



**Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH**

GGU mbH • Am Hafen 22 • 38112 Braunschweig

Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Regionaler Geschäftsbereich Hannover
Dorfstraße 17 – 19
30519 Hannover

Braunschweig
Telefon +49 (0)531 / 312895
Telefax +49 (0)531 / 313074
www.ggu.de
post-bs@ggu.de

Baugrund
Grundwasser
Umwelttechnik / Altlasten
Damm- und Deichbau
Straßen- und Erdbau
Spezialtiefbau
Deponiebau
Kunststofftechnik
Software-Entwicklung

B 217, AS Völksen
Ersatzneubau Brückenbauwerk BW 5550
Anschlüsse und Rampen
Baugrunderkundungen, Laborversuche, Geotechnischer Bericht

08.10.2024 Baugrunderkundung
Feldmesstechnik
Prüflabore für Boden
Prüflabor für Kunststoff
Inspektionsstelle

Braunschweig
Magdeburg
Öhringen
Schwerin

Bericht: 12186.2/2024

Verteiler: NLStbV
nanette.tacke@nlstbv.niedersachsen.de
oben.kurtgil@nlstbv.niedersachsen.de

2-fach
pdf
pdf

Bearbeiter: Stoewahse

Beratende Ingenieure VBI,
BDB, DWA, DGGT, ITVA, BWK
Sachverständige für
Erd- und Grundbau
Vereidigte Sachverständige
Amtsgericht Braunschweig
HRB 9354
Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. Johann Buß,
Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Peter Grubert, M.Sc.,
Dr.-Ing. Carl Stoewahse
Dipl.-Ing. Birk Kröber

Inhalt

1	Einleitung	4
2	Unterlagen	4
3	Bauvorhaben.....	4
4	Untersuchungen.....	5
4.1	Vorhandene Bodenaufschlüsse.....	5
4.2	Durchgeführte Untersuchungen	5
5	Untergrundverhältnisse	6
5.1	Geologie.....	6
5.2	Baugrundaufbau.....	7
5.3	Bodenmechanische Laborversuche	9
5.4	Grundwasser.....	9
5.5	Bodenkenngößen.....	10
5.6	Chemische Analysen.....	10
6	Grundbautechnische Auswertung und Maßnahmen	13
6.1	Verkehrsflächen	13
6.2	Aushubsohlen, Planien.....	15
6.3	Anschlussdämme	15
6.4	Auffüllungen im Inneren der bestehenden Kreisfahrt.....	15
6.5	Niederschlagsversickerung	16
6.6	Homogenbereiche.....	16
7	Zusammenfassung.....	17

Abbildungen

Abbildung 1:	Anschlüsse auf der Nordseite Fahrtrichtung Hameln [1].....	5
Abbildung 2:	Ausschnitt aus der geologischen Karte [4]	6

Tabellen

Tabelle 1:	Verwertungsklassen Asphaltaufbruch	11
Tabelle 2:	Analysenergebnisse Asphaltproben	12
Tabelle 3:	Untersuchte Proben – Bodenmaterial.....	13
Tabelle 4:	Untersuchte Proben – Auffüllung mit Ziegeln	13
Tabelle 5:	Ausgangswerte zur Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus	14
Tabelle 6:	Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse	14

Anlagen

Anlage 1	Lagepläne und Aufschlussliste
Anlage 1.1	Übersichtslageplan
Anlage 1.2	Lageplan Aufschlüsse
Anlage 1.3	Aufschlussliste
Anlage 2	Bohrungen
Anlage 2.1	Bodenprofil I
Anlage 2.2	Bodenprofil II
Anlage 2.3	Bodenprofil III
Anlage 2.4	Bodenprofil IV
Anlage 2.5	Bodenprofil V
Anlage 3	Körnungslinien
Anlage 4	Chemische Analysen
Anlage 4.1	Zusammenstellung der chemischen Analysen – Bodenmaterial
Anlage 4.2	Zusammenstellung der chemischen Analysen – Recycling-Baustoffe
Anlage 4.3	Prüfberichte UCL GmbH
Anlage 5	Homogenbereiche

1 Einleitung

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr plant den Ersatzneubau der Brücke BW 5550 im Zuge der B 217 am Anschluss Völksen. Die GGU wurde mit der Erstellung der geotechnischen Berichte beauftragt.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Feld- und Laboruntersuchungen im Bereich der neu zu bauenden Rampen und Anschlüsse beschrieben und ausgewertet.

2 Unterlagen

Zur Bearbeitung standen uns nachfolgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] B 217 Umbau AS Völksen, Lagepläne, NLStbV Hannover, Vorabzug 06.12.2023
- [2] Baugrunduntersuchungen für den Umbau der AS Völksen, Kokemüller & Möker, Hannover, 16.09.1999
- [3] Umbau AS Völksen (Nordseite) – Untersuchung Baugrund und Oberbau, Kokemüller + Partner, Hannover, 06.08.2003
- [4] NIBIS-Kartenserver, LBEG, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3>
- [5] Niedersächsische Umweltkarten, LGLN, https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/

3 Bauvorhaben

Die B 217 verläuft von Hameln nach Hannover (s. Übersichtslageplan in Anlage 1.1). Die Brücke der AS Völksen überführt die B 217 über die Straße Im Stiege in Völksen, südöstlich von Springe. Die Anschlussdämme sind ca. 6 m hoch.

Die alte 3-Feld-Brücke, Baujahr 1962, hat eine Gesamtlänge von 31 m. Der Neubau ist als Einfeldbrücke an gleicher Stelle vorgesehen.

Auf der Nordseite wird der vorhandene Anschluss zurückgebaut und durch zwei Rampen ersetzt (s. Abbildung 1). Und auf der Südseite werden in Fahrtrichtung Hannover der Ausfädelungstreifen zur Straße Nach den Dellen und die Auffahrt an der Steinkrüger Straße sowie der Anschluss der Straße An der Badeanstalt neu gestaltet. Zu den geplanten Anschlüssen liegen Lagepläne [1] vor. Weitere Angaben wie z. B. Höhenpläne und Querschnitte sind nicht bekannt.

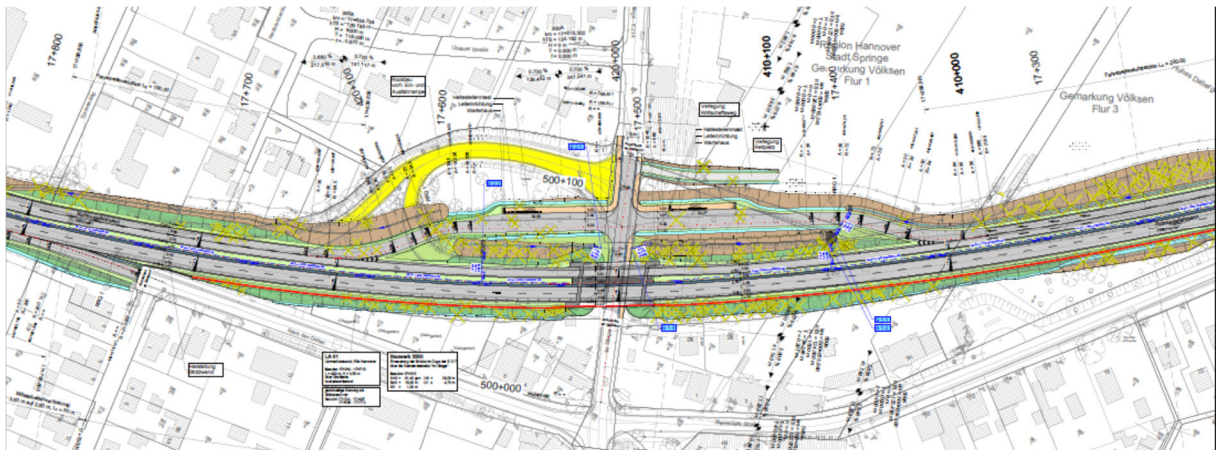


Abbildung 1: Anschlüsse auf der Nordseite Fahrtrichtung Hameln [1]

4 Untersuchungen

4.1 Vorhandene Bodenaufschlüsse

Vom Büro Kokemüller & Möker wurden 1999 für den Umbau der Anschlussstelle

- 11 Kleinrammbohrungen mit Bohrtiefen zwischen 3 m und 7 m und
- 6 Schürfe

ausgeführt, deren Ergebnisse in Unterlage [2] vorliegen.

In Unterlage [3] sind weitere Baugrunderkundungen rd. 700 m weiter nordöstlich in Höhe der Straße An der Badeanstalt enthalten.

4.2 Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse für den Ersatzneubau wurden am 22. und 23.11.2023

- 10 Kleinrammbohrungen (KRB nach DIN EN ISO 22475-1) bis 5 m Tiefe

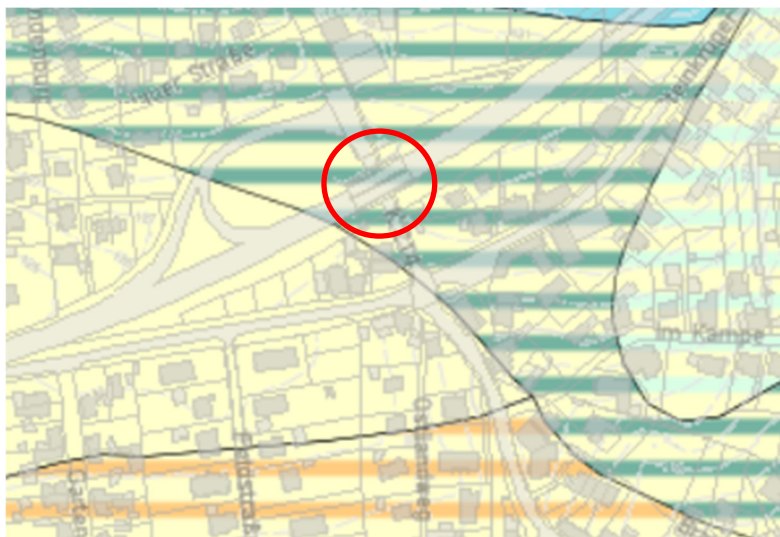
durch die Fa. Baugrund Salzgitter als Nachunternehmer von Thade Gerdes, Norden, niedergebracht. An den Ansatzpunkten in den Straßen und Wegen wurde der Asphalt durch Kernbohrungen geöffnet. Die ursprünglich geplanten Kernbohrungen KB 17 und KB 18 in der Straße Im Stiege konnten nicht ausgeführt werden.

Die Ansatzpunkte sind im Lageplan in Anlage 1.2 eingetragen. Die Grundwasserstände wurden dokumentiert und die Ansatzpunkte geodätisch eingemessen. Die Koordinaten der Bohransatzpunkte sind in Anlage 1.3 zusammengestellt.

5 Untergrundverhältnisse

5.1 Geologie

Nach der geologischen Karte (Abbildung 2) ist der obere Baugrund geprägt durch Lösslehm der Weichsel-Kaltzeit. Darunter stehen jurassischer Tonstein oder Geschiebelehm und Geschiebemergel des Drenthe-Stadiums an.



-  Lösslehm (Weichsel-Kaltzeit)
-  Lösslehm (Weichsel-Kaltzeit) über Geschiebelehm (Drenthe-Stadium)
-  Lösslehm (Weichsel-Kaltzeit) über Tonstein (Jura)
-  Lösslehm (Weichsel-Kaltzeit) über Quellkalk (Quartär)

Abbildung 2: Ausschnitt aus der geologischen Karte [4]

5.2 Baugrundaufbau

Die Bodenprofile der Kleinrammbohrungen sind in der Anlage 2.1 bis Anlage 2.5 aufgetragen. Soweit hier relevant wurden die Bodenprofile aus [2] übernommen. Folgende Baugrundaufbauten wurden festgestellt:

Vorhandene Auf- und Abfahrt (Bodenprofile I und II in Anlage 2.1 und Anlage 2.2):

Unter der

Asphaltdecke

folgt die

Tragschicht aus sandigem Kies.

Darunter wurde in KRB 9 die **Dammschüttung** aus

aufgefülltem, sandig, schwach kiesigem Schluff

und darunter sowie in den beiden anderen Bohrungen direkt unter der Tragschicht der gewachsene Boden als

schwach toniger, sandiger Schluff (Lösslehm)

in steifer Konsistenz angetroffen.

Neue Auffahrt (Bodenprofil III in Anlage 2.3):

Beide Bohrungen wurden innerhalb der vorhandenen Kreisfahrt angesetzt. In beiden Bohrungen steht zunächst

Mutterboden

an.

In KRB 13 wurde unter

Auffüllungen aus Ziegeln, Bauschutt und kiesigem, steinigem, schwach schluffigen Sand

bis 3,6 m unter Gelände angetroffen.

Darunter, bzw. in KRB 12 direkt unter dem Mutterboden folgt

schwach toniger, sandiger Schluff (Lösslehm)

in steifer Konsistenz.

Neue Abfahrt (Bodenprofil IV in Anlage 2.4):

Im Bereich des vorhandenen Wirtschaftswegs wurden unter einer dünnen

Asphaltdecke

Auffüllungen aus sandigem Kies und sandig, schwach kiesigem Schluff

angetroffen. In der Bohrung KRB 14, die in dem bewachsenen Bereich neben dem Wirtschaftsweg abgeteuft wurde, steht oberflächennah Mutterboden an. Darunter wurde in allen Bohrungen direkt der gewachsene Boden als

schwach toniger, sandiger Schluff (Lösslehm)

in steifer Konsistenz angetroffen.

Neue Auffahrt Süd, Steinkrüger Straße (Bodenprofil V in Anlage 2.5):

Die Bohrungen KRB 19 und KB 19 wurden im Straßenraum angesetzt und die

Asphaltdecke

erbohrt.

Die Bohrungen KRB 21 und KRB 22 wurde im Bankett der Straße An der Badeanstalt abgeteuft. Hier stehen

Auffüllungen aus Mutterboden und kiesigem Sand

an. Darunter folgen in allen Bohrungen bis in rd. 3,9 m Tiefe

Auffüllungen aus Schluffen, Sanden und Kalksteinstücken

in steifer, teilweise halbfester Konsistenz. Die Straßen verlaufen hier in Dammlage.

Darunter wurde in KRB 19 und KRB 22 der gewachsene Boden als

schwach toniger, sandiger Schluff (Lösslehm)

in steifer Konsistenz angetroffen.

In KRB 21 steht unter den Auffüllungen des Dammes

stark sandiger Schluff

an.

5.3 Bodenmechanische Laborversuche

An ausgewählten Bodenproben wurden im bodenmechanischen Labor der GGU Versuche zur Klassifizierung durchgeführt.

In Anlage 3 sind die Körnungslinien aufgetragen. Die Proben aus dem Lösslehm liegen in einem engen Körnungsband. Der Sandanteil beträgt maximal rd. 25 % und auch der Tonanteil ist sehr gering. Dem entsprechend weist der Lösslehm einen engen Plastizitätsbereich auf und ist als leicht plastischer Ton einzustufen.

An weiteren Proben aus den bindigen Auffüllungen wurden die Glühverluste und Kalkgehalte bestimmt. Die Werte sind an die Bodenprofile angetragen. Die Glühverluste sind kleiner als 5 % und die bindigen Auffüllungen sind als schwach humos einzustufen. Der Kalkgehalt liegt zwischen 2,4 und 4,2 %. Der Boden ist damit leicht kalkhaltig.

5.4 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt außerhalb von Überschwemmungsrisikogebieten und Trinkwasserschutzgebieten [5].

Grundwasser wurde nur in der Bohrung KRB 15 in einer Tiefe von rd. 4,5 m unter Gelände (rd. 125 mNHN) als Schichtenwasser angetroffen und hat keinen Einfluss auf die Erdarbeiten für die Rampen und Anschlüsse.

Auf dem Lösslehm können sich niederschlagsbedingte Stauwasserstände ausbilden und zu Vernässungen der Aushubsohlen führen.

5.5 Bodenkenngrößen

Anhand von Erfahrungswerten werden folgende charakteristischen Bodenkenngrößen festgelegt:

Nichtbindige Auffüllungen und Tragschichten

Reibungswinkel	$\varphi'_k =$	32°
Kohäsion	$c'_k =$	0 kN/m ²
Wichte	$\gamma / \gamma' =$	20 / 11 kN/m ³
Steifemodul	$E_s =$	60 MN/m ²
Durchlässigkeit	$k =$	$1 \cdot 10^{-6}$ m/s

Bindige Auffüllungen

Reibungswinkel	$\varphi'_k =$	28°
Kohäsion	$c'_k =$	0 kN/m ²
Wichte	$\gamma / \gamma' =$	19 / 9 kN/m ³
Steifemodul	$E_s =$	10 MN/m ²
Durchlässigkeit	$k =$	$1 \cdot 10^{-8}$ m/s

125,5 – 118,5 mNHN: Lösslehm

Reibungswinkel	$\varphi'_k =$	31,5°
Kohäsion	$c'_k =$	0 kN/m ²
Wichte	$\gamma / \gamma' =$	19 / 9 kN/m ³
Steifemodul	$E_s =$	10 MN/m ²
Durchlässigkeit	$k =$	$1 \cdot 10^{-8}$ m/s

5.6 Chemische Analysen

5.6.1 Asphalt

Der Asphalt ist hinsichtlich der Arbeitssicherheit und der Verwertung gemäß der "Richtlinie für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01)" zu untersuchen.

Nach RuVA-StB 01 richtet sich das Verwertungsverfahren nach dem Gehalt an PAK im Feststoff und nach dem Phenolindex im Eluat (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Verwertungsklassen Asphaltaufbruch

Verwertungs- klasse	Art der Straßenausbau- stoffe		Hinter- grund*	Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA [mg/kg]	Phenolindex im Eluat [mg/l]	Verwertungsver- fahren
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25	$\leq 0,1$	Heißmischverfah- ren
B	Ausbau- stoffe mit teer-/ pechtypi- schen Bestand- teilen	vorwiegend steinkohlen- teertypisch	AS, BS, GS	> 25	$\leq 0,1$	Kaltmischverfah- ren mit Bindemit- teln
C		vorwiegend braunkohlen- teertypisch	BS, GS	Wert ist anzugeben	$> 0,1$	Kaltmischverfah- ren mit Bindemit- teln

*AS = Arbeitsschutz; BS = Bodenschutz; GS = Gewässerschutz

Zudem wurde der Asbestgehalt gemäß TRGS 517 (Technische Regeln für Gefahrstoffe - Tätigkeiten mit potenziell asbesthaltigen mineralischen Rohstoffen und daraus hergestellten Zubereitungen und Erzeugnissen) bestimmt.

Nach dem Merkblatt zur Entsorgung von Straßenaufbruch dürfen folgende asbesthaltige Gefahrstoffe nach der Gefahrstoffverordnung nicht hergestellt und verwendet werden:

- Asbest
- Zubereitungen, die einen Massegehalt von mehr als 0,1 % Asbest enthalten.
- Erzeugnisse, die Asbest oder Zubereitungen nach Nummer 2 enthalten.

Wird bei der Analyse einer Probe die Nachweisgrenze von 0,008 Gew.-% überschritten, sind beim Kaltfräsen Schutzmaßnahmen nach TRGS 517 zu ergreifen.

Liegt der Asbestanteil $\geq 0,1$ Gew.-% ist asbesthaltiger Straßenaufbruch bei der Entsorgung als gefährlicher Abfall mit dem Abfallschlüssel 17 06 05* – asbesthaltiger Baustoff – einzu-
stufen.

Aus den Asphaltproben aus der vorhandenen Abfahrt wurde eine Mischprobe gebildet. Eine weitere Probe aus der KB 19 an der Auffahrt Steinkrüger Straße wurde untersucht. Im Bereich der vorhandenen Abfahrt An den Dellen und in der Straße An der Stiege konnten keine Asphaltproben entnommen werden. Die Proben wurden zur chemischen Analyse an die UCL GmbH, Braunschweig, übergeben.

Die Zusammenstellung der Proben und die Analyseergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Analysenergebnisse Asphaltproben

Bezeichnung	Entnahmeort	Σ PAK [mg/kg]	Phenolindex [mg/l]	Asbest WHO- Fasern [%]	Verwer- tungs- klasse	Abfallschlüssel AVV
MP 1	KRB 9 KRB 10 KRB 11	0,34	<0,01	< 0,008	A	17 03 02
KB 19	KB 19	4,67	< 0,01	< 0,008	A	17 03 02

Da in keiner Asphaltprobe Phenole (< 0,1 mg/l) und PAK (< 25 mg/kg) nachgewiesen wurden, wird der Asphalt nach RuVA-StB in die Verwertungsklasse A eingestuft. Der Asphalt ist als nicht gefährlicher Abfall unter dem Abfallschlüssel 17 03 02 zu verwerten.

In den Proben wurden weniger als 0,008 Massen-% Asbest festgestellt. Bei Asbestgehalten über 0,008 Massen-% sind bei Fräsarbeiten Schutzmaßnahmen nach TRGS517 erforderlich.

5.6.2 Bodenmaterialien

Proben aus aushubrelevanten Böden des Dammmaterials der Kreisfahrt, des gewachsenen Lösslehms sowie die Auffüllungen unter dem Wirtschaftsweg und an der Auffahrt Steinkrüger Straße wurden auf die Parameter der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) für Boden untersucht und eine Mischprobe aus den Auffüllungen am Standort der KRB 13 auf die Parameter für Recycling-Baustoffe. Die Mischproben, die Materialklassen nach EBC und die Abfallschlüssel sind in Tabelle 3 und Tabelle 4 zusammengestellt.

Die Analysen wurden von der UCL GmbH, Braunschweig, durchgeführt. In der Anlage 4.1 und Anlage 4.2 sind die Analysenergebnisse den Zuordnungswerten der EBV gegenübergestellt. Die Prüfberichte zu den chemischen Analysen sind in der Anlage 4.3 beigelegt.

Tabelle 3: Untersuchte Proben – Bodenmaterial

Bezeichnung	Entnahmeort	Materialklasse nach EBV	Abfallschlüssel
	KRB Tiefe		
MP 2 Kreisfahrt	9: 0,21 - 1,20 m 10: 0,12 - 0,75 m 11: 0,16 - 0,90 m	BM-F1	17 05 04
MP 3 Lösslehm	12: 0,40 - 1,30 m 12: 1,30 - 3,50 m 14: 0,40 - 2,00 m 14: 2,00 - 3,50 m	BM-F1	17 05 04
MP 5 Wirtschaftsweg	15: 0,12 - 0,40 m 16: 0,04 - 0,40 m	BM-0*	17 05 04
MP 6 Steinkrüger Straße An der Badeanstalt	19: 0,37 - 0,60 m 19: 0,60 - 1,10 m 19: 1,10 - 1,40 m 21: 0,20 - 1,30 m	BM-0*	17 05 04

Tabelle 4: Untersuchte Proben – Auffüllung mit Ziegeln

Bezeichnung	Entnahmeort	Materialklasse nach EBV	Abfallschlüssel
	KRB Tiefe		
MP 4 (Ziegel) Kreisfahrt	13: 0,20 - 1,90 m 13: 1,90 - 3,60 m	RC-1	17 01 02

6 Grundbautechnische Auswertung und Maßnahmen

6.1 Verkehrsflächen

Die Planung von Straßen und Parkplätzen erfolgt grundsätzlich nach RStO, die in Abhängigkeit von Belastungsklassen unterschiedliche Angaben zu Straßenaufbauten macht. Angaben zur Bauklasse liegen nicht vor. Es wird von mindestens der Bauklasse Bk10 ausgegangen.

Nach den Feld- und Laboruntersuchungen stehen bindige und gemischtkörnige Auffüllungen sowie Lösslehm an. Diese Böden sind der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 „sehr frostempfindlich“ zugeordnet. In Tabelle 5 ist die Mindestdicke für den frostsicheren Straßenaufbau in Abhängigkeit von der Frostempfindlichkeitsklasse nach RStO aufgeführt.

Tabelle 5: Ausgangswerte zur Bestimmung der Minstdicke des frostsicheren Oberbaus

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Bauklasse		
	Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk0,3
F 3	65	60	50

Weiterhin sind die örtlichen Verhältnisse in Bezug auf Frosteinwirkung, kleinräumige Klimaunterschiede, die Wasserverhältnisse im Untergrund, die Lage der Gradienten sowie die Entwässerung bzw. Ausführung der Randbereiche bei der Festlegung der Minstdicke des frostsicheren Straßenaufbaus zu berücksichtigen.

Tabelle 6: Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse

Örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E
Frosteinwirkung	Zone I	± 0 cm				
	Zone II	+ 5 cm				
	Zone III	+15 cm				
kleinräumige Klimaunterschiede	ungünstige Klimaeinflüsse z.B. Nordhang oder in Kammlagen von Gebirgen		+ 5 cm			
	keine besonderen Klimaeinflüsse		± 0 cm			
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seitlicher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm			
Wasserverhältnisse im Untergrund	kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm		
	Grund- oder Schichtenwasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			+ 5 cm		
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt				+5 cm	
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				± 0 cm	
	Damm > 2,0 m				- 5 cm	
Entwässerung der Fahrbahn/ Ausführung der Randbereiche	Entwässerung der Fahrbahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					± 0 cm
	Entwässerung der Fahrbahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					- 5 cm

Gemäß Tabelle 6 ergibt sich eine Mehrdicke von 15 cm. Insgesamt sind für die Bk10 **80 cm** frostsicherer Aufbau erforderlich. Je nach Art der Entwässerung bzw. Ausführung der Randbereiche kann der frostsichere Aufbau noch optimiert werden.

6.2 Aushubsohlen, Planien

Auf dem Planum muss nach RStO ein Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45$ MPa nachgewiesen werden. Dieser Wert kann auf dem Lösslehm und den Auffüllungen voraussichtlich nicht erreicht werden.

Es ist daher ein Bodenaustausch von mindestens 30 cm einzuplanen. Als Austauschmaterial ist Kiessand der Körnung 0/32 mm mit einem Feinkornanteil von < 5 % geeignet. Die genaue Dicke ist durch ein Testfeld festzulegen. Alternativ kann der Boden auch durch Bindemittel verbessert werden. Ein Einfräsen von Bindemitteln ist wahrscheinlich wegen der geringen Trassenlänge und der kleinteiligen Arbeiten technisch und wirtschaftlich nicht günstiger.

Die Aushubsohlen liegen im Lösslehm oder in heterogenen Auffüllungen. Der Lösslehm und die bindigen bzw. gemischtkörnigen Auffüllungen sind wasserempfindlich. Sie können bei Wassersättigung und dynamischer Beanspruchung aufweichen und die Tragfähigkeit verlieren. Die Aushubebenen dürfen nicht mit Radfahrzeugen befahren werden, da es sonst – insbesondere bei feuchter Witterung – zu tiefgründigen Aufweichungen kommen kann, die einen weiteren Bodenaustausch erfordern.

6.3 Anschlussdämme

Das Aushubmaterial der vorhandenen Dämme hat größtenteils hohe Feinkornanteile und einen bindigen Charakter. Es ist für den Wiedereinbau ungeeignet.

Für den Wiederaufbau von Dämmen der Anschlüsse sind grob- und gemischtkörnige Böden der Bodenklassen GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, GT und SU geeignet. Das neue Dammmaterial muss gleichmäßig in Lagen von maximal 30 cm eingebaut und verdichtet werden. Gemäß ZTVE-StB ist ein Verdichtungsgrad bis 1 m unter Planum von $D_{Pr} = 100$ % und darunter von $D_{Pr} = 98$ % nachzuweisen.

6.4 Auffüllungen im Inneren der bestehenden Kreisfahrt

In KRB 13 wurden bis zu 3,6 m mächtige Auffüllungen aus Ziegel, Bauschutt und Sand angetroffen. Die Ausdehnung dieser Auffüllungen ist nicht bekannt.

In der Bohrung wurde ein mittlerer Bohrwiderstand festgestellt, so dass von einer mitteldichten Lagerung ausgegangen werden kann. Grundsätzlich sind diese Auffüllungen mindestens so tragfähig wie der in der übrigen Trasse anstehende Lösslehm. Ein gezielter Austausch dieser Auffüllungen ist aus grundbaulicher Sicht nicht erforderlich. Die Aushubsohle ist nachzuverdichten. Anschließend kann wie in der übrigen Trasse der Oberbau aufgebaut werden.

6.5 Niederschlagsversickerung

Voraussetzung für die Versickerung von Niederschlagswasser ist die Durchlässigkeit (hydraulische Leitfähigkeit) der oberflächennah anstehenden Lockergesteine sowie ein ausreichender Abstand von der Grundwasseroberfläche (Grundwasserflurabstand).

Für Versickerungsanlagen kommen nach der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA), Arbeitsblatt DWA-A 138, Lockergesteine in Frage, die eine Durchlässigkeit im Bereich von $k_f = 1 \cdot 10^{-3}$ bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s aufweisen. Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

Der im Bereich möglicher Versickerungsanlagen anstehende Lösslehm ist gering wasserdurchlässig. Eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser ist nicht möglich.

6.6 Homogenbereiche

In Anlage 5 sind die Homogenbereiche für Erdarbeiten (DIN 18300) beschrieben.

7 Zusammenfassung

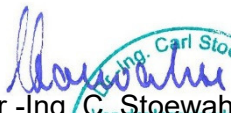
Für den Ersatzneubau der Brücke BW 5550 im Zuge der B 217 in Völksen wurden die Boden- und Grundwasserverhältnisse untersucht.

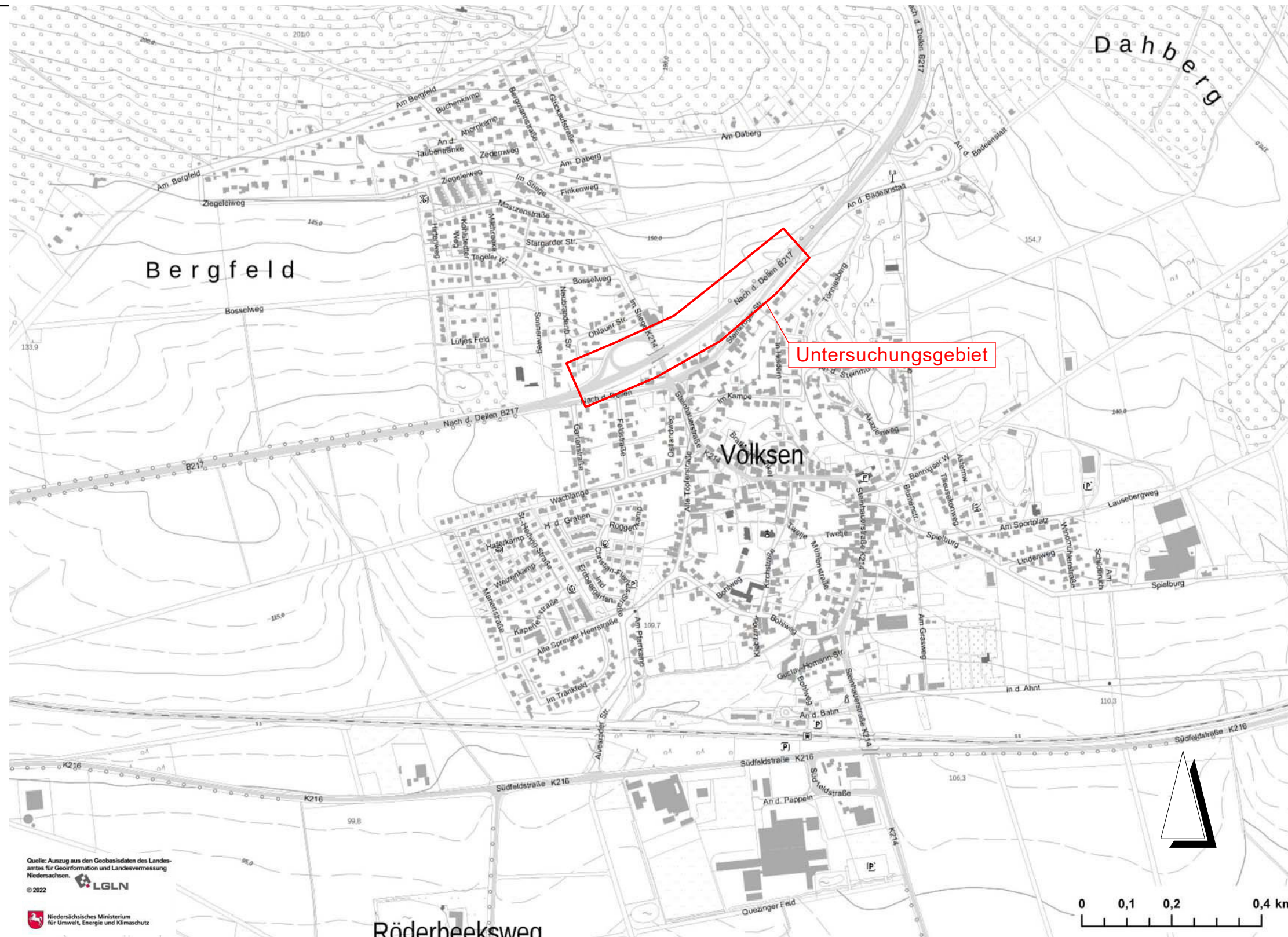
Der Baugrund im Bereich der geplanten neuen Anschlüsse ist geprägt durch Lösslehm. Die vorhandenen Straßendämme und Wegeaufbauten bestehen aus heterogenen Auffüllungen aus Sand, Kies, Schluffen und gemischtkörnigen Böden. In einem Teilbereich im Inneren der vorhandenen Kreisfahrt wurden Auffüllungen aus Ziegeln, Bauschutt und Sand angetroffen.

Das Grundwasser steht ausreichend tief unter dem Planumsniveau an, so dass sich keine Beeinflussungen für das Bauwerk ergeben. Auf dem Lösslehm kann sich Stauwasser bilden.

Die Aushubböden und der Asphalt der vorhandenen Straßen und Wege wurden chemisch analysiert. Die Materialklassen nach EBV und die Verwertungsklassen für den Asphalt werden genannt.

Angaben zum Aufbau der Verkehrsflächen, zum Erdbau und zur Niederschlagsversickerung werden gemacht. Die Homogenbereiche für den Erdbau wurden definiert.


Dr.-Ing. C. Stewahse

GGU Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Am Hafen 22
38112 Braunschweig
Tel.: 0531 / 312895

B 217
Erneuerung BW 5550
Anschlüsse

Gezeichnet: Th

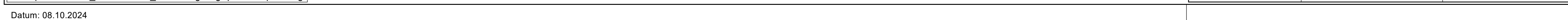
Bearbeiter: St

Maßstab: 1 : 10.000

Bericht Nr.: 12186.2/2024

Anlage Nr.: 1.1

Übersichtslageplan



 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Am Hafen 22 38112 Braunschweig Tel.: 0531 / 312895	B 217 Erneuerung BW 5550 Anschlüsse	Bericht: 12186.2/2024
		Anlage: 1.3

Aufschlussliste

Aufschluss	Ostwert (ETRS89/ UTM Zone 32)	Nordwert (ETRS89/ UTM Zone 32)	Höhe DHHN 2016 [mNHN]
KRB 9	32.542.393,474	5.785.605,467	128,404
KRB 10	32.542.369,255	5.785.629,574	127,981
KRB 11	32.542.402,871	5.785.658,769	126,903
KRB 12	32.542.402,357	5.785.624,401	126,451
KRB 13	32.542.438,154	5.785.646,694	126,038
KRB 14	32.542.485,988	5.785.679,839	127,893
KRB 15	32.542.509,395	5.785.696,862	129,387
KRB 16	32.542.550,400	5.785.697,783	128,263
KB 17	nicht ausgeführt		
KB 18	nicht ausgeführt		
KRB 19	32.542.783,840	5.785.857,460	134,695
KB 19	32.542.786,392	5.785.619,308	134,579
KB 20	als KB 19 ausgeführt		
KRB 21	32.542.816,861	5.785.875,164	134,522
KRB 22	32.542.856,344	5.785.920,143	136,746

Konsistenzen:

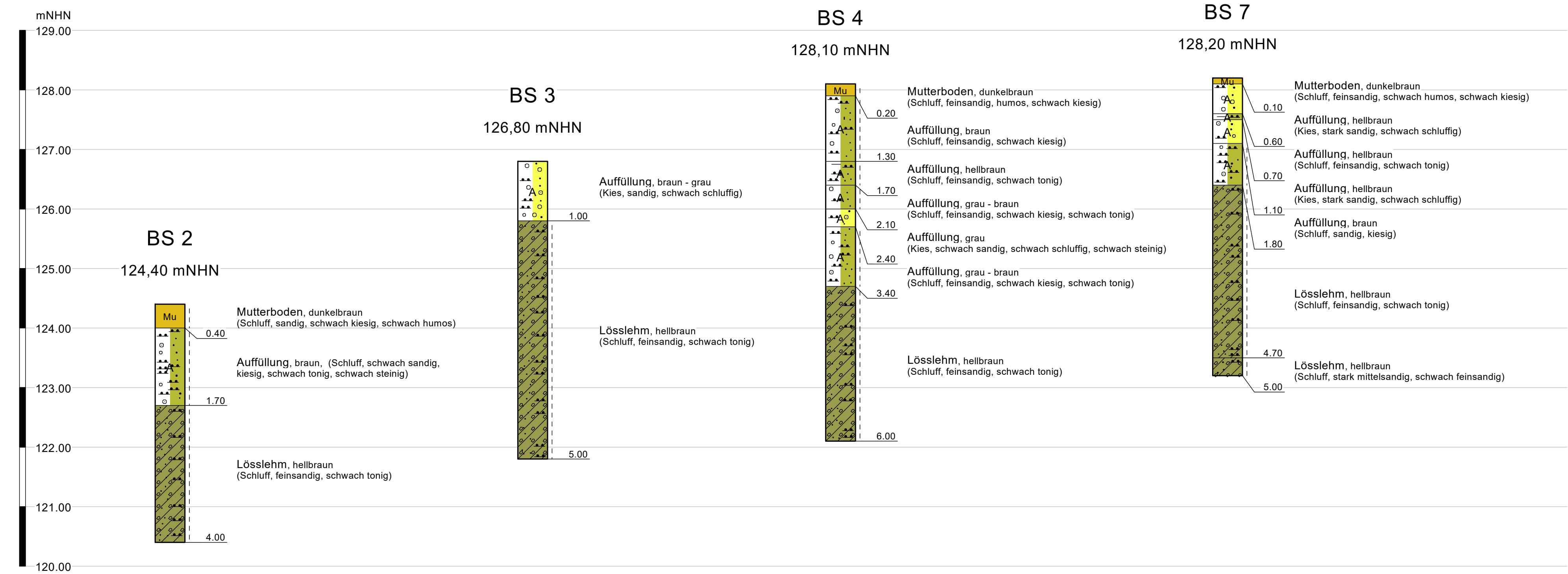
steif

Bodenprofil I

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (Baugrund Salzgitter, Thade Gerdes)

BS = Kleinrammbohrung nach DIN 4021
(Ingenieurbüro Kokemüller & Möker, 1999)



Konsistenzen:

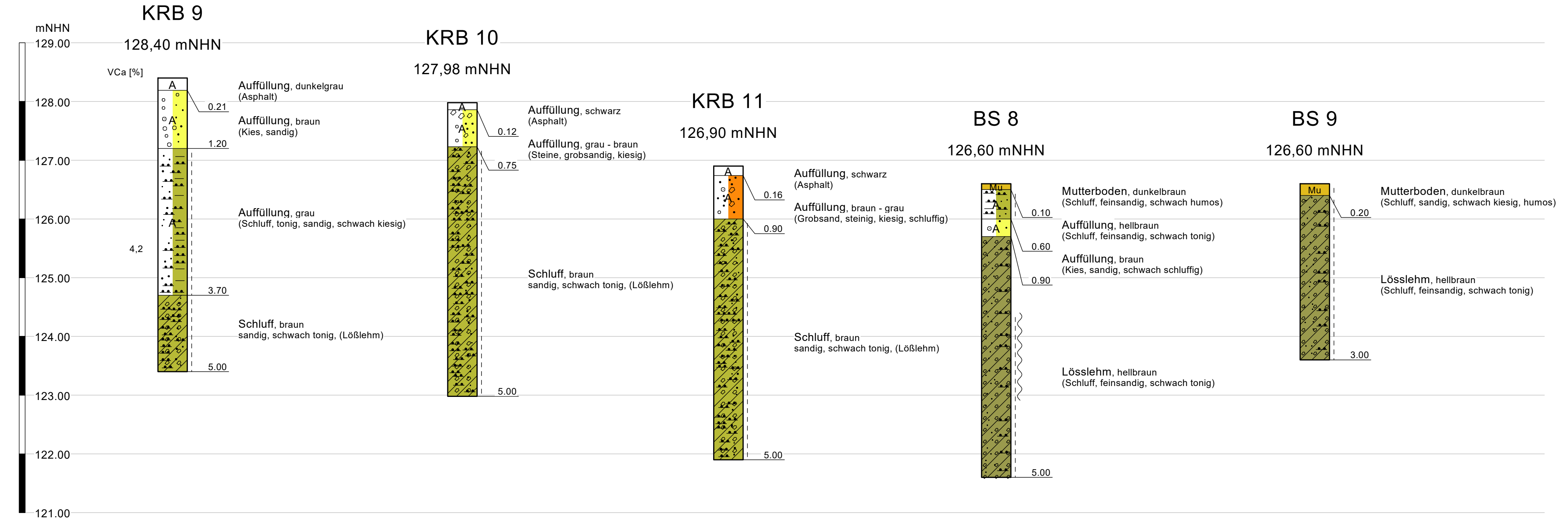
weich - steif

steif

Bodenprofil II

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (Baugrund Salzgitter, Thade Gerdes)
BS = Kleinrammbohrung nach DIN 4021
(Ingenieurbüro Kokemüller & Möker, 1999)
VCa = Kalkgehalt



Konsistenzen:

steif

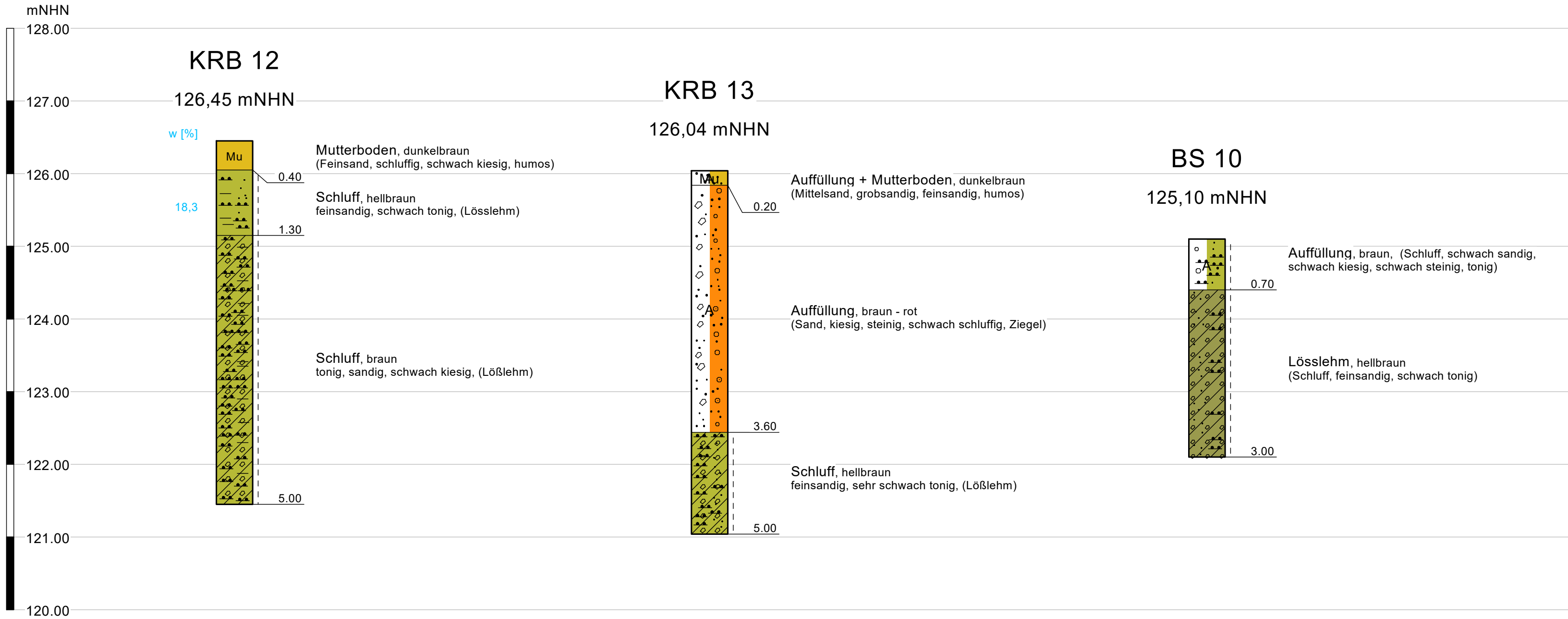
Bodenprofil III

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (Baugrund Salzgitter, Thade Gerdes)

BS = Kleinrammbohrung nach DIN 4021
(Ingenieurbüro Kokemüller & Möker, 1999)

w = Wassergehalt



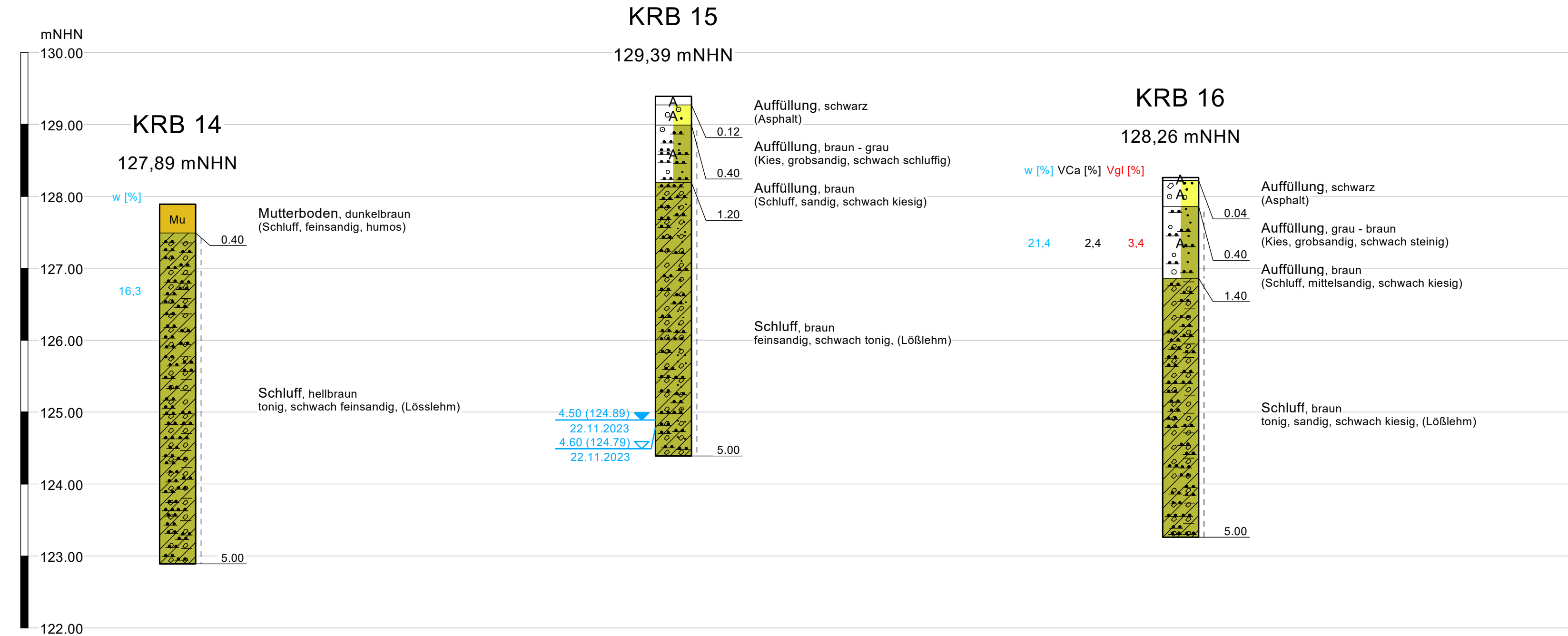
Konsistenzen:

steif

Bodenprofil IV

Maßstab d. H. 1 : 50

KRB = Kleinrammbohrung (Baugrund Salzgitter, Thade Gerdes)
Vgl = Glühverlust
VCa = Kalkgehalt
w = Wassergehalt



Konsistenzen:

steif

steif - halbfest

Bodenprofil V

Maßstab d. H. 1 : 50

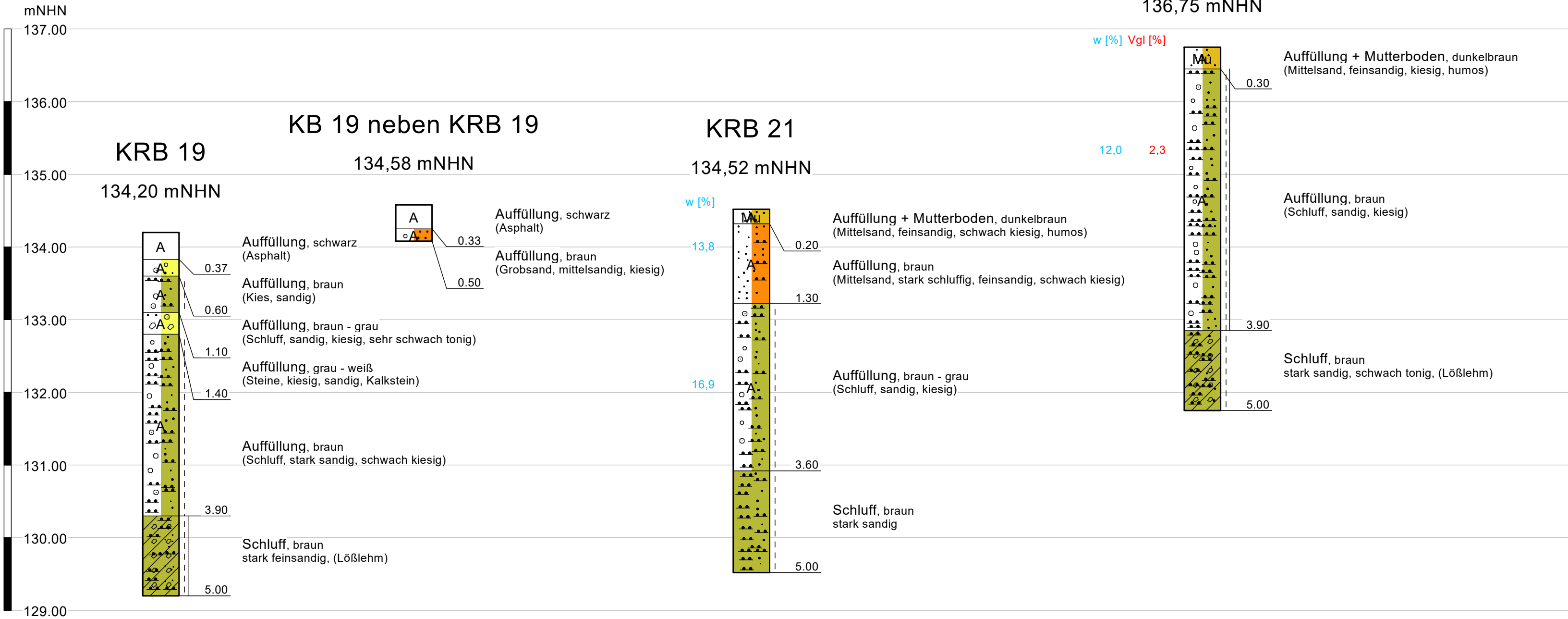
KRB = Kleinrammbohrung (Baugrund Salzgitter, Thade Gerdes)

Vgl = Glühverlust

w = Wassergehalt

KRB 22

136,75 mNHN





Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Am Hafen 22
38112 Braunschweig
Tel.: 0531 / 312895

Körnungslinie

B 217

Erneuerung BW 5550
Anschlüsse

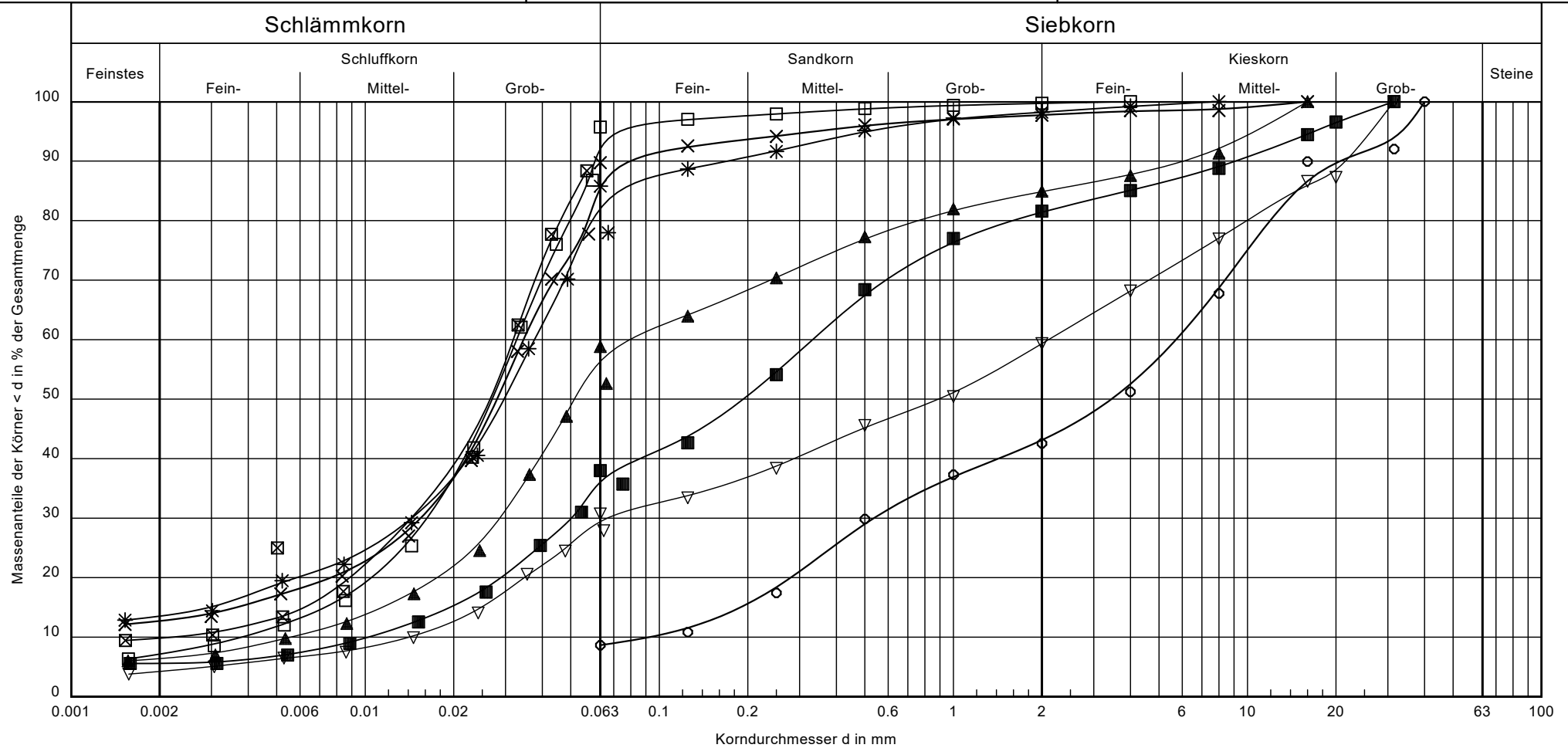
Probe entnommen am: Nov. 2023

Art der Entnahme: Bohrkern

Arbeitsweise: Nasssiebung, Sieb- und Schlämmanalyse

Bearbeiter: MR/PP

Datum: 21.05.2024



Kurve:	○—○	×—×	□—□	⊠—⊠	*—*	■—■	▲—▲	▽—▽
Entnahmestelle:	KRB 9	KRB 9	KRB 12	KRB 14	KRB 16	KRB 21	KRB 21	KRB 22
Tiefe:	0,21 - 1,20 m	1,2 - 2,0 m	0,4 - 1,3 m	0,4 - 2,0 m	0,4 - 1,4 m	0,2 - 1,3 m	1,3 - 2,0 m	0,3 - 2,0 m
Bodenart:	G, ms, u', fs', gs'	U, t', fs'	U, t', fs'	U, t'	U, t', fs'	S, ū, g	U, s, g	G, u, s
Cu/Cc:	61.8/0.5	-/-	8.6/2.1	14.4/2.9	-/-	32.4/0.7	14.2/1.9	149.7/0.1
T/U/S/G [%]:	- /8.6/34.5/56.9	12.7/72.6/12.4/2.3	7.2/84.9/7.7/0.3	9.8/90.2/ - / -	13.5/68.4/16.2/1.8	5.6/30.5/45.3/18.6	6.4/49.9/28.6/15.1	4.2/25.2/29.9/40.7

Bemerkungen:

Bericht:
12186.2/2024
Anlage:
3

Zusammenstellung der chemischen Analysen
Ersatzbaustoffverordnung Artikel 1, Anlage 1, Tabelle 3
Bodenmaterial



B217
Erneuerung BW 5550
Anschlüsse

Bericht Nr. 12186.2/2024
Anlage Nr. 4.1

Parameter		Dim.	Materialklassen für Bodenmaterial								MP2	MP3	MP5	MP6
			BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC<0,5 (≥0,5)	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3				
Mineralische Fremdbestandteile		Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	2,7	< 0,1	< 0,1	5,7
Feststoff	TOC	% TM	1	1	1	1	5	5	5	5	0,25	0,22	0,67	0,46
	EOX	mg/kg	1	1	1	1	3	3	3	10	-	< 0,3	-	-
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg				600	600	600	600	2.000	< 100	< 100	< 100	< 100
	mobiler Anteil bis C22	mg/kg				300	300	300	300	1.000	-	-	-	-
	Summe PCB ₆ + PCB-118	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,10	0,15	0,15	0,15	0,50	-	0	-	-
	PAK ₁₆	mg/kg	3	3	3	6	6	6	9	30	0,745	0,565	0,77	0,31
	Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3						0,08	< 0,05	0,08	< 0,05
	Arsen	mg/kg	10	20	20	20	40	40	40	150	10	5,8	18,8	14,2
	Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	140	140	700	6,5	12,3	5,2	15,5
	Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10	0,11	< 0,1	0,23	0,11
	Chrom ges.	mg/kg	30	60	100	120	120	120	120	600	13,9	18,7	18,7	30
	Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	80	80	320	7,2	8,4	2,6	11,8
	Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	100	100	350	13,3	13,2	15,9	37,1
	Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
	Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	2	2	2	7	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	300	300	1.200	38	36	71	69
	BTEX	mg/kg					1	1	1	1	-	-	-	-
	LHKW	mg/kg					1	1	1	1	-	-	-	-
	Cyanide	mg/kg					3	3	3	10	-	-	-	-
Eluat	pH-Wert (Elu.)						6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 - 12	8,5	8	8,3	8,7
	el. Leitfähigkeit	µS/cm				350	350	500	500	2.000	428	87	147	291
	Sulfat	mg/l	250	250	250	250	250	450	450	1.000	130	< 5	17	17
	Arsen	µg/l				8 (13)	12	20	85	100	1,1	< 1	< 1	2,8
	Blei	µg/l				23 (43)	35	90	250	470	< 1	< 1	< 1	< 1
	Cadmium	µg/l				2 (4)	3,0	3,0	10	15	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
	Chrom ges.	µg/l				10 (19)	15	150	290	530	< 1	< 1	< 1	1,6
	Kupfer	µg/l				20 (41)	30	110	170	320	< 5	< 5	< 5	< 5
	Nickel	µg/l				20 (31)	30	30	150	280	< 1	< 1	< 1	< 1
	Quecksilber	µg/l				0,1					< 0,033	< 0,033	< 0,033	< 0,033
	Thallium	µg/l				0,2 (0,3)					< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
	Zink	µg/l				100 (210)	150	160	840	1.600	< 10	< 10	< 10	< 10
	PAK ₁₅	µg/l				0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,159	1,03	0,035	0,029
	Naphtalin u. Methylnaphtaline ges	µg/l				2					-	0,011	-	-
	Summe PCB ₆ + PCB-118	µg/l				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	-	0	-	-
	Phenole	µg/l					12	60	60	2.000	-	-	-	-
Materialklasse nach Ersatzbaustoffverordnung											BM-F1	BM-F1	BM-0*	BM-0*

Zusammenstellung der chemischen Analysen
Ersatzbaustoffverordnung Artikel 1, Anlage 1, Tabelle 1
Recycling-Baustoffe

Parameter		Dim.	Klassen für Recycling-Baustoffe			MP4
			RC-1	RC-2	RC-3	
Fest- stoff Eluat	PAK ₁₆	mg/kg	10	15	20	0,15
	pH-Wert (Elu.)		6 - 13	6 - 13	6 - 13	8,4
	el. Leitfähigkeit	µS/cm	2.500	3.200	10.000	456
	Sulfat	mg/l	600	1.000	3.500	73
	Chrom ges.	µg/l	150	440	900	2,3
	Kupfer	µg/l	110	250	500	< 5
	Vanadium	µg/l	120	700	1.350	6
	PAK ₁₅	µg/l	4,0	8,0	25	0,019
	Materialklasse nach Ersatzbaustoffverordnung					RC-1

B 217
Erneuerung BW 5550
Anschlüsse

Bericht: 12186.2/2024

Anlage 4.3

Analysenergebnisse

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Braunschweig

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22668-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12186.2
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.05.2024 - 24.05.2024

Probenbezeichnung		MP2	ManteIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-001	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	
Analyse der Originalprobe							
mineralische Fremdbestandteile	%	2,7					DIN 19747: 2009-07;L
Störstoffe	%	1,6					DIN 19747: 2009-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	95,0					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Arsen	mg/kg TS	10,0	40	40	40	150	DIN EN 16171: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	6,5	140	140	140	700	DIN EN 16171: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,11	2	2	2	10	DIN EN 16171: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	13,9	120	120	120	600	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	7,2	80	80	80	320	DIN EN 16171: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	38,0	300	300	300	1200	DIN EN 16171: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	13,3	100	100	100	350	DIN EN 16171: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	2	2	2	7	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	600	600	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	300	300	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,25	5	5	5	5	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrostoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Probenbezeichnung		MP2	Mantel/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-001	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,13					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	0,11					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,07					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	0,06					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,12					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,08					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe 16 PAK (EBV)	mg/kg TS	0,745	6	6	9	30	berechnet;L
Analyse aus dem 2:1 Eluat (W/F 2:1 l/kg)							
pH-Wert		8,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	428	350	500	500	2000	DIN EN 27888: 1993-11;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Sulfat	mg/l	130	250	450	450	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	1,1	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	µg/l	< 1	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	µg/l	< 0,3	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	µg/l	< 1	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	µg/l	< 5	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 1	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,033	0,1	0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Thallium	µg/l	< 0,07	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP2 24-22668-001	Mantel/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
			BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	BM-F3/BG-F3	
Zink	µg/l	< 10	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
PAK							
Acenaphthylen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Acenaphthen	µg/l	0,011					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoren	µg/l	0,006					DIN 38407-39: 2011-09;L
Phenanthren	µg/l	0,04					DIN 38407-39: 2011-09;L
Anthracen	µg/l	0,014					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoranthren	µg/l	0,045					DIN 38407-39: 2011-09;L
Pyren	µg/l	0,037					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Chrysen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[ghi]perylene	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe 15 PAK (EBV)	µg/l	0,159	0,3	1,5	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13657: 2003-01;L
1:2 Elution f. Anorganik		+					DIN 19529: 2015-12;L
1:2 Elution f. Organik		+					DIN 19529: 2015-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

24.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22668-002/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12186.2
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.05.2024 - 24.05.2024

MantelV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021

Probenbezeichnung		MP3	MantelIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-002				
Siebanalyse							
Fraktion <2 mm	% OS	> 99,9					DIN EN ISO 17892-4: 2017-04;L
Fraktion >2 mm	% OS	< 0,1					DIN EN ISO 17892-4: 2017-04;L
Analyse der Originalprobe							
mineralische Fremdbestandteile	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
Störstoffe	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
spezifische Bodenart		Lehm/Schluff					DIN 19682-2: 2014-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	87,4					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse der Fraktion < 2mm							
Trockenrückstand 105°C	% OS	87,4					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Arsen	mg/kg TS	5,8				20	DIN EN 16171: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	12,3				140	DIN EN 16171: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	< 0,1				1	DIN EN 16171: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	18,7				120	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	8,4				80	DIN EN 16171: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	36,0				300	DIN EN 16171: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	13,2				100	DIN EN 16171: 2017-01;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrostoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung		MP3	ManteIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
	Probe-Nr.	Einheit					BM-0*/BG-0*	
Quecksilber	mg/kg TS		< 0,05				0,6	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/kg TS		< 0,1				1	DIN EN 16171: 2017-01;L
EOX	mg/kg TS		< 0,3				1	DIN 38414-17: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS		< 100				600	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS		< 100				300	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS		0,22				1	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L
PAK								
Naphthalin	mg/kg TS		n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS		n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthen	mg/kg TS		n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS		n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS		0,11					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthren	mg/kg TS		0,13					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS		0,10					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS		0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS		n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS		< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe 16 PAK (EBV)	mg/kg TS		0,565				6	berechnet;L
PCB								
PCB-028	mg/kg TS		n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L
PCB-052	mg/kg TS		n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L
PCB-101	mg/kg TS		n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L
PCB-118	mg/kg TS		n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L
PCB-138	mg/kg TS		n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L
PCB-153	mg/kg TS		n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP3 24-22668-002	Mantel/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
						BM-0*/BG-0*	
PCB-180	mg/kg TS	n.n.					DIN EN 17322: 2021-03;L
Summe 6 PCB (EBV)	mg/kg TS	0,000					berechnet;L
Summe 7 PCB (EBV)	mg/kg TS	0,000				0,1	berechnet;L
Analyse aus dem 2:1 Eluat (W/F 2:1 l/kg)							
pH-Wert		8,0					DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	87				350	DIN EN 27888: 1993-11;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	21					DIN 38404-4: 1976-12;L
Sulfat	mg/l	< 5				250	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 1				8 (13)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	µg/l	< 1				23 (43)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	µg/l	< 0,3				2 (4)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	µg/l	< 1				10 (19)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	µg/l	< 5				20 (41)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 1				20 (31)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,033				0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Thallium	µg/l	< 0,07				0,2 (0,3)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Zink	µg/l	< 10				100 (210)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
PAK							
Naphthalin	µg/l	0,0048					DIN 38407-39: 2011-09;L
Acenaphthylen	µg/l	0,0057					DIN 38407-39: 2011-09;L
Acenaphthen	µg/l	0,037					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoren	µg/l	0,031					DIN 38407-39: 2011-09;L
Phenanthren	µg/l	0,55					DIN 38407-39: 2011-09;L
Anthracen	µg/l	0,07					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoranthren	µg/l	0,22					DIN 38407-39: 2011-09;L
Pyren	µg/l	0,11					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Chrysen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L

Parameter	Probenbezeichnung		MP3	ManteIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
	Probe-Nr.	Einheit					BM-0*/BG-0*	
Benzo[ghi]perylene		µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren		µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
1-Methylnaphthalin		µg/l	0,0044					DIN 38407-39: 2011-09;L
2-Methylnaphthalin		µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe 15 PAK (EBV)		µg/l	1,030				0,2	DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe Naphthalin +Methylnaphthaline ges. (EBV)		µg/l	0,011				2	DIN 38407-39: 2011-09;L
PCB								
PCB-028		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-052		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-101		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-118		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-138		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-153		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
PCB-180		µg/l	n.n.					DIN 38407-37: 2013-11;L
Summe 7 PCB (EBV)		µg/l	0,000				0,01	berechnet;L
Hinweise zur Probenvorbereitung								
Säureaufschl. BBodSchV			+					DIN EN 13657: 2003-01;L
1:2 Elution f. Anorganik			+					DIN 19529: 2015-12;L
1:2 Elution f. Organik			+					DIN 19529: 2015-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

24.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22668-003/1

Prüfgegenstand:	Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.:	GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung:	12186.2
Probenahme am / durch:	- / Auftraggeber
Probeneingang am / durch:	13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum:	13.05.2024 - 24.05.2024

Probenbezeichnung		MP4	MantelIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 1 für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-003		RC-1	RC-2	
Analyse der Originalprobe							
Trockenrückstand 105°C		% OS	92,6				DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrostoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP4 24-22668-003	Mantel/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 1 für geregelte Ersatzbaustoffe ohne Gleisschotter, Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
				RC-1	RC-2	RC-3	
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe 16 PAK (EBV)	mg/kg TS	0,150		10	15	20	berechnet;L
Analyse aus dem 2:1 Eluat (W/F 2:1 l/kg)							
pH-Wert		8,4		6 - 13	6 - 13	6 - 13	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	456		2500	3200	10000	DIN EN 27888: 1993-11;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Sulfat	mg/l	73		600	1000	3500	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Chrom gesamt	µg/l	2,3		150	440	900	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	µg/l	< 5		110	250	500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Vanadium	µg/l	6,0		120	700	1350	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
PAK							
Acenaphthylen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Acenaphthen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Phenanthren	µg/l	0,0059					DIN 38407-39: 2011-09;L
Anthracen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoranthren	µg/l	0,0055					DIN 38407-39: 2011-09;L
Pyren	µg/l	0,0058					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Chrysen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[ghi]perylene	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe 15 PAK (EBV)	µg/l	0,019		4	8	25	DIN 38407-39: 2011-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
1:2 Elution f. Anorganik		+					DIN 19529: 2015-12;L
1:2 Elution f. Organik		+					DIN 19529: 2015-12;L

Seite 3 von 3 zum Prüfbericht Nr. 24-22668-003/1

20240524-26917863

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

24.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22668-004/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12186.2
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.05.2024 - 24.05.2024

Probenbezeichnung		MP5	Mante/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-004	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	
Analyse der Originalprobe							
mineralische Fremdbestandteile	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
Störstoffe	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	97,4					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Arsen	mg/kg TS	18,8	40	40	40	150	DIN EN 16171: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	5,2	140	140	140	700	DIN EN 16171: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,23	2	2	2	10	DIN EN 16171: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	18,7	120	120	120	600	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	2,6	80	80	80	320	DIN EN 16171: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	71,0	300	300	300	1200	DIN EN 16171: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	15,9	100	100	100	350	DIN EN 16171: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	2	2	2	7	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	600	600	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	300	300	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,67	5	5	5	5	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrsstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Probenbezeichnung		MP5	ManteIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-004	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	0,12					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	0,06					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS	0,07					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,06					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,11					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,08					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	0,06					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	0,06					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe 16 PAK (EBV)	mg/kg TS	0,770	6	6	9	30	berechnet;L
Analyse aus dem 2:1 Eluat (W/F 2:1 l/kg)							
pH-Wert		8,3	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	147	350	500	500	2000	DIN EN 27888: 1993-11;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Sulfat	mg/l	17	250	450	450	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	< 1	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	µg/l	< 1	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	µg/l	< 0,3	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	µg/l	< 1	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	µg/l	< 5	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 1	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,033	0,1	0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Thallium	µg/l	< 0,07	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP5 24-22668-004	Mantel/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
			BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	BM-F3/BG-F3	
Zink	µg/l	< 10	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
PAK							
Acenaphthylen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Acenaphthen	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoren	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Phenanthren	µg/l	0,009					DIN 38407-39: 2011-09;L
Anthracen	µg/l	0,0068					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoranthren	µg/l	0,0061					DIN 38407-39: 2011-09;L
Pyren	µg/l	0,0067					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Chrysen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[ghi]perylen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe 15 PAK (EBV)	µg/l	0,035	0,3	1,5	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13657: 2003-01;L
1:2 Elution f. Anorganik		+					DIN 19529: 2015-12;L
1:2 Elution f. Organik		+					DIN 19529: 2015-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

24.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22668-005/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12186.2
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 13.05.2024 / Paketdienst
Prüfzeitraum: 13.05.2024 - 24.05.2024

Probenbezeichnung		MP6 24-22668-005	ManteI/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	BM-F3/BG-F3	
Analyse der Originalprobe							
mineralische Fremdbestandteile	%	5,7					DIN 19747: 2009-07;L
Störstoffe	%	< 0,1					DIN 19747: 2009-07;L
Trockenrückstand 105°C	% OS	93,6					DIN EN 15934 Verfahren A: 2012-11;L
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Arsen	mg/kg TS	14,2	40	40	40	150	DIN EN 16171: 2017-01;L
Blei	mg/kg TS	15,5	140	140	140	700	DIN EN 16171: 2017-01;L
Cadmium	mg/kg TS	0,11	2	2	2	10	DIN EN 16171: 2017-01;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	30,0	120	120	120	600	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kupfer	mg/kg TS	11,8	80	80	80	320	DIN EN 16171: 2017-01;L
Zink	mg/kg TS	69,0	300	300	300	1200	DIN EN 16171: 2017-01;L
Nickel	mg/kg TS	37,1	100	100	100	350	DIN EN 16171: 2017-01;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	0,6	0,6	0,6	5	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Thallium	mg/kg TS	< 0,1	2	2	2	7	DIN EN 16171: 2017-01;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	600	600	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100	300	300	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09;L
Kohlenstoff org. (TOC), wf	% TS	0,46	5	5	5	5	DIN EN 15936 Verf. A: 2012-11;L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrostoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen - auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Probenbezeichnung		MP6	ManteIV Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
Parameter	Probe-Nr. Einheit		24-22668-005	BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthylen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Acenaphthen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoren	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Anthracen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Fluoranthen	mg/kg TS	0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Chrysen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TS	0,06					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	n.n.					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[ghi]perylen	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Summe 16 PAK (EBV)	mg/kg TS	0,310	6	6	9	30	berechnet;L
Analyse aus dem 2:1 Eluat (W/F 2:1 l/kg)							
pH-Wert		8,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	291	350	500	500	2000	DIN EN 27888: 1993-11;L
Temperatur (pH-Wert)	°C	23					DIN 38404-4: 1976-12;L
Sulfat	mg/l	17	250	450	450	1000	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Arsen	µg/l	2,8	12	20	85	100	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Blei	µg/l	< 1	35	90	250	470	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Cadmium	µg/l	< 0,3	3	3	10	15	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Chrom gesamt	µg/l	1,6	15	150	290	530	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Kupfer	µg/l	< 5	30	110	170	320	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Nickel	µg/l	< 1	30	30	150	280	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Quecksilber	µg/l	< 0,033	0,1	0,1	0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
Thallium	µg/l	< 0,07	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	0,2 (0,3)	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP6 24-22668-005	Mantel/V Materialwerte Anl. 1 (EBV) Tab. 3 für Bodenmaterial und Baggergut, Ausgabestand 11.06.2021				Methode
			BM-F0*/BG-F0*	BM-F1/BG-F1	BM-F2/BG-F2	BM-F3/BG-F3	
Zink	µg/l	< 10	150	160	840	1600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01;L
PAK							
Acenaphthylen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Acenaphthen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Phenanthren	µg/l	< 0,004					DIN 38407-39: 2011-09;L
Anthracen	µg/l	0,0092					DIN 38407-39: 2011-09;L
Fluoranthren	µg/l	0,0079					DIN 38407-39: 2011-09;L
Pyren	µg/l	0,01					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Chrysen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Dibenz[ah]anthracen	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Benzo[ghi]perylene	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Indeno[1,2,3-cd]pyren	µg/l	n.n.					DIN 38407-39: 2011-09;L
Summe 15 PAK (EBV)	µg/l	0,029	0,3	1,5	3,8	20	DIN 38407-39: 2011-09;L
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13657: 2003-01;L
1:2 Elution f. Anorganik		+					DIN 19529: 2015-12;L
1:2 Elution f. Organik		+					DIN 19529: 2015-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

24.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22601-001/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12186.2
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2024 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 10.05.2024 - 14.05.2024

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 (Asphalt) 24-22601-001	Methode
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C	% OS	99,8	DIN EN 12880: 2001-02;UA
Asbest (Gesamtfasern)	Gew.-%	< 0,008	IFA 7487: 1997-04;FV
Asbest (WHO-Fasern) n.TRGS 517/IFA 7487	Gew.-%	< 0,008	TRGS 517/IFA 7487: 1997-04;FV
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Fluoren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Anthracen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Fluoranthren	mg/kg TS	0,34	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Pyren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Chrysen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrostoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung	MP 1 (Asphalt)	Methode
	Probe-Nr. Einheit		
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,34	berechnet;L
Analyse aus dem Eluat			
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14402: 1999-12;UA
Hinweise zur Probenvorbereitung			
Elution nach DEV S4		+	DIN EN 12457-4: 2003-01;UA

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
 BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

14.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Bienroder Weg 53 // 38108 Braunschweig // DE

GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH
- Herr C. Stoewahse -
Am Hafen 22
38112 Braunschweig

M. Sc. Simone Bliefernich
T 0531 29061117
F 0531 29061129
simone.bliefernich@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 24-22601-002/1

Prüfgegenstand: Feststoff
Auftraggeber / KD-Nr.: GGU Gesellschaft für Umwelttechnik mbH, Am Hafen 22, 38112 Braunschweig / 51932
Projektbezeichnung: 12186.2
Probenahme am / durch: - / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 10.05.2024 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 10.05.2024 - 14.05.2024

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	KB 19 (Asphalt) 24-22601-002	Methode
Analyse der Originalprobe			
Trockenrückstand 105°C	% OS	99,6	DIN EN 12880: 2001-02;UA
Asbest (Gesamtfasern)	Gew.-%	< 0,008	IFA 7487: 1997-04;FV
Asbest (WHO-Fasern) n. TRGS 517/IFA 7487	Gew.-%	< 0,008	TRGS 517/IFA 7487: 1997-04;FV
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C			
PAK			
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Fluoren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Phenanthren	mg/kg TS	0,64	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Anthracen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Fluoranthren	mg/kg TS	1,0	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Pyren	mg/kg TS	0,88	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,48	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Chrysen	mg/kg TS	0,57	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[b]fluoranthren	mg/kg TS	0,61	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[k]fluoranthren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,49	DIN ISO 18287: 2006-05;UA

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Dr. Jörg Seigner

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrostoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung	KB 19 (Asphalt) 24-22601-002	Methode
	Probe-Nr. Einheit		
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Benzo[ghi]perylene	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Indeno[1,2,3-cd]pyren	mg/kg TS	< 0,30	DIN ISO 18287: 2006-05;UA
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	4,67	berechnet;L
Analyse aus dem Eluat			
Phenolindex nach Destillation	mg/l	< 0,01	DIN EN ISO 14402: 1999-12;UA
Hinweise zur Probenvorbereitung			
Elution nach DEV S4		+	DIN EN 12457-4: 2003-01;UA

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert n.n. = nicht nachgewiesen ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten
 BT=Betreiberdaten + = durchgeführt
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

14.05.2024

i.A. M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuerin)

 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Am Hafen 22 38112 Braunschweig Tel.: 0531 / 312895	B 217 Erneuerung BW 5550 Anschlüsse	Bericht Nr. 12186.2/2024
		Anlage Nr. 5.1

Homogenbereiche

Erdarbeiten (DIN 18300)

Homogenbereich 1: Oberboden

Bodengruppe DIN 18 196:	OU OH	Schluff mit organischen Beimengungen und organogener Schluff grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art
Organischer Anteil DIN 18128	mäßig organisch, stark organisch	
Bodenklasse DIN 18 300 (alt)	1 2	Oberboden Fließende Bodenarten
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	F 2 - F 3	gering bis sehr frostempfindlich



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Am Hafen 22
38112 Braunschweig
Tel.: 0531 / 312895

B 217
Erneuerung BW 5550
Anschlüsse

Bericht Nr.
12186.2/2024
Anlage Nr.
5.2

Homogenbereiche

Erdarbeiten (DIN 18300)

Homogenbereich 2: Auffüllung Damm, Lösslehm, sonstige Auffüllungen

Stein- und Blockanteile DIN EN ISO 14688-2	geschätzt < 10 %
Bodengruppe DIN 18 196:	[GW] weit gestufte Kies-Sand-Gemische [GU] Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15 Gew.-% ≤ 0,06 mm [SU] Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15 Gew.-% ≤ 0,06 mm SU*, [SU*] Sand-Schluff-Gemische, >15 bis 40 Gew.-% ≤ 0,06 mm UL, [UL] leicht plastische Schluffe UM, [UM] mittelpastische Schluffe TL, [TL] leicht plastische Tone A, [] Auffüllungen aus Fremdstoffen bzw. natürliche Böden
Dichte	$\rho = 1,5 - 2,1 \text{ g/cm}^3$
undrained Scherfestigkeit	$c_u = 0 - 200 \text{ kN/m}^2$
Wassergehalt	0 – 40 %
Plastizitätszahl	$I_P = 10 \text{ bis } 25 \text{ \%, leicht - mittel plastisch}$
Konsistenzzahl	$I_C = 0,5 \text{ bis } 1,2$
Konsistenz	steif - halbfest
Lagerungsdichte	Locker – sehr dicht
Organischer Anteil DIN 18128	Nicht bis schwach organisch
Bodenklasse DIN 18 300 (alt)	3 Leicht lösbarer Boden 4 mittelschwer lösbarer Boden 5 schwer lösbarer Boden
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	F 1 bis F 3 Nicht bis sehr frostempfindlich
Materialklasse EBV	BM-0* BM-F1 RC-1