstand		Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 6
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,050	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 6
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09 ^a 6
Summe PAK (16) (EBV)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 6
Summe PCB (7) (EBV)		mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 118	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03 ^a 6
EOX	0,30	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Eluat 2:1			DIN 19529: 2015-12 ^a 6
Farbe			DIN EN ISO 7887: 2012-04 ^a 6
Trübung (quantitativ) - organisches Eluat		FNU	DIN EN ISO 7027-1: 2016-11 6
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 6
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 6
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55

Seite 6 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1



Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Parameter	BG	Einheit	Methode
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,030	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Thallium	0,050	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (15) ohne Naphthalin (EBV)		µg/L	berechnet 6
Acenaphthylen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Acenaphthen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Fluoren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Phenanthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Fluoranthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Benz(a)anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Chrysen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Benzo(b)fluoranthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Benzo(k)fluoranthren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Benzo(a)pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Dibenz(a,h)anthracen	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Benzo(g,h,i)perylene	0,0075	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Summe Naphthalin, Methylnaphthaline (EBV)		µg/L	berechnet 6
Naphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
1-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
2-Methylnaphthalin	0,010	µg/L	DIN 38407-39: 2011-09 ^a 6
Summe PCB (7) (EBV)		µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 28	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 52	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 101	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 118	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 153	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 138	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6
PCB 180	0,00090	µg/L	DIN 38407-37: 2013-11 ^a 6

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim 5GBA Pinneberg

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 #55

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405556 / 1



Anlage zum Prüfbericht: 2024P405556
Sand

EBV Anl.1 Tab. 3							24402871-001		24402871-002	
	BM-0	BM-0*	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	BM-F3	BM-F2		
Arsen [mg/kg TM]	10	20	40	40	40	150	64 BM-F3	29 BM-F0*		
Arsen [µg/L]		8 (13)	12	20	85	100	3,5 BM-0*	49 BM-F2		
Blei [mg/kg TM]	40	140	140	140	140	700	32 BM-0	24 BM-0		
Blei [µg/L]		23 (43)	35	90	250	470	1,0 BM-F0*	35 BM-F0*		
Cadmium [mg/kg TM]	0,4	1	2	2	2	10	0,82 BM-0*	0,24 BM-0		
Cadmium [µg/L]		2 (4)	3,0	3,0	10	15	0,30 BM-0*	0,30 BM-F0*		
Chrom, gesamt [mg/kg TM]	30	120	120	120	120	600	14 BM-0	19 BM-0		
Chrom, gesamt [µg/L]		10 (19)	15	150	290	530	1,1 BM-F0*	3,6 BM-F0*		
Kupfer [mg/kg TM]	20	80	80	80	80	320	28 BM-0*	17 BM-0		
Kupfer [µg/L]		20 (41)	30	110	170	320	1,6 BM-0*	18 BM-F0*		
Nickel [mg/kg TM]	15	100	100	100	100	350	15 BM-0	17 BM-0*		
Nickel [µg/L]		20 (31)	30	30	150	280	1,0 BM-F0*	4,2 BM-0*		
Quecksilber [mg/kg TM]	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,050 BM-0	0,062 BM-0		
Quecksilber [µg/L]		0,1					0,030	0,030		
Thallium [mg/kg TM]	0,5	1,0	2	2	2	7	0,49 BM-0	0,24 BM-0		
Thallium [µg/L]		0,2 (0,3)					0,050	0,057		
Zink [mg/kg TM]	60	300	300	300	300	1200	120 BM-0*	64 BM-0*		
Zink [µg/L]		100 (210)	150	160	840	1600	10 BM-0*	28 BM-0*		
TOC [Masse-% TM]	1	1	5	5	5	5	0,24 BM-0	0,46 BM-0		
MKW C10-C40 [mg/kg TM]		600	600	600	600	2000	100 BM-0*	100 BM-0*		
MKW C10-C22 [mg/kg TM]		300	300	300	300	1000	50 BM-0*	50 BM-0*		
PAK (EPA) [mg/kg TM]	3	6	6	6	9	30	n.n. BM-0	0,275 BM-0		
Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,3						0,050 BM-0	0,050 BM-0		
PAK 15 [µg/L]		0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,0594 BM-F0*	0,0431 BM-F0*		
Naphthalin, Methyln. [µg/L]		2					0,027	0,03		
PCB (7) [mg/kg TM]	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5	n.n. BM-0	n.n. BM-0		
PCB (7) [µg/L]		0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	n.n. BM-F0*	0,00045 BM-F0*		
EOX [mg/kg TM]	1	1	3	3	3	10	0,30 BM-0	0,39 BM-0		
pH-Wert			6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12,0	7,6 BM-F0*	8,1 BM-F0*		
Leitfähigkeit		350	350	500	500	2000	810 BM-F3	260 BM-0*		
Sulfat [mg/L]	250	250	250	450	450	1000	16 BM-0	8,5 BM-0		

Fußnote 3: Die Eluatwerte in Spalte BM-0* sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte BM-0 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 und Naphtalin und Methylnaphtaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte BM-0 überschritten wird.

Fußnote 4: Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

Fußnote 5: Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall und in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

Dieser Analysenwert ist für die Bewertung maßgeblich.

Wert ist kleiner Bestimmungsgrenze.

FAQ-EBV Baden Württemberg (02.02.2024)

FAQ-EBV LAGA Version 2, S. 63

Die Gesamtbewertung basiert auf den vorhandenen Messwerten und ersetzt keine gutachterliche Einstufung.



2024P405556

	24402871-003	24402871-004			
EBV Anl.1 Tab. 3	>BM-F3	BM-F2			
Arsen [mg/kg TM]	172 >BM-F3	24 BM-F0*			
Arsen [µg/L]	11 BM-0*	76 BM-F2			
Blei [mg/kg TM]	65 BM-0*	36 BM-0			
Blei [µg/L]	1,0 BM-0*	14 BM-F0*			
Cadmium [mg/kg TM]	3 BM-F3	0,36 BM-0			
Cadmium [µg/L]	0,30 BM-0*	0,30 BM-F0*			
Chrom, gesamt [mg/kg TM]	17 BM-0	12 BM-0			
Chrom, gesamt [µg/L]	1,0 BM-F0*	2,3 BM-F0*			
Kupfer [mg/kg TM]	50 BM-0*	18 BM-0			
Kupfer [µg/L]	1,0 BM-0*	12 BM-F0*			
Nickel [mg/kg TM]	26 BM-0*	9,5 BM-0			
Nickel [µg/L]	2,9 BM-0*	2,3 BM-F0*			
Quecksilber [mg/kg TM]	0,076 BM-0	0,085 BM-0			
Quecksilber [µg/L]	0,030	0,030			
Thallium [mg/kg TM]	0,61 BM-0*	0,19 BM-0			
Thallium [µg/L]	0,050 BM-0*	0,050			
Zink [mg/kg TM]	327 BM-F3	68 BM-0*			
Zink [µg/L]	10 BM-0*	23 BM-0*			
TOC [Masse-% TM]	0,87 BM-0	0,49 BM-0			
MKW C10-C40 [mg/kg TM]	100 BM-0*	100 BM-0*			
MKW C10-C22 [mg/kg TM]	50 BM-0*	50 BM-0*			
PAK (EPA) [mg/kg TM]	n.n. BM-0	0,333 BM-0			
Benzo(a)pyren [mg/kg TM]	0,050 BM-0	0,050 BM-0			
PAK 15 [µg/L]	0,03425 BM-F0*	0,06625 BM-F0*			
Naphthalin, Methyln. [µg/L]	0,005	0,034			
PCB (7) [mg/kg TM]	0,0015 BM-0	n.n. BM-0			
PCB (7) [µg/L]	n.n. BM-F0*	n.n. BM-F0*			
EOX [mg/kg TM]	0,38 BM-0	0,44 BM-0			
pH-Wert	7,1 BM-F0*	8 BM-F0*			
Leitfähigkeit	920 BM-F3	100 BM-0*			
Sulfat [mg/L]	130 BM-0	5,6 BM-0			



GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Meißner Ring 3 · 09599 Freiberg

büro für baugrund und geologie
 Inh. Janin Geitz
 Frau Geitz



Alfred-Neubert-Straße 1

09123 Chemnitz

Prüfbericht-Nr.: 2024P405721/ 1

Auftraggeber	büro für baugrund und geologie Inh. Janin Geitz
Eingangsdatum	07.11.2024
Projekt	Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße
Material	lehmiger Boden
Auftrag	BG 2024/84
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	je Probe 1,3 kg
unsere Auftragsnummer	24402871
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	07.11.2024 - 09.12.2024
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Freiberg, 09.12.2024

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. S. Stopp
 Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch ein Probennehmer eines der zur GBA Group gehörigen Unternehmen oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht oder auszugsweise vervielfältigt werden. Unsere AGB sind auf unserer Website (gba-group.com) einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19
 Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405721/ 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
 Meißner Ring 3, 09599 Freiberg
 Telefon +49 (0)3731 / 163083 - 0
 Fax +49 (0)3731 / 163083 - 4
 E-Mail freiberg@gba-group.de
 www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
 Hamburg
 Handelsregister:
 Hamburg HRB 42774
 USt-Id.Nr. DE 118 554 138
 St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
 Ralf Murzen,
 Ole Borchert,
 Alexander Kleinke,
 Dr. Dominik Obeloer





Prüfbericht-Nr.: 2024P405721/ 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Zuordnung gem. Deponieverordnung Tabelle 2, DK I - III

unsere Auftragsnummer		24402871
Probe-Nr.		005
Material		lehmiger Boden
Probenbezeichnung		B 3/5 + 3/6 (DepV)
Probeneingang		07.11.2024
Zuordnung gemäß		DK I - III
Trockenrückstand	Masse-%	78,0 ---
Glühverlust	Masse-% TM	2,2 (DK I)
TOC	Masse-% TM	0,44 (DK I)
extrahierbare lipophile Stoffe	Masse-% TM	<0,010 (DK I)
Eluat 10:1		--- ---
pH-Wert		7,2 DK I
Leitfähigkeit	µS/cm	213 ---
DOC	mg/L	2,2 (DK I)
Phenolindex	mg/L	<0,0050 DK I
Cyanid I. freis. (CFA)	mg/L	<0,0050 DK I
Fluorid	mg/L	0,60 DK I
Chlorid	mg/L	43 (DK I)
Sulfat	mg/L	19 (DK I)
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	mg/L	133 ---
Arsen	mg/L	0,0018 DK I
Blei	mg/L	<0,0010 DK I
Cadmium	mg/L	<0,00030 DK I
Chrom ges.	mg/L	<0,0010 DK I
Kupfer	mg/L	<0,0010 DK I
Nickel	mg/L	<0,0010 DK I
Quecksilber	mg/L	<0,00020 DK I
Zink	mg/L	<0,010 DK I
Barium	mg/L	0,016 (DK I)
Molybdän	mg/L	0,0028 (DK I)
Antimon	mg/L	0,0012 (DK I)
Selen	mg/L	<0,0020 (DK I)

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der DepV zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 2 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405721/ 1



Prüfbericht-Nr.: 2024P405721/ 1

Glauchau, Kanal- und Straßensanierung Lindenstraße

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand		Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03 ^a 6
Glühverlust	0,50	Masse-% TM	DIN EN 15169: 2007-05 ^a 6
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2012-11 ^a 5
extrahierbare lipophile Stoffe	0,010	Masse-% TM	LAGA KW/04: 2019-09 ^a 6
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01 ^a 6
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 ^a 6
Leitfähigkeit		µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 ^a 6
DOC	1,0	mg/L	DIN EN 1484: 2019-04 ^a 5
Phenolindex	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12 ^a 5
Cyanid I. freis. (CFA)	0,0050	mg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10 ^a 5
Fluorid	0,15	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 ^a 5
Ges.-Gehalt an gel. Feststoffen	20	mg/L	DIN EN 15216: 2008-01 ^a 6
Arsen	0,00050	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Blei	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,00030	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Kupfer	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Nickel	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,00020	mg/L	DIN EN ISO 12846: 2012-08 ^a 5
Zink	0,010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Barium	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Molybdän	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Antimon	0,0010	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Selen	0,0020	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5

Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 6GBA Hildesheim 5GBA Pinneberg

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ng.w. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 3 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2024P405721/ 1

Einbaukriterien für Bodenmaterial gemäß EBV

2630 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

Tabelle 5: Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*)

Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
		1	2	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Bodenmaterial der Klassen 0* (BM-0*), F0* (BM-F0*) Baggergut der Klassen 0* (BG-0*), F0* (BG-F0*)										
Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht										
Einbauweise		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un- günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser- vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
					Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton
		1	2	3	4		5		6	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	+
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	+	+	+	+	+	+	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2632 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

Tabelle 6: Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)

Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen- gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfesti- gung unter gebundener Deck- schicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter gebunde- ner Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasser- durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbe- ton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Trag- schicht unter Pflaster oder Plat- ten jeweils mit wasserundurch- lässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Bau- grundverbesserung und Unter- bau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bau- weisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bau- weise E nach MTSE	+	+	+	+	+	+	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	+	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter Deck- schicht ohne Bindemittel	-	+	+	-	+	-	+	+	

Bodenmaterial der Klasse F1 (BM-F1), Baggergut der Klasse F1 (BG-F1)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+	+	-	+	-	+	+	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+	+	-	+	-	+	+	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	+

2634 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

Tabelle 7: Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)

Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+ ¹	+ ¹	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	+	+	+	+	+	+	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurch-lässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	+ ²	+	+	-	+ ²	-	+ ²	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	+	+	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	+	+	+	+	+	+	+	+	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	+	+	+	+	+	+	+	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsgräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	+	-	-	-	-	+	

Bodenmaterial der Klasse F2 (BM-F2), Baggergut der Klasse F2 (BG-F2)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	+ ³	+	-	+ ³	-	+ ³	+ ³	+
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	+ ⁴	+	-	+ ⁴	-	+ ⁴	+ ⁴	+
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+ ⁵	+	-	+ ⁵	-	+	+	+
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+	-	-	-	-	-	+

¹ Die Verfüllung von Leitungsgräben ist nicht zulässig.

² Zulässig, wenn Chrom, ges. ≤ 110 µg/l, Vanadium ≤ 230 µg/l, PAK₁₅ ≤ 2,3 µg/l, Phenole ≤ 90 µg/l und Chlorphenole ≤ 10 µg/l.

³ Zulässig, wenn Blei ≤ 140 µg/l, Cadmium ≤ 3,0 µg/l, Chrom, ges. ≤ 230 µg/l, Kupfer ≤ 160 µg/l, Nickel ≤ 30 µg/l, Vanadium ≤ 90 µg/l und Zink ≤ 180 µg/l.

⁴ Zulässig, wenn Blei ≤ 220 µg/l, Cadmium ≤ 4,0 µg/l, Nickel ≤ 35 µg/l, Vanadium ≤ 180 µg/l und Zink ≤ 250 µg/l.

⁵ Zulässig, wenn „K“.

2636 Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil I Nr. 43, ausgegeben zu Bonn am 16. Juli 2021

Tabelle 8: Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV		Sand	Lehm, Schluff, Ton
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
1	Decke bitumen- oder hydraulisch gebunden, Tragschicht bitumen-gebunden	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Unterbau unter Fundament- oder Bodenplatten, Bodenverfestigung unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	Tragschicht mit hydraulischen Bindemitteln unter gebundener Deckschicht	+	+	+	+	+	+	+	+	
4	Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter gebundener Deckschicht	+	+	+	-	-	+	+	+	
5	Asphalttragschicht (teilwasser-durchlässig) unter Pflasterdecken und Plattenbelägen, Tragschicht hydraulisch gebunden (Dränbeton) unter Pflaster und Platten	-	+	+	-	-	-	+	+	
6	Bettung, Frostschutz- oder Tragschicht unter Pflaster oder Platten jeweils mit wasserundurchlässiger Fugenabdichtung	+	+	+	+	+	+	+	+	
7	Schottertragschicht (ToB) unter gebundener Deckschicht	-	+	+	-	+	-	+	+	
8	Frostschuttschicht (ToB), Baugrundverbesserung und Unterbau bis 1 m ab Planum jeweils unter gebundener Deckschicht	-	-	+	-	-	-	-	+	
9	Dämme oder Wälle gemäß Bauweisen A – D nach MTSE sowie Hinterfüllung von Bauwerken im Böschungsbereich in analoger Bauweise	+	+	+	-	-	+	+	+	
10	Damm oder Wall gemäß Bauweise E nach MTSE	-	+	+	-	+	-	+	+	
11	Bettungssand unter Pflaster oder unter Plattenbelägen	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	ToB, Baugrundverbesserung, Bodenverfestigung, Unterbau bis 1 m Dicke ab Planum sowie Verfüllung von Baugruben und Leitungsräben unter Deckschicht ohne Bindemittel	-	-	-	-	-	-	-	-	

Bodenmaterial der Klasse F3 (BM-F3), Baggergut der Klasse F3 (BG-3)										
Einbauweise		Eigenschaft der Grundwasserdeckschicht								
		außerhalb von Wasserschutzbereichen			innerhalb von Wasserschutzbereichen					
		un-günstig	günstig		günstig					
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	WSG III A		WSG III B		Wasser-vorranggebiete	
					HSG III		HSG IV			
			Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton	Sand	Lehm, Schluff, Ton		
1	2	3	4		5		6			
14	Bauweisen 13 unter Plattenbelägen	-	-	+ ¹	-	-	-	-	-	+ ¹
15	Bauweisen 13 unter Pflaster	-	-	+ ¹	-	-	-	-	-	+ ¹
16	Hinterfüllung von Bauwerken oder Böschungsbereich von Dämmen unter durchwurzelbarer Bodenschicht sowie Hinterfüllung analog zu Bauweise E des MTSE	-	+ ²	+ ³	-	+ ²	-	+ ²	-	+ ²
17	Dämme und Schutzwälle ohne Maßnahmen nach MTSE unter durchwurzelbarer Bodenschicht	-	-	+ ⁴	-	-	-	-	-	+ ⁴

¹ Zulässig, wenn Antimon ≤ 10 µg/l, Blei ≤ 390 µg/l, Cadmium ≤ 10 µg/l, Chrom, ges. ≤ 440 µg/l, Kupfer ≤ 270 µg/l, Molybdän ≤ 55 µg/l, Nickel ≤ 230 µg/l, Vanadium ≤ 700 µg/l, Zink ≤ 1 300 µg/l, MKW ≤ 230 µg/l, PCB, ges. ≤ 0,02 µg/l, Chlorphenole ≤ 82 µg/l, Chlorbenzole ≤ 1,9 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

² Zulässig wenn „K“, Nickel ≤ 180 µg/l, Zink ≤ 1 500 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

³ Zulässig wenn „K“ und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

⁴ Zulässig, wenn Antimon ≤ 10 µg/l, Molybdän ≤ 55 µg/l, Chlorbenzole, ges. ≤ 2,0 µg/l, PCB, ges. ≤ 0,02 µg/l und Tributylzinn-Kation ≤ 500 µg/kg.

Fotodokumentation



Abb. 1: Lage der B 1



Abb. 2: Lage der B 2



Abb. 3: Lage der B 3



Abb. 4: Lage der HS 1



Abb. 5: Lage der HS 2