



**Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH**

GGU mbH • Ludwigsluster Chaussee 72 • 19061 Schwerin

LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH
als Beauftragte der Landeshauptstadt Schwerin
Bertha-von-Suttner-Str. 5

19061 Schwerin

Schwerin

Telefon +49 (0)385/3968060

Telefax +49 (0)385/3968061

www.ggu.de

post-sn@ggu.de

Baugrund

Grundwasser

Umwelttechnik / Altlasten

Damm- und Deichbau

Straßen- und Erdbau

Spezialtiefbau

Deponiebau

Kunststofftechnik

Software-Entwicklung

**Erschließung B-Plan Nr. 111 in Schwerin
Neu Zippendorf-Mitte / Am Berliner Platz**

Baugrunderkundung und geotechnischer Bericht
mit Gründungsempfehlungen für den Kanal- und Straßenbau

Bericht: 2182/2025

08.05.2025

Baugrunderkundung

Feldmesstechnik

Prüflabore für Boden

Prüflabor für Kunststoff

Inspektionsstelle

Braunschweig

Magdeburg

Öhringen

Schwerin

Verteiler: LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH

digital

Inros Lackner SE

digital

Bearbeiter: Karsten Kähler, M.Sc.

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	Vorbemerkung.....	5
2	Unterlagen	5
3	Vorbetrachtung.....	6
3.1	Bauvorhaben und Standortbedingungen	6
3.2	Geologische und hydrogeologische Übersicht.....	8
3.3	Geotechnische Kategorie	8
4	Untersuchungen.....	8
5	Oberflächenbefestigung	9
6	Baugrund	9
6.1	Baugrundsichtung	9
6.2	Charakteristische Bodenkennwerte	12
6.3	Grundwasserverhältnisse	14
6.4	Organoleptische Prüfung auf Schadstoffe	14
6.5	Erdbebeeinwirkungen.....	14
7	Baugrundtechnische Bewertung.....	15
7.1	Geotechnische Kategorie	15
7.2	Tragfähigkeit	15
7.3	Versickerung von Niederschlagswasser	15
8	Empfehlungen für den Verkehrsflächenbau.....	17
8.1	Planumtragfähigkeit.....	17
8.2	Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus.....	18
8.3	Hinweise für die Bauausführung.....	20
9	Empfehlungen für den Kanalbau	21
9.1	Herstellen der Leitungsgräben und Baugruben	21
9.2	Verbau	22
9.3	Gründung der Rohrleitungen und Bettungsschicht	22
9.4	Verfüllung der Leitungsgräben und Baugruben	23
9.5	Wasserhaltung	23
10	Bodenchemische Untersuchungen.....	24
10.1	Allgemeines	24

10.2	Untersuchung des Mutterbodens / Oberbodens	26
10.3	Untersuchung der Auffüllung und Sande	27
11	Homogenbereiche.....	28
12	Allgemeines	29
13	Zusammenfassung.....	30

Abbildungen

Abbildung 1:	Planungsbereich, Blick nach Nordwesten (13.11.2024)	6
Abbildung 2:	Planungsbereich, Luftbildaufnahme von 2017 aus Unterlage [4]	7
Abbildung 3:	Körnungsband Schicht 2 – Auffüllung	10
Abbildung 4:	Körnungsband Schicht 3 – Sande	11
Abbildung 5:	Ausschnitt Tabelle 6, RStO 12	18
Abbildung 6:	Bereiche der Mischprobenerstellung, Kartengrundlage aus Unterlage [4].....	24

Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristische Bodenkennwerte	13
Tabelle 2:	Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tabelle 7).....	19
Tabelle 3:	Mischprobenbildung	25
Tabelle 4:	Homogenbereiche	26
Tabelle 5:	Homogenbereiche	28

Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen
Anlage 3	Baugrundprofile
Anlage 4	Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche
Anlage 5	Ergebnisse der umweltchemischen Analysen
Anlage 6	Kennwerttabellen Homogenbereiche

1 Vorbemerkung

In Neu Zippendorf-Mitte in 19061 Schwerin ist durch die LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH die Erschließung des Wohnquartiers B-Plan Nr. 111 geplant. Mit der Planung ist das Planungsbüro Inros Lackner SE betraut. Im Zuge der Planung sind Baugrunduntersuchungen zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse erforderlich. Diese sind in einem geotechnischen Bericht darzustellen sowie zu bewerten. Die GGU mbH, Niederlassung Schwerin wurde durch die LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH (nachfolgend AG) mit den entsprechenden Leistungen beauftragt.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundung werden mit dem vorliegenden Bericht dargestellt. Die Baugrundverhältnisse werden beurteilt, es werden charakteristische Bodenkennwerte der anstehenden Böden genannt und Empfehlungen für die Gründung der Kanäle und Straßen sowie für die Bauausführung gegeben.

2 Unterlagen

Für die Bearbeitung wurden vom Planungsbüro folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- [1] Lageplan Entwässerung RW / SW Bestand, Vorplanung, Erschließung Neu-Zippendorf-Mitte B-Plan Nr. 111, „Am Berliner Platz“ in Schwerin, Maßstab 1 : 500, Inros Lackner SE, November 2024
- [2] Nummerierungsplan, Vorplanung, Erschließung Neu-Zippendorf-Mitte B-Plan Nr. 111, „Am Berliner Platz“ in Schwerin, Maßstab 1 : 500, Inros Lackner SE, November 2024

Weiterhin wurden die Unterlagen:

- [3] Karte der quartären Bildungen – Oberfläche bis fünf Meter Tiefe, Maßstab 1 : 200.000, Blatt 21 / 22 – Boizenburg / Schwerin, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Schwerin, 2001
- [4] Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Stand 05/2025

für die Bearbeitung herangezogen.

3 Vorbetrachtung

3.1 Bauvorhaben und Standortbedingungen

Der Planungsbereich befindet sich in der Flur 2, Gemarkung Zippendorf und liegt im Stadtteil Neu Zippendorf der Stadt Schwerin. Er erstreckt sich vom Berliner Platz im Nordwesten bis zur Magdeburger Straße im Südosten und umfasst eine Gesamtfläche von 5,6 ha. Das Gelände im Planungsbereich und der näheren Umgebung ist relativ eben und weist ein schwaches Einfallen nach Nordwesten auf. Die Geländehöhen liegen zw. 59 m NHN und 69 m NHN.

Die Oberfläche ist weitgehend unbefestigt und weist einen schwachen Bewuchs aus Gräsern und Sträuchern sowie einzelnen Bäumen im nördlichen Untersuchungsgebiet auf (Abbildung 1).



Abbildung 1: Planungsbereich, Blick nach Nordwesten (13.11.2024)

Informationen zur ehemaligen Bebauung können Luftbildaufnahmen von 2017 entnommen werden (Abbildung 2). Demnach befanden sich im geplanten Baufeld mehrgeschossige Wohngebäude in DDR-Plattenbauweise. Aus späteren Luftbildaufnahmen geht hervor, dass die Gebäude ab 2018 zurückgebaut und etwaige Keller verfüllt wurden.

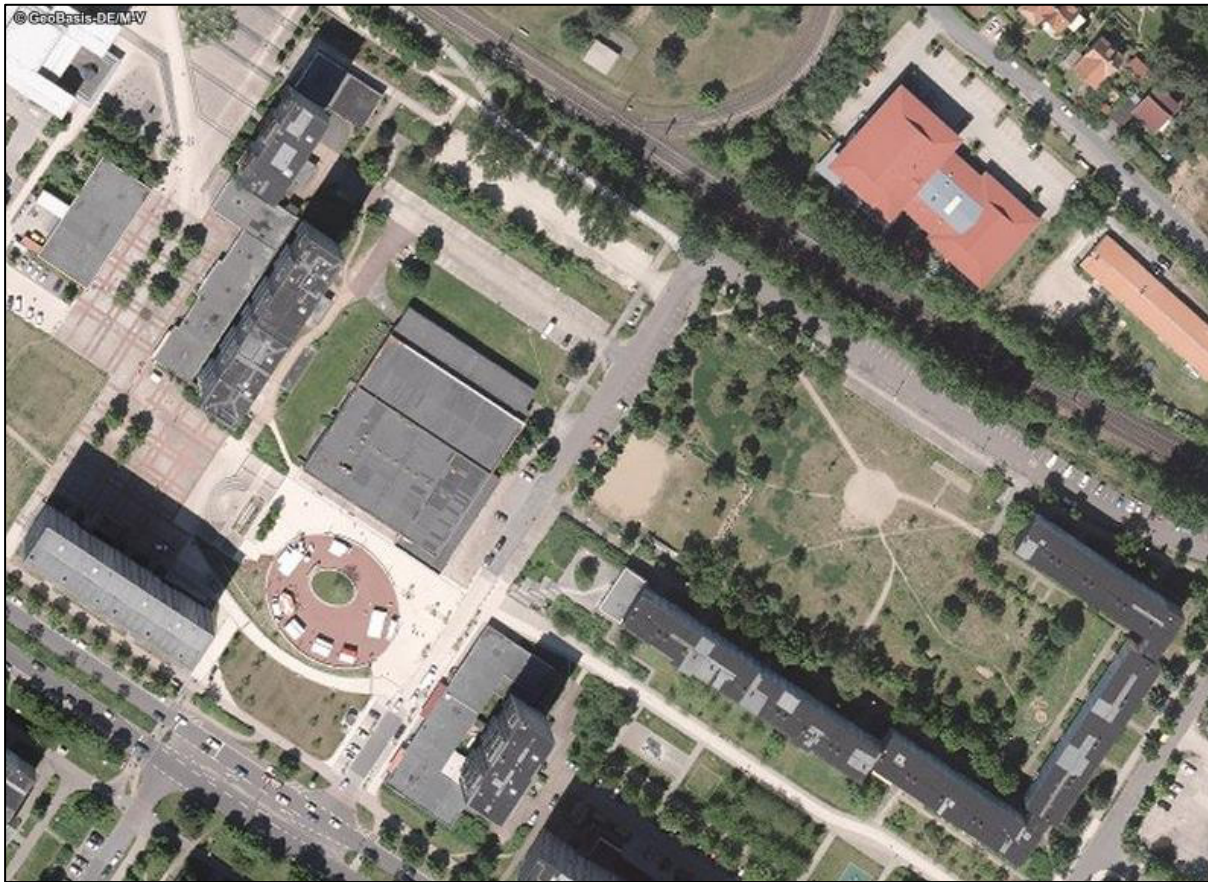


Abbildung 2: Planungsbereich, Luftbildaufnahme von 2017 aus Unterlage [4]

Über das Bauvorhaben sind folgende Angaben aus [1], [2] und der Planungsbesprechung vom 21.11.2024 bekannt:

- Erneuerung der vorhandenen Verkehrsflächen: Rostocker Straße, Magdeburger Straße, Berliner Platz und Weg 1 nördlich des Erschließungsgebietes
- Neubau von Planstraßen A bis G
- Neubau von Kanälen
- Neubau von Versickerungselementen

Angaben zur geplanten Gradienten, dem vorgesehenen Straßenquerschnitt, der Fahrbahnbreite sowie der Belastungsklasse können den vorliegenden Unterlagen nicht entnommen werden. Weiterhin liegen keine Informationen zur geplanten Kanaltiefe vor.

Ergeben sich im Rahmen der weiteren Planung Änderungen zu den aufgeführten Projektdaten, ist die GGU mbH davon zu unterrichten.

3.2 Geologische und hydrogeologische Übersicht

Das Relief des Untersuchungsraumes wurde während der Weichselkaltzeit wesentlich geformt und postglazial geprägt. Der Planungsbereich liegt gemäß Geologischer Karte von Mecklenburg-Vorpommern (Maßstab 1 : 200.000) in [3] unmittelbar nördlich der Frankfurter Randlage (W1F) und oberflächennah werden Sandersande kartiert.

Im Planungsbereich und der unmittelbaren Umgebung werden gemäß Hydrogeologischer Übersichtskarte HUEK200 (Maßstab 1 : 200.000) in [4] diverse Grundwasserleiter des Weichsel-, Saale- und Elsterkomplexes (NLH2 bis NL3 bzw. GWL1 bis GWL5 nach HK50) als glazifluviale Sande kartiert. Der mittlere Grundwasserstand liegt nach der Grundwasserisohypsenkarte in [4], welche die Grundwasserhöhengleichen des obersten Grundwasserleiters in Mecklenburg-Vorpommern darstellt, zwischen 40 m und 41 m NHN. Die Grundwasserströmung erfolgt übergeordnet nach Norden in Richtung des Schweriner Sees. Der Grundwasserflurabstand wird mit > 10 m angegeben.

3.3 Geotechnische Kategorie

Nach den vorliegenden Informationen über die am Standort zu erwartenden Baugrundverhältnisse wird für die Planung der Baugrunduntersuchung nach DIN 4020 die geotechnische Kategorie GK 1 (geringes geotechnisches Risiko) angesetzt.

4 Untersuchungen

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden durch Mitarbeiter der GGU mbH vom 03.12.2024 bis 06.12.2024 und vom 26.03.2025 bis 04.04.2025 vierundzwanzig Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß DIN EN ISO 22475-1 mit Aufschlusstiefen von 8 x 8,0 m, 10 x 5,0 m, 4 x 3,0 m und 2 x 1,0 m u. GOK abgeteuft. Zusätzlich wurde neben den KRB 1/24, bis KRB 8/24 je eine Rammsondierung (DPH) bis in eine Tiefe von 8,0 m u. GOK zur Ermittlung der Lagerungsdichte anstehender nichtbindiger Böden durchgeführt. Im Bereich der vorhandenen Verkehrsflächen wurden vier Bohrkerne (BK) entnommen.

Die Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen wurden nach der Lage und Höhe eingemessen. Die Lage der Aufschlüsse ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Im Zuge der Feldarbeiten wurden insgesamt 109 gestörte Bodenproben entnommen. Die in den Kleinrammbohrungen angetroffenen Böden wurden nach DIN EN ISO 14688-1 ingenieurgeologisch aufgenommen und nach DIN 4023 graphisch in Form von Bohrprofilen in Anlage 2 sowie als Baugrundprofile in Anlage 3 dargestellt.

An 28 ausgewählten Bodenproben wurde die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 bestimmt. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in der Anlage 4 dargestellt.

Aus dem Mutterboden wurden vier Mischproben erstellt und im Labor der Eurofins Umwelt Nord GmbH nach BBodSchV Anl. 1, Tab. 1 und 2 analysiert. Weiter wurden aus den darunter anstehenden Böden 8 Mischproben zusammengestellt und zur Untersuchung nach Ersatzbaustoffverordnung Boden/Baggergut (4 Mischproben) sowie LAGA TR Boden 2004 (4 Mischproben) dem Umweltlabor Eurofins Umwelt Nord GmbH übergeben. Die Prüfberichte mit den Untersuchungsergebnissen sind in Anlage 5 hinterlegt.

5 Oberflächenbefestigung

Am Ansatzpunkt der Kleinrammbohrungen KRB 17/25 bis KRB 20/25 und im Bereich der Bohrkerne BK 1/25 bis BK 4/25 wurde eine Oberflächenbefestigung als Schwarzdecke und darunter mehrheitlich Beton aufgenommen. Die Mächtigkeit der Schwarzdecke beträgt ca. 4 cm bis 14 cm. Der Beton wurde mit einer Mächtigkeit von 6 cm bis 29 cm angetroffen.

6 Baugrund

6.1 Baugrundsichtung

Die im Rahmen der Baugrunduntersuchung angetroffenen Böden können hinsichtlich ihrer geologischen Merkmale, ihrer Genese und der ingenieurgeologischen Eigenschaften in drei Schichten gegliedert werden.

Schicht 1: Mutterboden

Schicht 2: Auffüllung

Schicht 3: Sande

Als oberste Schicht wurde in den KRB 1/24 bis 10/25, KRB 12/25 und KRB 22/25 ein **Mutterboden (Schicht 1)** als humoser, schluffiger Feinsand sowie untergeordnet humoser Mittelsand in dunkelbrauner Färbung und lockerer Lagerung erbohrt. Die Mächtigkeit dieser Schicht beträgt etwa 0,1 m (KRB 6/24) bis 1,0 m (KRB 22/25). Die korrespondierende Schichtunterkante liegt bei ca. 68,6 m NHN bis 62,4 m NHN.

Unter der Oberflächenbefestigung und dem Mutterboden bzw. in KRB 11/25, KRB 13/25 bis KRB 16/25, KRB 21/25, KRB 23/25 und KRB 24/25 ab Ansatzpunkt wurde eine **Auffüllung (Schicht 2)** als Feinsand bis Mittelsand mit bereichsweise einz. Mörtel- und Ziegelresten in überwiegend brauner und untergeordnet braungrauer Färbung erkundet. Die Lagerungsdichte wurde als locker bis mitteldicht bestimmt. Die Ergebnisse der DPH 6/24 lassen in einigen Bereichen eine dichte Lagerung erwarten. Die Mächtigkeit der Auffüllung variiert zwischen 1,1 m in KRB 10/25 und 3,6 m in KRB 6/24. In der KRB 12/25, KRB 17/25 und KRB 22/25 wurde keine Auffüllung erbohrt.

Laboruntersuchungen an ausgewählten Proben der Schicht 2 – Auffüllung ergaben das folgende Körnungsband:

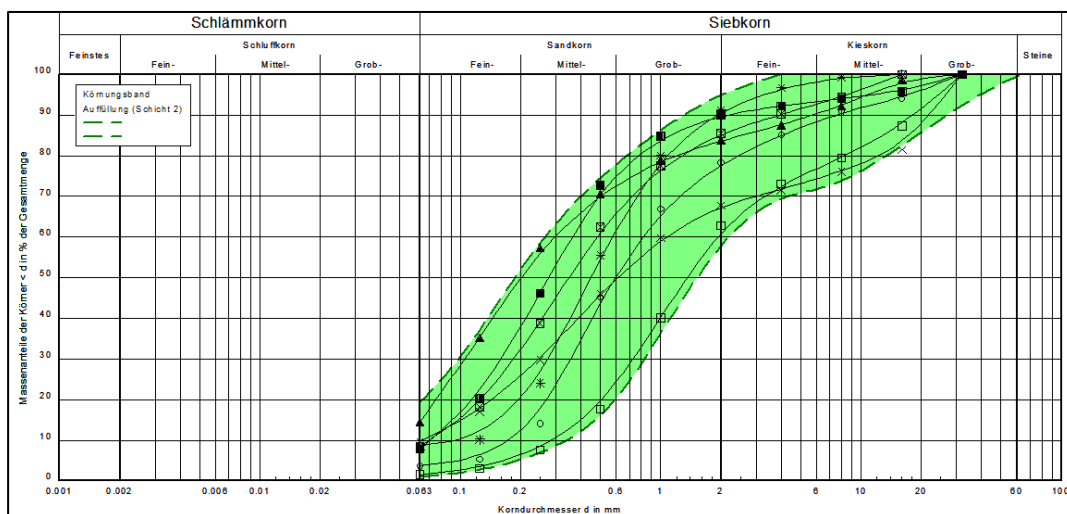


Abbildung 3: Körnungsband Schicht 2 – Auffüllung

Unter den genannten Schichten stehen als im Planungsbereich dominierende Bodenart **Sande (Schicht 3)** in brauner Färbung an. Sie werden ingenieurgeologisch als Mittelsande bis Feinsande mit wechselnden Grobsand- und Schluffanteilen klassifiziert. Die Lagerungsdichte der Sande wurde überwiegend als mitteldicht sowie untergeordnet als locker bis mitteldicht aufgenommen. In größerer Tiefe ist eine dichte Lagerung zu verzeichnen.

Laboruntersuchungen an ausgewählten Proben der Schicht 3 – Sande ergaben das folgende Körnungsband:

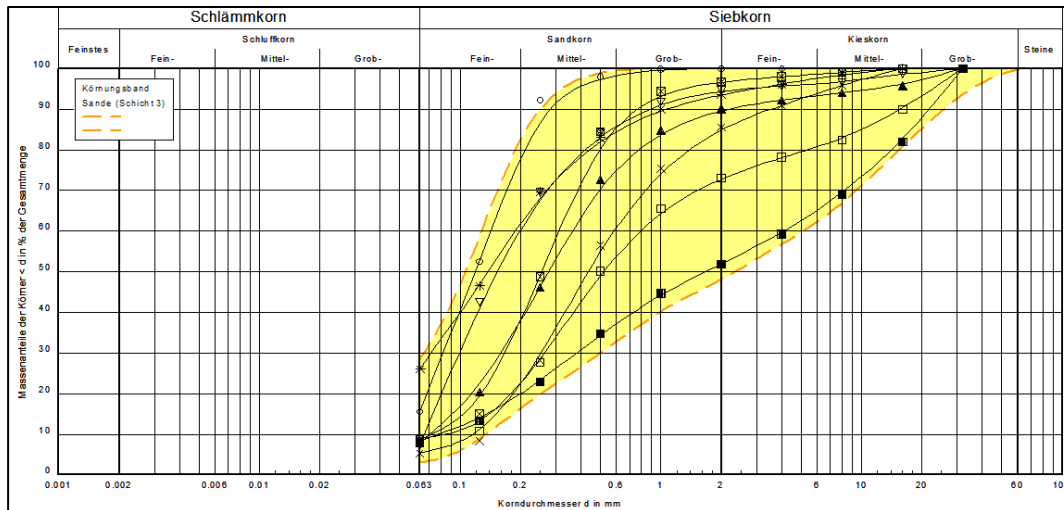


Abbildung 4: Körnungsband Schicht 3 – Sande

Eine Übersicht über die am Standort angetroffenen Böden wird nachfolgend gegeben.

Mutterboden (Schicht 1)

Bodenart nach DIN 14688:	Feinsand, schwach mittelsandig – mittelsandig, humos, stellenw. schluffig, bis Mittelsand, feinsandig, humos einz. Wurzelreste
Bodengruppe nach DIN 18196:	OH
Lagerungsdichte:	locker – mitteldicht
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB:	F2

Auffüllung (Schicht 2)

Bodenart nach DIN 14688:	Feinsand bis Mittelsand, überwiegend grobsandig – stark grobsandig, stellenweise schwach schluffig – schluffig, einz. Kiese, Mörtel- und Ziegelreste
Bodengruppe nach DIN 18196:	[SE, SU]
Lagerungsdichte:	locker – mitteldicht
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB:	F1 – F2

Sande (Schicht 3)

Bodenart nach DIN 14688:	Mittelsand bis Feinsand, wechselnde Grobsand- und Schluffanteile
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE, SU, SU*
Lagerungsdichte:	mitteldicht, untergeordnet locker – mitteldicht und dicht
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB:	F1 – F3

6.2 Charakteristische Bodenkennwerte

Die nachfolgend genannten charakteristischen Bodenkennwerte wurden anhand von Literaturwerten sowie unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten festgelegt. Sie werden in Bereichen angegeben, wenn aufgrund wechselhafter Ausbildung von Schwankungen der bodenphysikalischen Eigenschaften ausgegangen werden muss.

Tabelle 1: Charakteristische Bodenkennwerte

Schicht Nr.	Bodengruppe DIN 18196	Lagerungs-dichte	Wichte		Reibungs-winkel	Kohäsion	Steifemodul	Durchlässig-keitsbeiwert
-	-	-	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	φ'_k Grad	c'_k [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	k_f [m/s]
1	OH	locker	17	9	30	0	3	$1 \cdot 10^{-6} - 5 \cdot 10^{-5}$
2	[SE, SU]	locker	17	9	31	0	10	$1 \cdot 10^{-5} - 8 \cdot 10^{-4}$
		mitteldicht	18	10	33	0	30	
3	SE, SU, SU*	locker	17	9	30	0	20	$5 \cdot 10^{-7} - 2 \cdot 10^{-4}$
		mitteldicht	18	10	32,5	0	40	
		dicht	19	11	35	0	60	

6.3 Grundwasserverhältnisse

Im Verlauf der Bohrarbeiten erfolgte mit dem Sondierfortschritt eine Lotung angeschnittener Wasserstände. Im Verlauf der Bohrarbeiten wurden bis zur Endtiefe der Kleinrammbohrungen bis 8,0 m u. GOK keine Wasserstände angeschnitten. Das bestätigt grundsätzlich die zuvor in Kapitel 3.2 genannten hydrogeologischen Verhältnisse und es kann angenommen werden, dass die Sande (Schicht 3) im Planungsbereich den obersten Grundwasserleiter bilden, dessen Grundwasseroberfläche in ca. 17 m bis 29 m Tiefe zu erwarten ist. Jahreszeitlich bedingt und in Abhängigkeit des Niederschlagsaufkommens unterliegen Grundwasserstände Schwankungen. Repräsentative Grundwassermessstellen, welche in langjährigen Messreihen den Verlauf des Grundwasserstandes im obersten Grundwasserleiter dokumentieren, liegen für den Planungsbereich nicht vor. Erfahrungsgemäß kann der Grundwasserstand in Sandböden im Verlauf eines hydrologischen Jahres ca. 1 m um den mittleren Grundwasserstand schwanken. Extremwerte können bis zu 2,5 m um den mittleren Grundwasserstand schwanken. Trotz erfahrungsgemäß hoher zu erwartender Schwankungen sind die Grundwasserstände des obersten Grundwasserleiters in der vorliegend geplanten Baumaßnahme und den üblichen Gründungstiefen von Kanälen, Gebäuden und Verkehrsflächen nicht relevant.

Hinsichtlich ihrer Wasserdurchlässigkeit sind die oberflächennah anstehenden Böden gemäß DIN 18130 als durchlässig zu charakterisieren. Gemäß DIN 18533-1 sind die im Planungsbereich anstehenden Böden als wenig wasserdurchlässige Böden ($k_f \leq 10^{-4}$ m/s) zu bewerten.

6.4 Organoleptische Prüfung auf Schadstoffe

Die im Rahmen der Baugrunduntersuchung durchgeführte organoleptische Überprüfung der Bodenproben, hinsichtlich Zusammensetzung, Farbe und Geruch, ergab für die angetroffenen Böden keine Hinweise auf Schadstoffgehalte.

6.5 Erdbebeneinwirkungen

Der Planungsbereich ist nach DIN EN 1998-1/NA:2023-11 keiner geologischen Untergrundklasse zugeordnet. Im Sinne der zurückgezogenen DIN EN 1998-1/NA:2011-01 wird der Planungsbereich keiner Erdbebenzone zugeordnet. Daher sind diesbezüglich keine zusätzlichen Maßnahmen bei der Bemessung von Bauwerken erforderlich.

7 Baugrundtechnische Bewertung

7.1 Geotechnische Kategorie

Die für die Baugrunduntersuchung zunächst angenommene geotechnische Kategorie GK 1 (vgl. Abschnitt 3.3) kann mit den vorliegenden Ergebnissen bestätigt werden. Der Untersuchungsumfang ist hinsichtlich Aufschlussanzahl und Erkundungstiefe als ausreichend zu bewerten.

7.2 Tragfähigkeit

Die im Rahmen der Baugrunduntersuchung angetroffenen Bodenschichten werden hinsichtlich ihres Trag- und Setzungsverhaltens sowie ihrer Relevanz für die geplante Baumaßnahme nachfolgend bewertet.

Der **Mutterboden** (Schicht 1) ist aufgrund des Gehaltes an organischer Substanz nicht zum Abtrag von Lasten geeignet. Er kann im Rahmen des Landschaftsbaus zur Geländeverfüllung verwendet werden. Mutterboden ist getrennt von anderen Böden zu lagern und vor Verwässerung und Verdichtung zu schützen. Hierzu sind die Vorgaben der DIN 18195 und DIN 19731 zu beachten. Er darf jedoch nicht zur Fundamenthinterfüllung oder unter Verkehrsflächen verwendet werden.

Die **Auffüllung** (Schicht 2) ist aufgrund ihrer lockeren Lagerung nur bedingt zur sicheren Abtragung von Lasten geeignet und sollte im Falle einer Überbauung nachverdichtet werden.

Die **Sande** (Schicht 3) werden bei mindestens mitteldichter Lagerung als tragfähig bewertet. Locker gelagerte Sande werden als mindertragfähig beurteilt und sind aufgrund zu erwartender Setzungen und Setzungsunterschiede nur bedingt zur Abtragung von Bauwerkslasten geeignet.

7.3 Versickerung von Niederschlagswasser

Die Planung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser erfolgt nach DWA-A 138 – Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Für die Durchlässigkeit eines Sickerraumes wird ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f -Wert zwischen 10^{-6} m/s

und 10^{-3} m/s gefordert. Darüber hinaus muss der Sickerraum über dem mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) eine Mächtigkeit von ≥ 1 m aufweisen.

Für die Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten von Niederschlagswasser wurden von den Bodenschichten – Auffüllung (Schicht 2) und Sande (Schicht 3) – die Korngrößenverteilung ermittelt und die Wasserdurchlässigkeit nach dem Verfahren nach BEYER bestimmt.

Die Wasserdurchlässigkeit der für die Versickerung relevanten Schichten wurde wie folgt bestimmt:

Auffüllung (Schicht 2): $2,9 \cdot 10^{-5} - 7,2 \cdot 10^{-4}$ m/s

Sande (Schicht 3): $4,1 \cdot 10^{-5} - 1,6 \cdot 10^{-4}$ m/s

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen oberflächennahen Böden besitzen in weiten Bereichen des Planungsgebietes ausreichende Durchlässigkeitsbeiwerte und sind daher grundsätzlich zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. Nur im Bereich der KRB 9/25 wurde in den Sanden aufgrund von Geschiebemergelstreifen ein Feinkornanteil von etwa 26 Ma.-% ermittelt. Der korrespondierende Durchlässigkeitsbeiwert kann mit $k_f \approx 5,0 \cdot 10^{-7}$ m/s abgeschätzt werden. Eine planmäßige Versickerung im Sinne der DWA-A 138 ist in diesem Bereich formell nicht möglich. Da es sich hierbei um einen relativ kleiräumigen Bereich handelt, sollte ein lokaler Bodenaustausch mit gut durchlässigen Böden erwogen werden.

Weiterhin wurden im Bereich der Kleinrammbohrungen KRB 4/25 (ab 3,0 m) und KRB 21/25 bis KRB 24/25 leicht erhöhte Feinkornanteile ermittelt, die einen Durchlässigkeitsbeiwert von ca. $k_f \approx 1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s erwarten lassen.

Eine zukünftige Geländehöhe von $> 58,0$ m NHN vorausgesetzt, ist unter Berücksichtigung der mittleren Wasserstände von etwa 40 m bis 41 m NHN ein ausreichend mächtiger Sickerraum vorhanden. Eine zentrale Versickerung von Niederschlagswasser im Sinne der DWA-A 138, z.B. über Rigolen, wird somit grundsätzlich (mit Einschränkungen im Bereich der KRB 9/25) als möglich und zweckmäßig bewertet.

Es ist zu beachten, dass die genannten Durchlässigkeitsbeiwerte aus Korngrößenverteilungen abgeleitet wurden. Genauere Werte können durch Versickerungsversuche vor Ort ermittelt werden.

8 Empfehlungen für den Verkehrsflächenbau

8.1 Planumstragfähigkeit

Zum Zeitpunkt der Bearbeitung lagen keine Angaben zum Planums- und Straßenniveau vor. Daher wird davon ausgegangen, dass die geplante Gradienten etwa der derzeitigen Geländeoberkante entspricht.

Im Planum anstehend, können die angetroffenen Böden hinsichtlich ihres Tragverhaltens wie folgt beurteilt werden:

Schicht 1: Mutterboden	Nicht im Planum anstehend.
Schicht 2: Auffüllung	$E_{v2} \geq 45$ MPa nach sorgfältiger Nachverdichtung möglich
Schicht 3: Sande	$E_{v2} \geq 45$ MPa nach sorgfältiger Nachverdichtung möglich

Die nach RStO 12 erforderliche Planumstragfähigkeit von ≥ 45 MPa kann auf der Auffüllung (Schicht 2) und den Sanden (Schicht 3) erfahrungsgemäß erreicht werden. Ggf. ist nach Freilegung eine sorgfältige Nachverdichtung erforderlich.

Kann der Verformungsmodul $E_{v2} \geq 45$ MPa auf dem Planum nicht erreicht werden, sind die im Planum anstehenden Böden bis 20 cm unter Planum durch gut tragfähige grobkörnige Böden mit einem Schluffanteil $< 5\%$ auszutauschen oder nach ZTV E-StB die Dicke der ungebundenen Tragschichten um 20 cm zu erhöhen. Der Nachweis der Planumstragfähigkeit kann sodann entfallen. Stattdessen ist der Nachweis von Verformungsmoduln von ungebundenen Tragschichten maßgebend.

8.2 Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Den im Planum anstehenden Böden wird im Ergebnis der Korngrößenverteilungen die Frostempfindlichkeitsklasse F1 und F2 (nicht bzw. gering bis mittel frostempfindlich) nach ZTV E-StB zugeordnet. Bei der Bemessung des frostsicheren Oberbaus sollte die Frostempfindlichkeitsklasse F2 angesetzt werden.

Die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus ergibt sich sodann aus der Tabelle 6, RStO 12 entsprechend für die Bemessung der zu Grunde zu legenden Belastungsklasse, welche zum Zeitpunkt der Berichtserarbeitung nicht vorliegt.

Tabelle 6: Ausgangswerte für die Bestimmung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Frostempfindlichkeitsklasse	Dicke in cm bei Belastungsklasse		
	Bk100 bis Bk10	Bk3,2 bis Bk1,0	Bk0,3
F2	55	50	40
F3	65	60	50

Abbildung 5: Ausschnitt Tabelle 6, RStO 12

In der nachfolgenden Tabelle 2 werden Mehr- und Minderdicken nach RStO 12, Tabelle 7 für die Dimensionierung des frostsicheren Oberbaus ermittelt. Demzufolge ergibt sich aufgrund der Frosteinwirkungszone II eine Mehrdicke von 5 cm.

Tabelle 2: Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse (RStO 12, Tabelle 7)

Mehr- oder Minderdicken infolge örtlicher Verhältnisse							
örtliche Verhältnisse		A	B	C	D	E	
Frost- einwirkung	Zone I	± 0 cm					+ 5 cm
	Zone II	+ 5 cm					
	Zone II	+ 15 cm					
klein- räumige Klimaunter- schiede	ungünstige Klimaein- flüsse z. B. durch Nordhang oder in Kamm- lagen von Gebirgen		+ 5 cm				± 0 cm
	keine besonderen Klimaeinflüsse		± 0 cm				
	günstige Klimaeinflüsse bei geschlossener seit- licher Bebauung entlang der Straße		- 5 cm				
Wasserver- hältnisse im Untergrund	kein Grund- und Schichtenwasser bis in eine Tiefe von 1,5 m unter Planum			± 0 cm			± 0 cm
	Grund- oder Schichten- wasser dauernd oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum			+ 5 cm			
Lage der Gradienten	Einschnitt, Anschnitt				+ 5 cm		± 0 cm
	Geländehöhe bis Damm ≤ 2,0 m				± 0 cm		
	Damm > 2,0 m				- 5 cm		
Entwässe- rung der Fahrbahn/ Ausführung der Rand- bereiche	Entwässerung der Fahr- bahn über Mulden, Gräben bzw. Böschungen					± 0 cm	± 0 cm
	Entwässerung der Fahr- bahn und Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen					- 5 cm	
Mehrdicke infolge örtlicher Verhältnisse							+ 5 cm

Um die Eignung der geplanten Bauweise, und insbesondere das Erfordernis zusätzlicher Maßnahmen im Planum, zu dokumentieren und Aufwendungen auf ein Mindestmaß zu reduzieren, wird eine Planumsabnahme durch den Baugrundgutachter und die Ausführung von statischen Plattendruckversuchen nach DIN 18134 auf dem Planum und der Tragschichten in einem Probefeld empfohlen. Festlegungen zum Probefeld (Lage, Abmessungen, Aufbau) sind in Zusammenarbeit mit dem Baugrundgutachter zu treffen. Um die Versuchsergebnisse werten zu können, ist die Herstellung durch die örtliche Bauleitung oder den Baugrundgutachter zu überwachen.

8.3 Hinweise für die Bauausführung

Das Abschieben der Mutterbodenschicht ist als erster Schritt und gesondert von allen weiteren Bodenbewegungen durchzuführen. Der Aushub ist getrennt von anderen Böden und nach DIN 19731 in Mieten zu maximal 2,0 m Höhe zu lagern sowie vor Vernässung und Verdichtung zu schützen. Hierzu sind die Vorgaben der DIN 18195 und DIN 19731 zu beachten.

Nach Abtrag des Mutterbodens (Schicht 1) sind im Planum gering bis mittel frostempfindliche Böden – Auffüllung (Schicht 2) bzw. Sande (Schicht 3) anstehend.

Die Sande und die sandige Auffüllung sollten nach Freilegung sorgfältig jedoch nicht übermäßig nachverdichtet werden.

Das Freilegen des Planums sollte möglichst mit einer glatten Baggerschaufel erfolgen, so dass die Oberfläche der mineralischen Böden sauber abgezogen werden kann, ohne diese zu entfestigen. Um zu vermeiden, dass die im Planum anstehenden Böden durch Wasserzutritt auflockern, sollte der Aushub erst kurz vor Herstellung des Oberbaus erfolgen. Die Herstellung der Verkehrsflächen sollte daher abschnittsweise in Tagesleistungen erfolgen. Das Befahren des Planums ist zu vermeiden, um ggf. anstehende leichtplastische Böden nicht zu entfestigen. Aufgelockerte Böden im Bereich des Planums sind in jedem Fall sorgfältig nachzuverdichten.

Es wird empfohlen, die Dicke der Tragschichten auf der sicheren Seite liegend zu planen. Zur Optimierung sind Probefelder sinnvoll. Beim Erreichen hoher E_{v2} -Werte kann die Mächtigkeit ggf. operativ angepasst werden.

Es wird grundsätzlich empfohlen eine offene Wasserhaltung mittels Bauhilfsdränagen vorzuhalten, um anfallendes Stau- und Niederschlagswasser abführen zu können.

Eine geotechnische Begleitung der Planung und der Erdarbeiten durch einen Baugrundsachverständigen wird ausdrücklich empfohlen.

9 Empfehlungen für den Kanalbau

9.1 Herstellen der Leitungsgräben und Baugruben

Maßgebend für die Herstellung der Gräben und Baugruben sind u. a. die:

- DIN 4123 Ausschachtungen, Gründungen, Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
- DIN 4124 Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
- DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen
- DIN EN 1610 Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- DWA-A 139 Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen
- DIN 1998 Unterbringung von Leitungen und Anlagen in öffentlichen Verkehrsflächen
- DVGW W 400-2 Bau und Prüfung von Wasserverteilungsanlagen

Bei einer voraussichtlichen Verlegetiefe von mindestens 1,0 m (frostfrei) u. GOK ist nach den vorliegenden Erkundungsergebnissen zu erwarten, dass in der Aushubsohle überwiegend die Auffüllung (Schicht 2) und untergeordnet Sande (Schicht 3) anstehen.

Die Aushubarbeiten sind dabei bis etwa 0,50 m über der Aushubsohle mit einem Baggerlöffel mit Zähnen durchzuführen. Um ein Aufreißen bzw. Auflockern der Aushubsohle zu vermeiden, ist sodann eine Baggerschaufel ohne Zähne einzusetzen. In der Grabensohle werden bereichsweise witterungsempfindliche und frostveränderliche Böden erwartet. Diese sollten durch eine rasche Überdeckung vor Frost und Niederschlag geschützt werden. Aufgelockerte oder durchfrorene Böden dürfen nicht überbaut werden und sind nachzuverdichten oder gegen einen geeigneten Füllboden bzw. Magerbeton auszutauschen. Es empfiehlt sich daher, die Aushubsohle erst kurz vor der Rohrverlegung freizulegen, um den Einfluss der Witterung zu minimieren.

Auflockerungen im Bereich sandiger Böden sind durch dynamische Nachverdichtung zu beseitigen. Hierfür eignen sich Grabenrüttler, welche bei niedriger Amplitude gefahren werden.

9.2 Verbau

Baugruben können gemäß DIN 4124 bis zu einer Tiefe von $\leq 1,75$ m senkrecht geschachtet werden, wenn eine Abböschung der Kanten ab 1,25 m unter einem Böschungswinkel von $\leq 45^\circ$ erfolgt. Im Randbereich der Baugruben dürfen dabei keine zusätzlichen Belastungen (Maschinen, Materiallagerung) auftreten.

Als Verbau können maschinelle Grabenverbausysteme (z. B. Verbauboxen – Krings Verbau) verwendet werden. Für alle verwendeten Verbauarten sind, soweit nicht Musterstatiken vorhanden sind, statische Nachweise hinsichtlich ihrer Eignung zu führen.

Um Schäden an angrenzender Bebauung zu vermeiden, ist das Rütteln, Rammen und Vibrieren auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Standsicherheit der vorhandenen Bebauung (Straße, etc.) ist während der Bauausführung durchgängig zu gewährleisten, wofür ein verformungsarmer Verbau eine wesentliche Grundlage bildet. Um das zu gewährleisten sind die beim Einstellen des Verbaus eventuell entstandene Hohlräume kraftschlüssig zu hinterfüllen. Alternativ kann das Absenkverfahren für die Herstellung des Verbaus gewählt werden.

Der Verbau ist kontinuierlich mit fortschreitender Verfüllung des Grabens zu ziehen.

9.3 Gründung der Rohrleitungen und Bettungsschicht

Die Gründungsempfehlungen für die Rohrleitung erfolgen in Anlehnung an die DIN EN 1610 und das DWA-A 139. Weiterhin sind die Angaben der DIN 1998 und der DVGW W 400-2 zu beachten.

Grundsätzlich kann der Rohrleitungsbau als Flachgründung in offener Bauweise erfolgen. Die im Bereich der Grabensohle anstehenden grobkörnigen Böden sind nach sorgfältiger Verdichtung hierfür geeignet. Verformungen in nennenswerter Größenordnung sind bei den erkundeten Baugrundverhältnissen, eine ordnungsgemäße Bauausführung insbesondere beim Einbau der Austauschböden vorausgesetzt, nicht zu erwarten.

Bei einer angenommenen Tiefe von mindestens 1,0 m u. GOK wird die Gründungsebene weitgehend in der Auffüllung (Schicht 2) sowie untergeordnet in Sanden (Schicht 3) liegen. Aufgrund des erhöhten Kiesanteils in der Auffüllung wird empfohlen den Bettungstyp 1

gemäß DIN EN 1610 und DWA-A 139 auszuführen. Dies bedingt einen zusätzlichen Bodenaustausch. Die Mächtigkeit der unteren Bettungsschicht wird mit 20 cm empfohlen. Sie sollte jedoch 10 cm nicht unterschreiten. Als Baustoff für die Bettungsschicht wird ein kies- und steinfreier grobkörniger Boden 0/2 mm (Sand, Bodengruppe SE nach DIN 18196) empfohlen. Zur Vergleichmäßigung der Spannungsverteilung ist darauf zu achten, dass die untere Bettungsschicht nicht stärker verdichtet wird als die obere Bettungsschicht.

9.4 Verfüllung der Leitungsgräben und Baugruben

Für die Leitungszone bzw. im vorliegenden Fall die Seitenverfüllung und Abdeckung ist nach DIN EN 1610 und DWA-A 139 im Regelfall ein steinfreier, grobkörniger Boden der Verdichtungsstufe V1 (Bodengruppe SE, SW nach DIN 18196 empfohlen) vorzusehen. Hierfür können die Aushubböden der Schicht 3 (Sande) vorgesehen werden. In diesem Fall ist sicher zu stellen, dass keine Bestandteile > 40 mm enthalten sind. Ggf. ist eine Vorabsiebung erforderlich. Es ist ein Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 97 \%$ zu erreichen.

Bei der Hauptverfüllung können die Aushubböden der Schicht 2 (Auffüllung) und Schicht 3 (Sande) bis OK Planum der Straße verwendet werden. Andernfalls sind Sande der Verdichtbarkeitsklasse V1 (Bodengruppen SE, SU, SW nach DIN 18196) zur Hauptverfüllungen einzusetzen. Bei Einbau der Hauptverfüllung ist bei der Verwendung von Baustoffen der Verdichtbarkeitsklasse V1 eine Einbaudichte von $D_{Pr} \geq 98 \%$ zu erreichen. Zwischen OK Planum Straße bis 0,50 m Tiefe unter Planum muss gemäß ZTV E-StB ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 100 \%$ realisiert werden.

9.5 Wasserhaltung

Für den Rohrleitungsbau ist grundsätzlich eine offene Wasserhaltung mittels Bauhilfsdrainagen einzuplanen, um anfallendes Niederschlagswasser abzuführen.

10 Bodenchemische Untersuchungen

10.1 Allgemeines

Die Probenentnahme für die vorliegenden umweltchemischen Untersuchungen erfolgte im Zuge der Baugrunderkundung aus Kleinrammbohrungen sowie Handschürfen bis 80 cm Tiefe und somit aus punktuellen Aufschlüssen. Die Untersuchungsergebnisse sind daher als orientierend zu bewerten. Für die endgültige Festlegung des Verwertungsweges werden Deklarationsuntersuchungen der Aushubböden mit vorhergehenden Haufwerksbeprobungen nach PN98 empfohlen.

Das Untersuchungsgebiet wurde hierbei in vier Bereiche eingeteilt, die Lage kann nachfolgender Abbildung 6 entnommen werden.

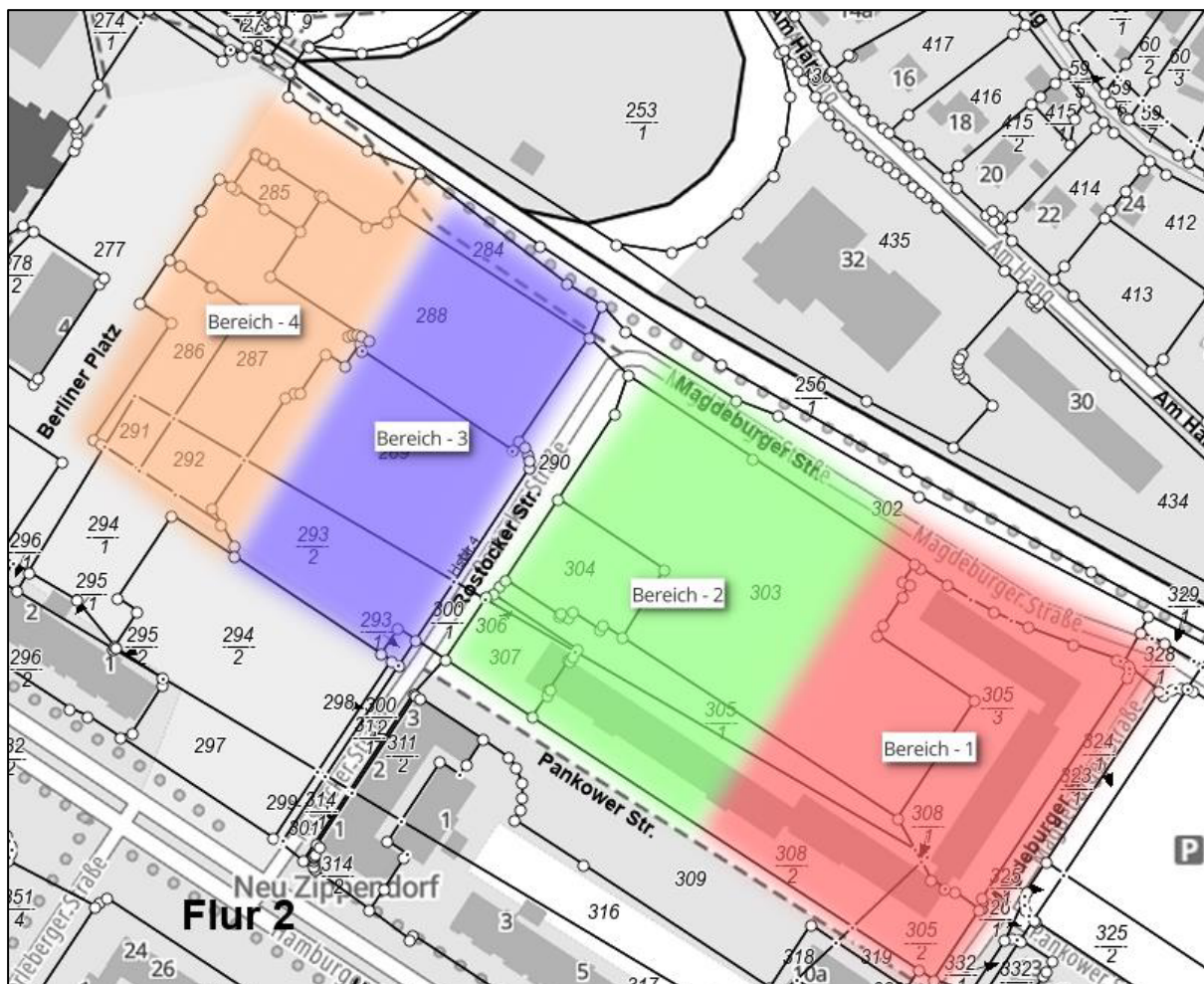


Abbildung 6: Bereiche der Mischprobenerstellung, Kartengrundlage aus Unterlage [4]

Aus den anstehenden Böden wurde je Bereich eine Mischprobe zur Untersuchung nach Ersatzbaustoffverordnung Boden/Baggergut, eine Mischprobe zur Untersuchung nach LAGA TR Boden 2004 sowie eine Mischprobe aus dem Mutterboden bzw. Oberboden zur Analyse nach BBodSchV hergestellt und dem Umweltlabor Eurofins Umwelt Nord GmbH übergeben.

Folgende Mischproben wurden hergestellt:

Tabelle 3: Mischprobenbildung

Mischprobe	Bodenart	Entnahmebereich
2182-Boden-01	Mutterboden / Oberboden	Handschürfe aus Entnahmebereich 1
2182-Boden-02		Handschürfe aus Entnahmebereich 2
2182-Boden-03		Handschürfe aus Entnahmebereich 3
2182-Boden-04		Handschürfe aus Entnahmebereich 4
2182-EBV-01	Auffüllung	Handschürfe aus Entnahmebereich 1
2182-EBV-02		Handschürfe aus Entnahmebereich 2
2182-EBV-03		Handschürfe aus Entnahmebereich 3
2182-EBV-04		Handschürfe aus Entnahmebereich 4
2182-LAGA-01	überwiegend Auffüllung, untergeordnet Sande	Handschürfe und Kleinrammbohrungen aus Entnahmebereich 1
2182-LAGA-02		Handschürfe und Kleinrammbohrungen aus Entnahmebereich 2
2182-LAGA-03		Handschürfe und Kleinrammbohrungen aus Entnahmebereich 3
2182-LAGA-04		Handschürfe und Kleinrammbohrungen aus Entnahmebereich 4

Die Ergebnisse liegen mit den Prüfberichten AR-25-Z7-002277-01, AR-25-Z7-002280-01 und AR-25-Z7-002429-01 der Eurofins Umwelt Nord GmbH in Anlage 5 vor.

10.2 Untersuchung des Mutterbodens / Oberbodens

Die Analyse des Mutterbodens erfolgte nach BBodSchV, Vorsorgewerte, Tabelle 4.1 und 4.2 („Metalle und Organik“).

Festzustellen ist, dass die Vorsorgewerte der BBodschV im Fall der Mischproben *2182-Boden-01*, *2182-Boden-02* und *2182-Boden-03* eingehalten werden.

Die Mischprobe *2182-Boden-04* weist die folgenden Überschreitungen der Vorsorgewerte auf:

Tabelle 4: Homogenbereiche

Mischprobe	Prüfbericht	Überschreitung für	Relevanter Parameter
<i>2182-Boden-04</i>	AR-25-Z7-002277-01	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Sand	Blei (Pb)
			Cadmium (Cd)
			Kupfer (Cu)
			Nickel (Ni)
			Quecksilber (Hg)
			Zink (Zn)

Wird eine Umlagerung des Mutterbodens / Oberbodens auf dem Grundstück im Zuge der Baumaßnahme erwogen, kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die analysierten Stoffgehalte die anthropogene und / oder natürliche Hintergrundbelastung des (Bau-)Gebietes widerspiegeln und die Anforderungen des BBodSchG und der BBodSchV gelten. Es wird daher im Folgenden ein Vergleich mit den Prüfwerten des Bundes-Bodenschutzgesetzes für den Wirkungspfad Boden-Mensch geführt. Unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung werden hierbei die Prüfwerte für Kinderspielplätze herangezogen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass keine der untersuchten Proben des Oberbodens eine Überschreitung des Prüfwertes aufweisen, sodass eine Umlagerung des Oberbodens im Zuge der Baumaßnahme als möglich und im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes zweckmäßig bewertet wird. Grundsätzlich wird empfohlen das weitere Vorgehen mit der zuständigen Umweltbehörde abzustimmen.

10.3 Untersuchung der Auffüllung und Sande

Die Auffüllung (Schicht 2) und der Sand (Schicht 3) unterhalb des Mutterbodens wurde zur umweltchemischen Charakterisierung nach Ersatzbaustoffverordnung: Boden/Baggergut, Feststoff aus Original u. Eluat 2:1 (Anl. 1 Tab. 3 MantelIV, 09.07.2021) sowie LAGA TR Boden (Tab. II.1.2-2/-4 + -3/-5; Feststoff und Eluat) 2004 untersucht.

Im Ergebnis der Untersuchungen ist festzustellen, dass die Mischproben *2182-EBV-01*, *2182-EBV-03* und *2182-EBV-04* keine Überschreitungen bzw. Verletzungen eines Vergleichswertes der Liste EBV: Boden und Baggergut aufweisen. Daraus ergibt sich nach Ersatzbaustoffverordnung die Einordnung in die Klassen BM-0/BG-0.

Die Mischprobe *2182-EBV-02* weist einen TOC-Gehalt von 3,2 Ma.-% auf. Daraus ergibt sich nach Ersatzbaustoffverordnung die Einordnung in die Klassen BM-F0*/BG-F0*. Da sich die Überschreitungen auf den Parameter TOC beschränken, kann das Aushubmaterial mit Zustimmung der zuständigen Behörde in eine höhere Verwertungsklasse eingestuft werden.

Im Ergebnis der LAGA-Untersuchung ist festzustellen, dass die Proben *2182-LAGA-01*, *2182-LAGA-03* und *2182-LAGA-04* mit keinem Parameter die Zuordnungswerte Z 0 der LAGA TR Boden überschreiten, sodass hier für die weitere Planung die Einbauklasse 0 (uneingeschränkter Einbau) angewendet werden kann.

Die Mischprobe *2182-LAGA-02* weist einen pH-Wert von 10,8 auf. Dies ist unter Berücksichtigung der Vornutzung des Geländes wahrscheinlich auf punktuelle Beton- oder Mörtelreste zurückzuführen. Die Zuordnungswerte Z 1.2 werden eingehalten. Formell ist die Verwertung in der Einbauklasse 1 (eingeschränkter offener Einbau in technischen Bauwerken) in hydrogeologisch günstigen Gebieten möglich.

Grundsätzlich wird empfohlen das weitere Vorgehen mit der zuständigen Umweltbehörde abzustimmen.

11 Homogenbereiche

Nach VOB 2019 sind Bodenschichten hinsichtlich ihrer für den Baubereich relevanten Eigenschaften in Homogenbereiche zusammenzufassen und die Eigenschaften sind zu beschreiben. Die anstehenden Böden werden dementsprechend in verschiedene Homogenbereiche gegliedert. Hierfür werden folgende Normen berücksichtigt:

DIN 18300 – Erdarbeiten

DIN 18320 – Landschaftsbauarbeiten

Die vorliegende Einteilung der Bodenschichten in Homogenbereiche ist im Zuge der weiteren Planung stetig zu verifizieren, so dass in Abhängigkeit von den gewählten Bauverfahren ggf. Anpassungen oder eine Fortschreibung vorzunehmen sind.

In den Tabellen in Anlage 6 werden den Homogenbereichen Eigenschaften und Kennwerte zugeordnet sowie deren Bandbreite beschrieben. Die genannten Kennwerte sind keine charakteristischen Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen und Nachweise. Für die Beschreibung der Eigenschaften und relevanter Kennwerte liegen teilweise keine laborteknisch ermittelten Kennwerte vor. In dem Fall werden die Kennwerte auf der Grundlage von Erfahrungswerten in angemessener Prognosegenauigkeit genannt.

Tabelle 5: Homogenbereiche

Schicht-Nr.	Ortsübliche Bezeichnung	Bodengruppe DIN 18196	Erdarbeiten DIN 18300	Landschaftsbauarbeiten DIN 18320
1	Mutterboden	OH	—	Erd-A
2	Auffüllung	[SE, SU]	Erd-B *	—
3	Sande	SE, SU, SU*	Erd-B	—

*) bei umweltchemischer Eignung

12 Allgemeines

Die Aussagen des vorliegenden Berichtes wurden anhand von punktuellen Bodenaufschlüssen erarbeitet. Abweichende Baugrundverhältnisse können nicht vollständig ausgeschlossen werden. Wesentliche Abweichungen von den ermittelten Baugrundverhältnissen, die während der Bauausführung festgestellt werden, sind der GGU mbH umgehend mitzuteilen. Bei Planungsänderungen ist die GGU mbH rechtzeitig zu informieren.

13 Zusammenfassung

In Neu Zippendorf-Mitte in 19061 Schwerin ist durch die LGE Mecklenburg-Vorpommern GmbH die Erschließung des Wohnquartiers B-Plan Nr. 111 vorgesehen. Zum Bauvorhaben führte die Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik vom 03. – 06.12.2024 und 26.3. – 04.04.2025 die Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse durch.

Die Erkundung erfolgte durch vierundzwanzig Kleinrammbohrungen mit Aufschlusstiefen von 1,0 m bis 8,0 m und acht schwere Rammsondierungen mit einer Endteufe von 8,0 m u. GOK.

Unter einer Mutterbodenschicht bzw. Auffüllung wurden Sande als im Planungsbereich dominierende Bodenart erkundet. Die Sande bilden im Planungsbereich den obersten Grundwasserleiter. Grundwasser wurde bis 8,0 m unter GOK nicht angeschnitten. Die Grundwasserstände des obersten Grundwasserleiters werden für die vorliegend geplanten Baumaßnahme als nicht relevant bewertet.

Die Tragfähigkeit der anstehenden Böden wird grundbautechnisch im Hinblick auf die Gründung der Verkehrsflächen und Kanäle beurteilt. Die im Planum anstehenden Böden lassen nach sorgfältiger Verdichtung eine Planumtragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MPa erwarten. Aufgrund der Frosteinwirkungszone II ergibt sich eine Mehrdicke des frostsicheren Oberbaus von 5 cm.

Eine planmäßige Versickerung von Niederschlagswasser ist grundsätzlich möglich. Die anstehenden Böden werden in Homogenbereiche für Erdarbeiten nach DIN 18300 sowie Landschaftsbauarbeiten nach DIN 18320 gegliedert.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'K. Kähler', is positioned above the printed name.

Karsten Kähler, M.Sc.



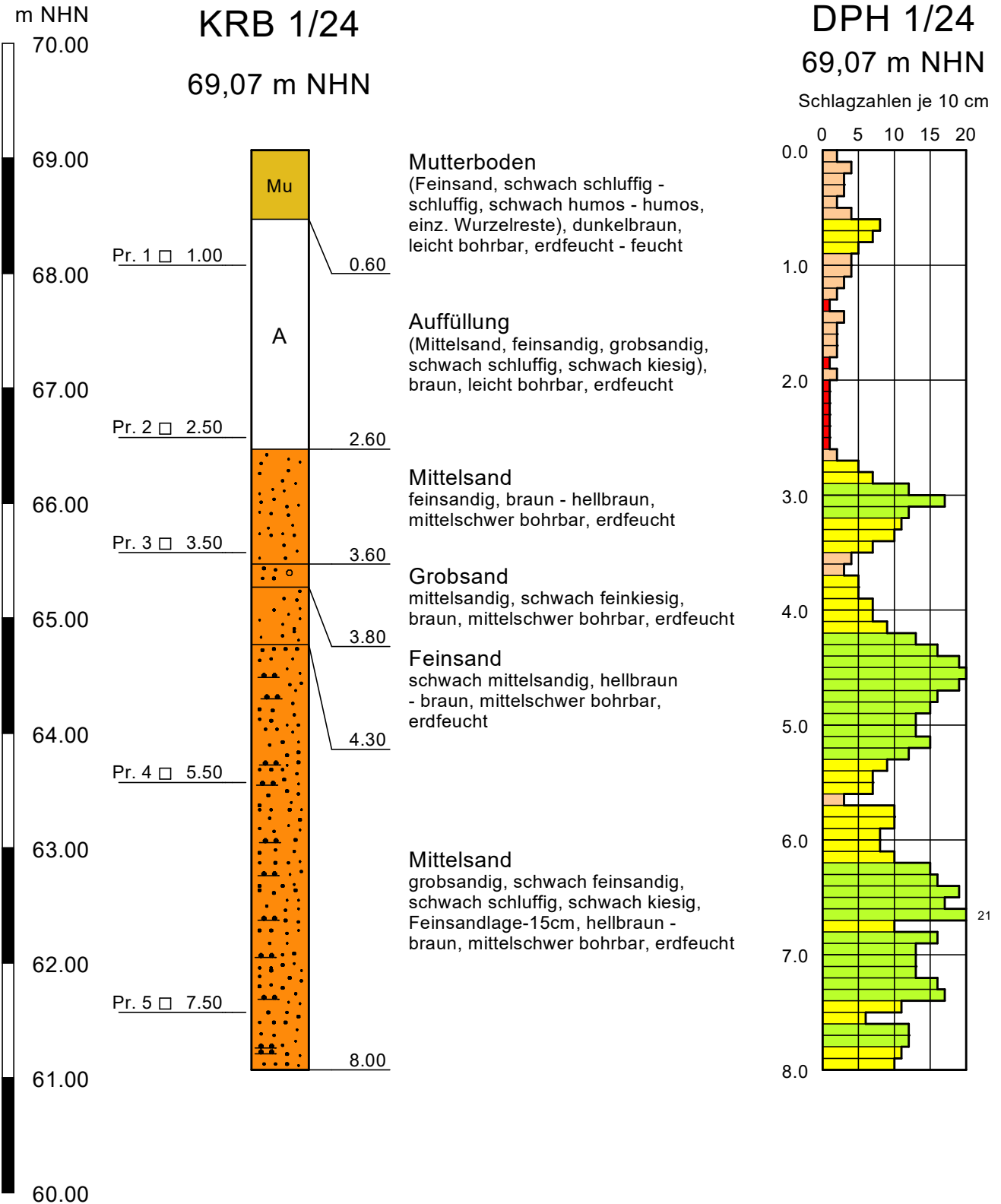
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.1

Maßstab: 1 : 50



Datum: 03/05.12.2024



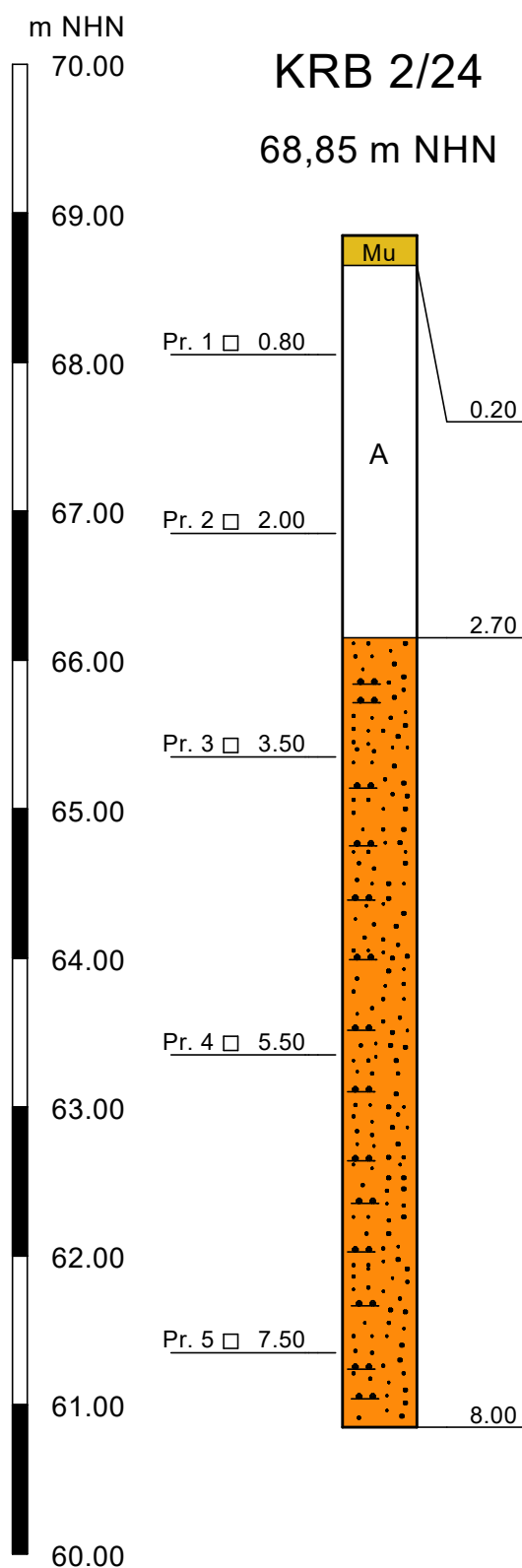
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.2

Maßstab: 1 : 50



Mutterboden

(Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos - humos, einz. Wurzelreste), dunkelbraungrau, leicht bohrbar, erdfeucht - feucht

Auffüllung

(Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig - feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, stellenweise rostfarben), braun - hellbraun, leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

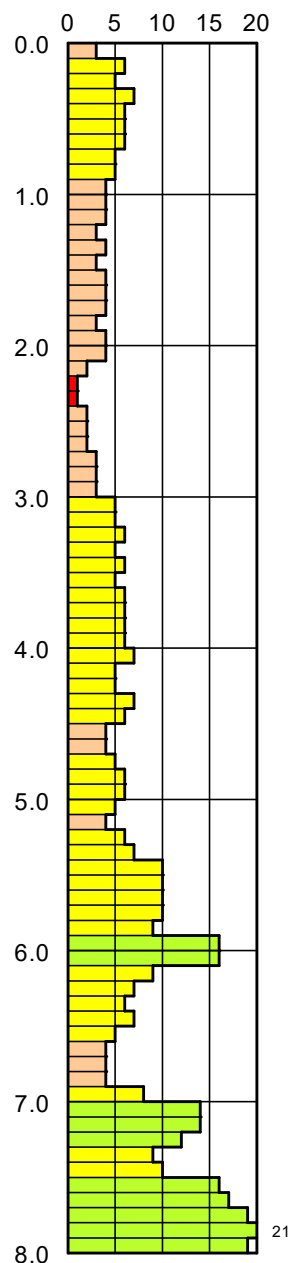
Mittelsand

schwach feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, kiesig, einzelne Feinsandlagen, Schluffstreifen, hellbraun - rostfarben, erdfeucht

DPH 2/24

68,85 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm

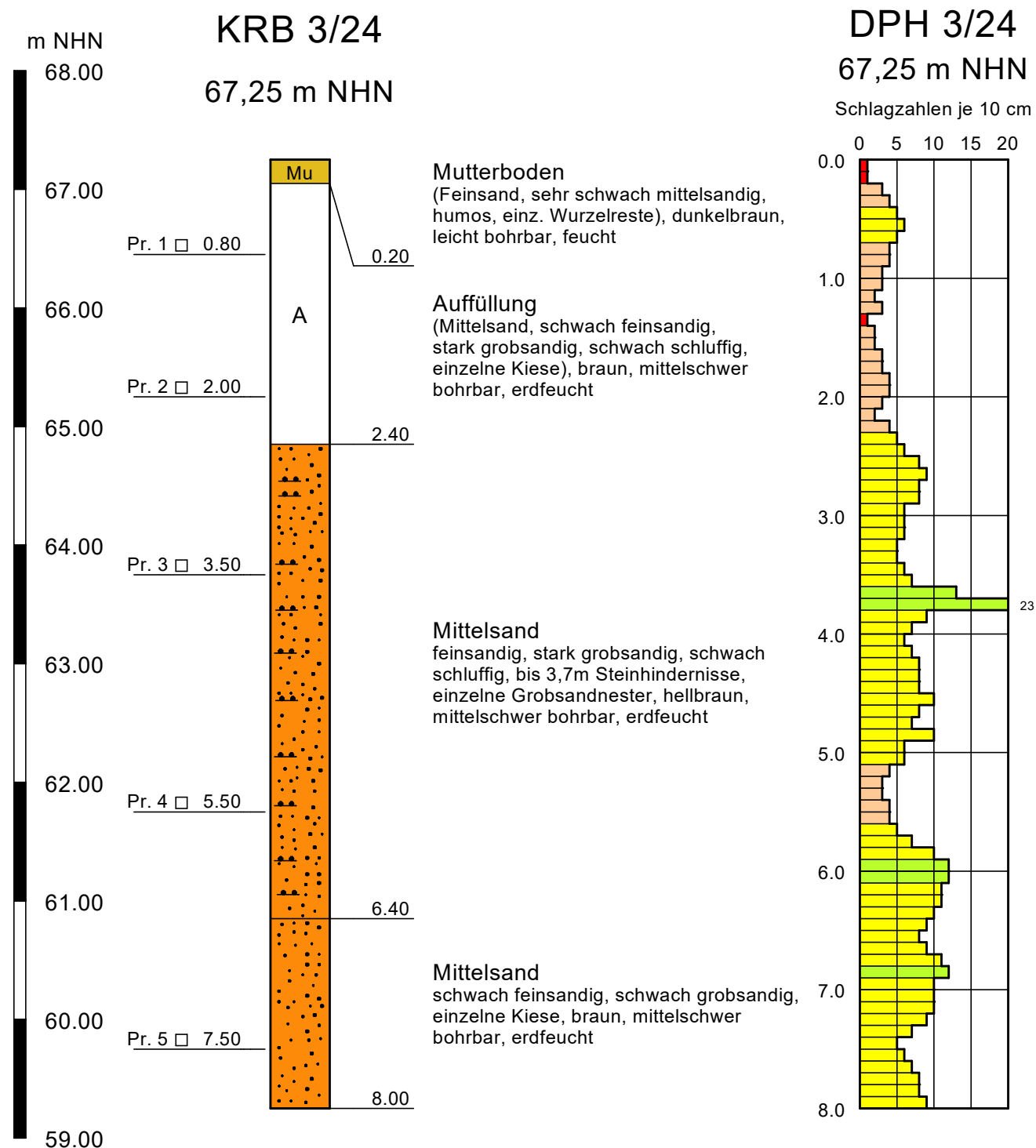


Lagerungsdichte DPH

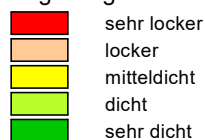
- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Datum: 03/05.12.2024

Maßstab: 1 : 50



Lagerungsdichte DPH



Datum: 03/05.12.2024



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

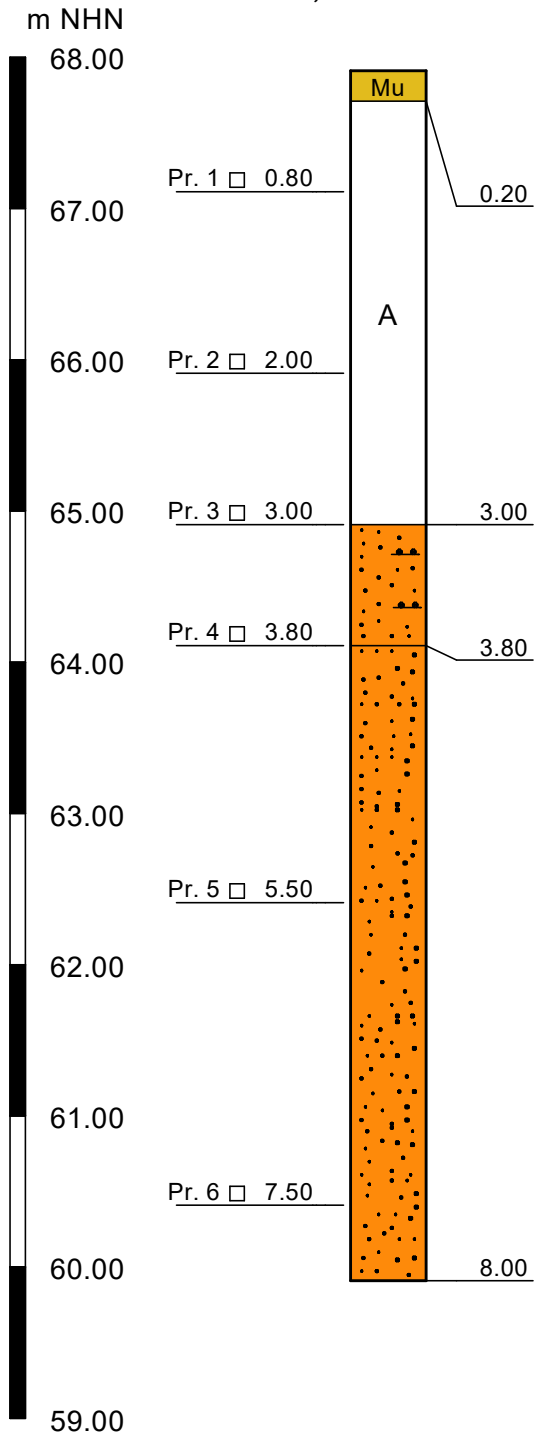
Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.4

Maßstab: 1 : 50

KRB 4/24 67,91 m NHN



Mutterboden
(Feinsand, schwach mittelsandig, humos, einz. Wurzelreste), dunkelbraun, leicht bohrbar, erdfeucht - feucht

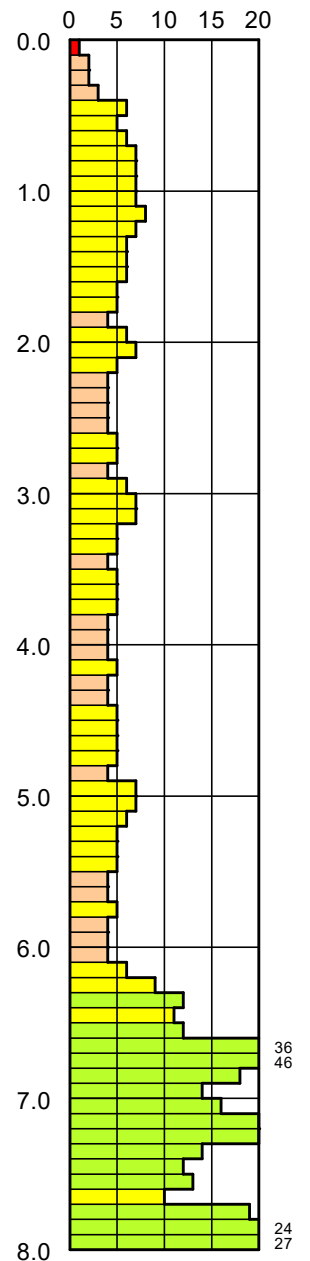
Auffüllung
(Mittelsand, stark grobsandig, kiesig), hellbraun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

Feinsand
mittelsandig, schluffig, braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig, einzelne Kiese, hellbraun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

DPH 4/24 67,91 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Lagerungsdichte DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

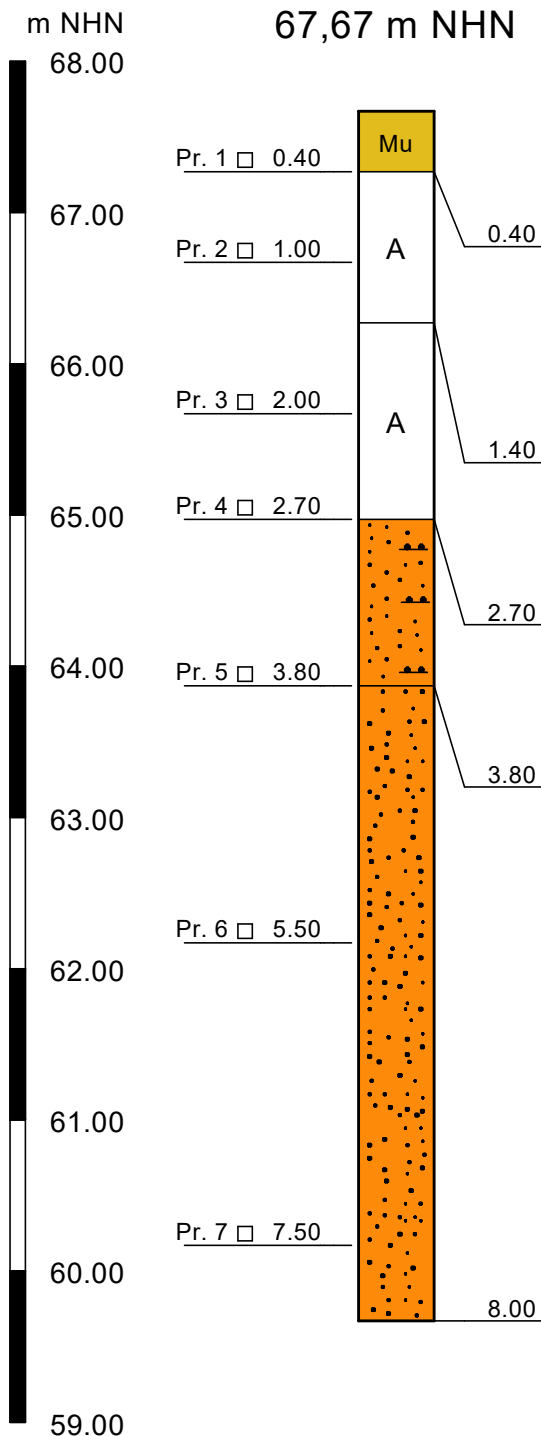
Datum: 03/05.12.2024



Maßstab: 1 : 50

KRB 5/24

67,67 m NHN



Mutterboden

(Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig), braun, leicht bohrbar, feucht

Auffüllung

(Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach mittelsandig, einzelne Kiese, einzelne Ziegelreste, Mörtelreste, schwach Staunässe, einzelne Wurzeln), grau, mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

Auffüllung

(Mittelsand, feinsandig - stark feinsandig, schwach schluffig, einzelne Kiese), braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

Feinsand

schwach mittelsandig, schwach schluffig - schluffig, braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

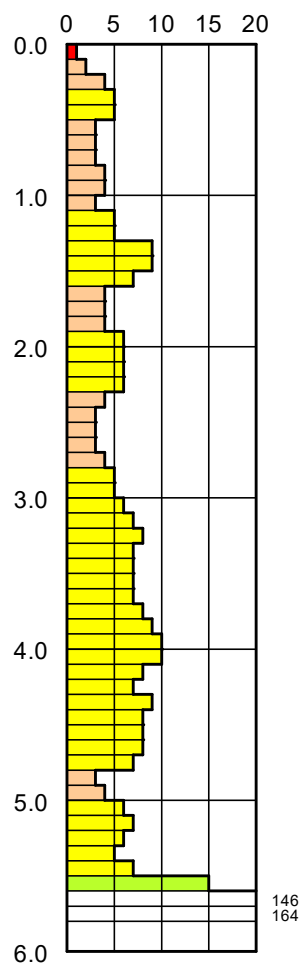
Mittelsand

schwach grobsandig, schwach feinsandig, einzelne Kiese, einzelne Feinsandlagen-20 cm, hellbraun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

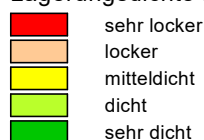
DPH 5/24

67,67 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Lagerungsdichte DPH



Datum: 03/05.12.2024



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

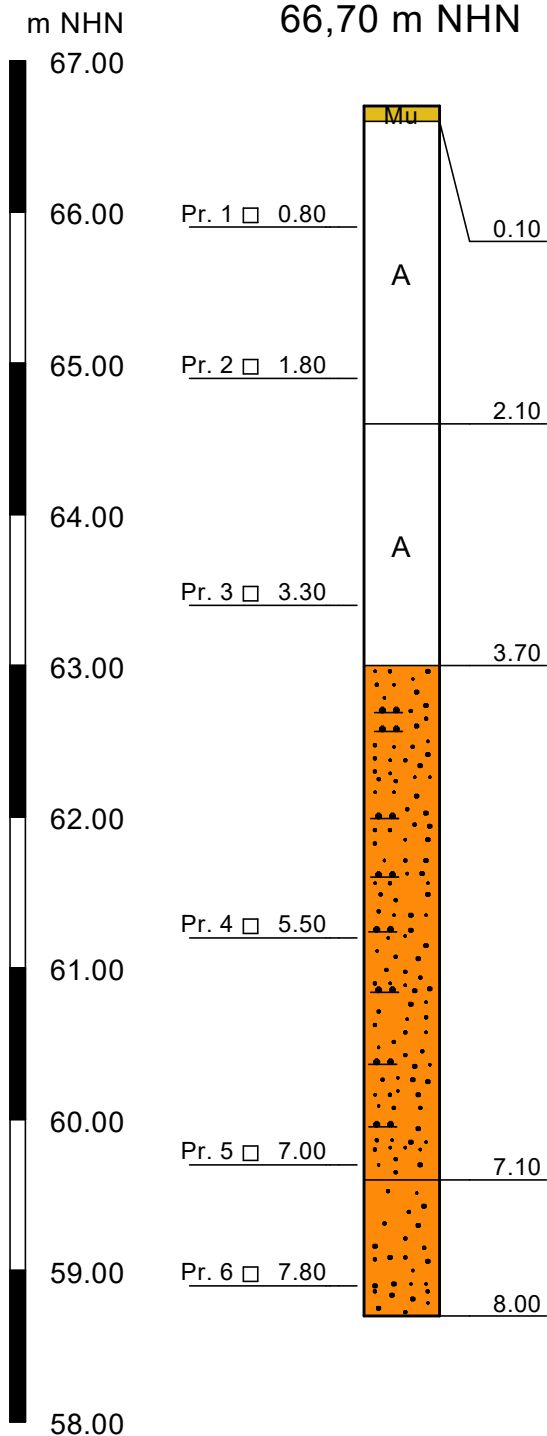
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.6

Maßstab: 1 : 50

KRB 6/24

66,70 m NHN



Mutterboden
(Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos), dunkelbraun, leicht bohrbar, feucht

Auffüllung
(Mittelsand, feinsandig, einzelne Kiese), hellbraun - braun, leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

Auffüllung
(Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig, grobsandig, kiesig, im unterem Bereich einzelne Schluffstreifen), braun, leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar, feucht - sehr feucht

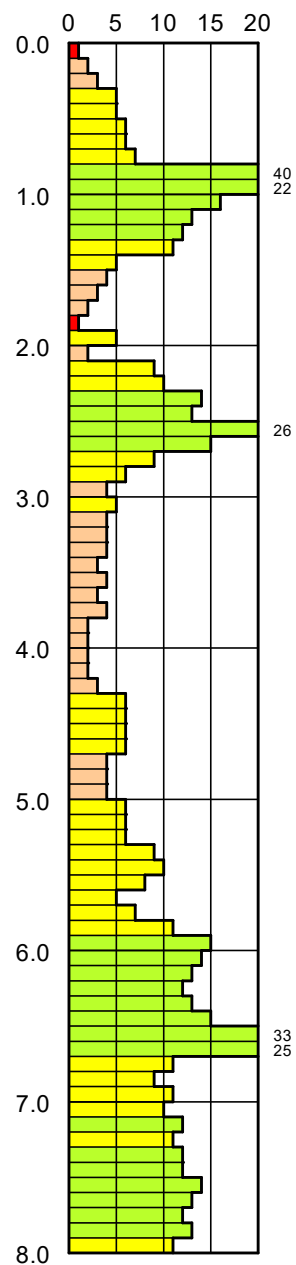
Mittelsand
feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, einzelne Kiese, einzelne Feinsandlagen, einzelne Grobsandstreifen, braun - hellbraun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

Grobsand
mittelsandig, feinsandig, braun, mittelschwer bohrbar - schwer bohrbar, erdfeucht

DPH 6/24

66,70 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Lagerungsdichte DPH

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Datum: 04/05.12.2024



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.7

Maßstab: 1 : 50

KRB 7/24 66,84 m NHN

m NHN

67.00

66.00

65.00

64.00

63.00

62.00

61.00

60.00

59.00

58.00

Pr. 1 □ 0.80

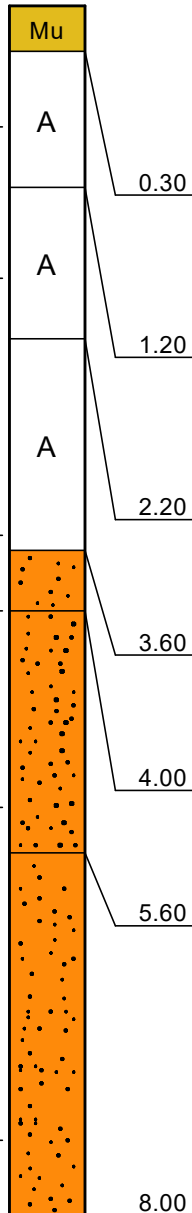
Pr. 2 □ 1.80

Pr. 3 □ 3.50

Pr. 4 □ 4.00

Pr. 5 □ 5.30

Pr. 6 □ 7.50



Mutterboden

(Feinsand, schwach mittelsandig, einzelne Kiese, schwach humos, einzelne Wurzelreste), dunkelbraungrau, leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar, feucht

Auffüllung

(Mittelsand - Grobsand, stark feinsandig, schwach schluffig, stark kiesig), braun, leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar, erdfeucht - feucht

Auffüllung

(Mittelsand, feinsandig, einzelne Kiese), braun - hellbraun, leicht bohrbar - mittelschwer bohrbar, erdfeucht

Auffüllung

(Mittelsand - Grobsand, schwach kiesig - kiesig), braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

Mittelsand

feinsandig - stark feinsandig, hellbraun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

Mittelsand

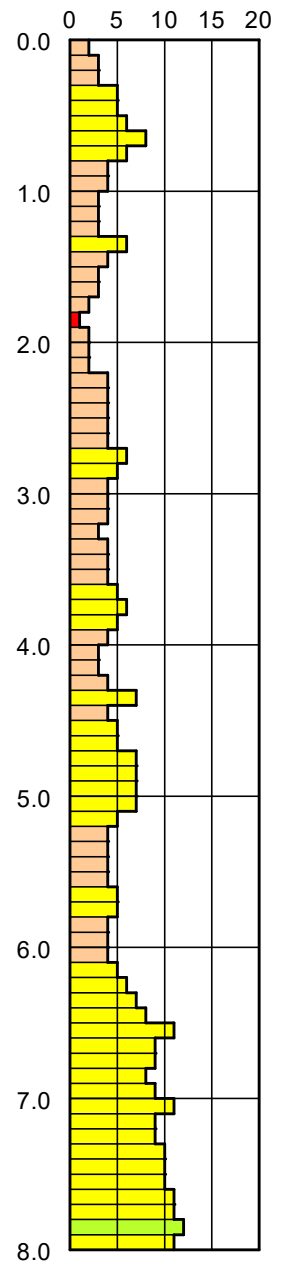
schwach feinsandig, schwach grobsandig - grobsandig, einzelne Kiese, braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

Mittelsand

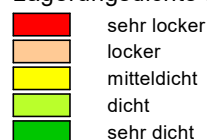
feinsandig, einzelne Kiese, einzelne Grobsandnester, braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

DPH 7/24 66,84 m NHN

Schlagzahlen je 10 cm



Lagerungsdichte DPH



Datum: 04/06.12.2024



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

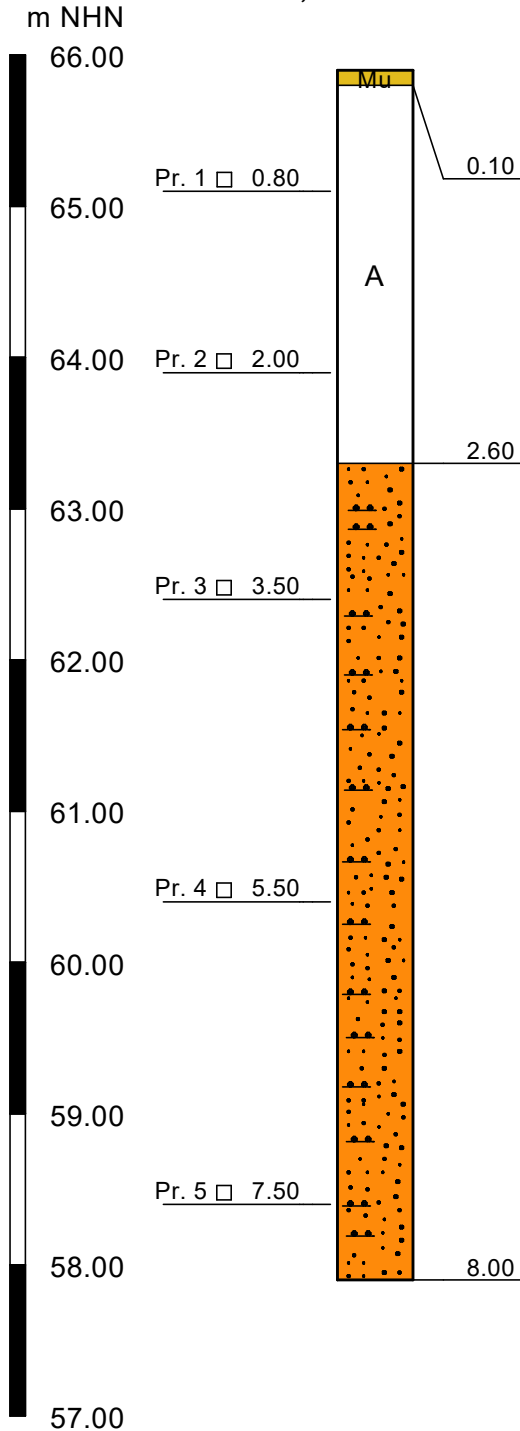
Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

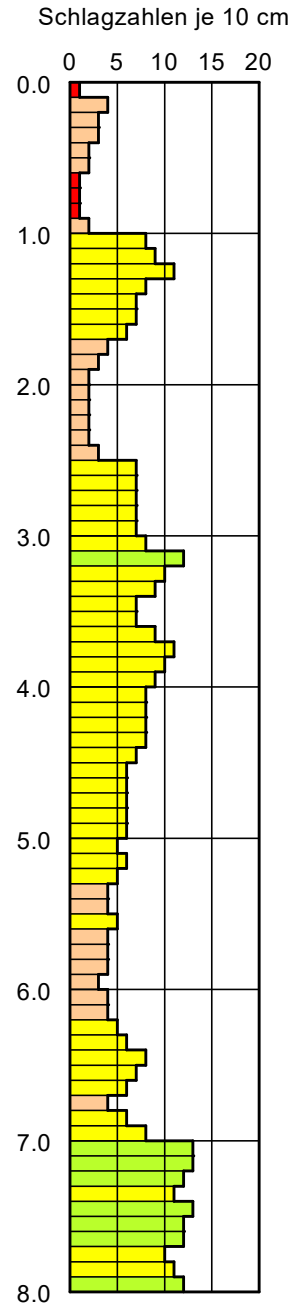
Anlage Nr. 2.8

Maßstab: 1 : 50

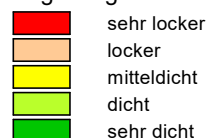
KRB 8/24 65,90 m NHN



DPH 8/24 65,90 m NHN



Lagerungsdichte DPH



Datum: 04/06.12.2024



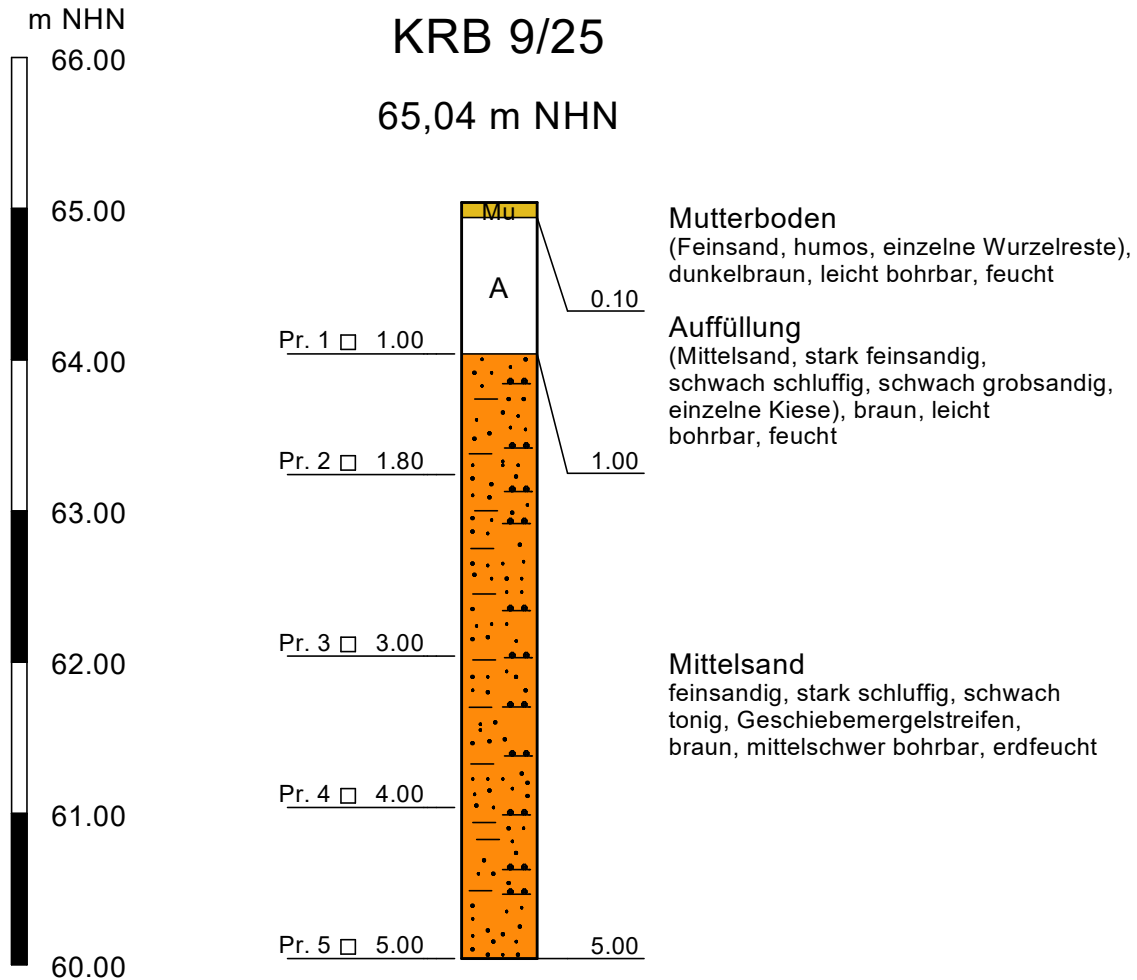
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.9

Maßstab: 1 : 50



Datum: 26.03.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

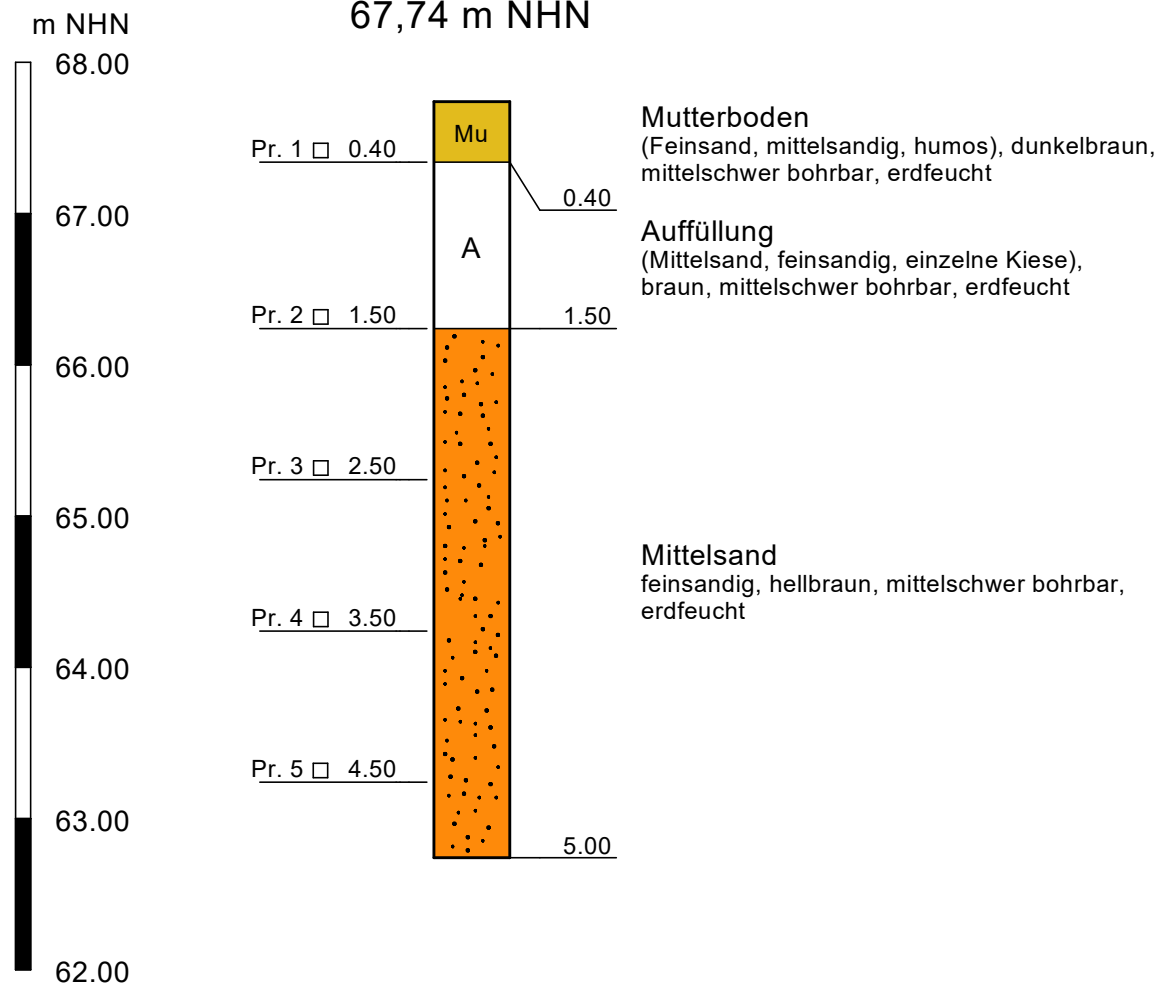
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.10

Maßstab: 1 : 50

KRB 10/25

67,74 m NHN



Datum: 02.04.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

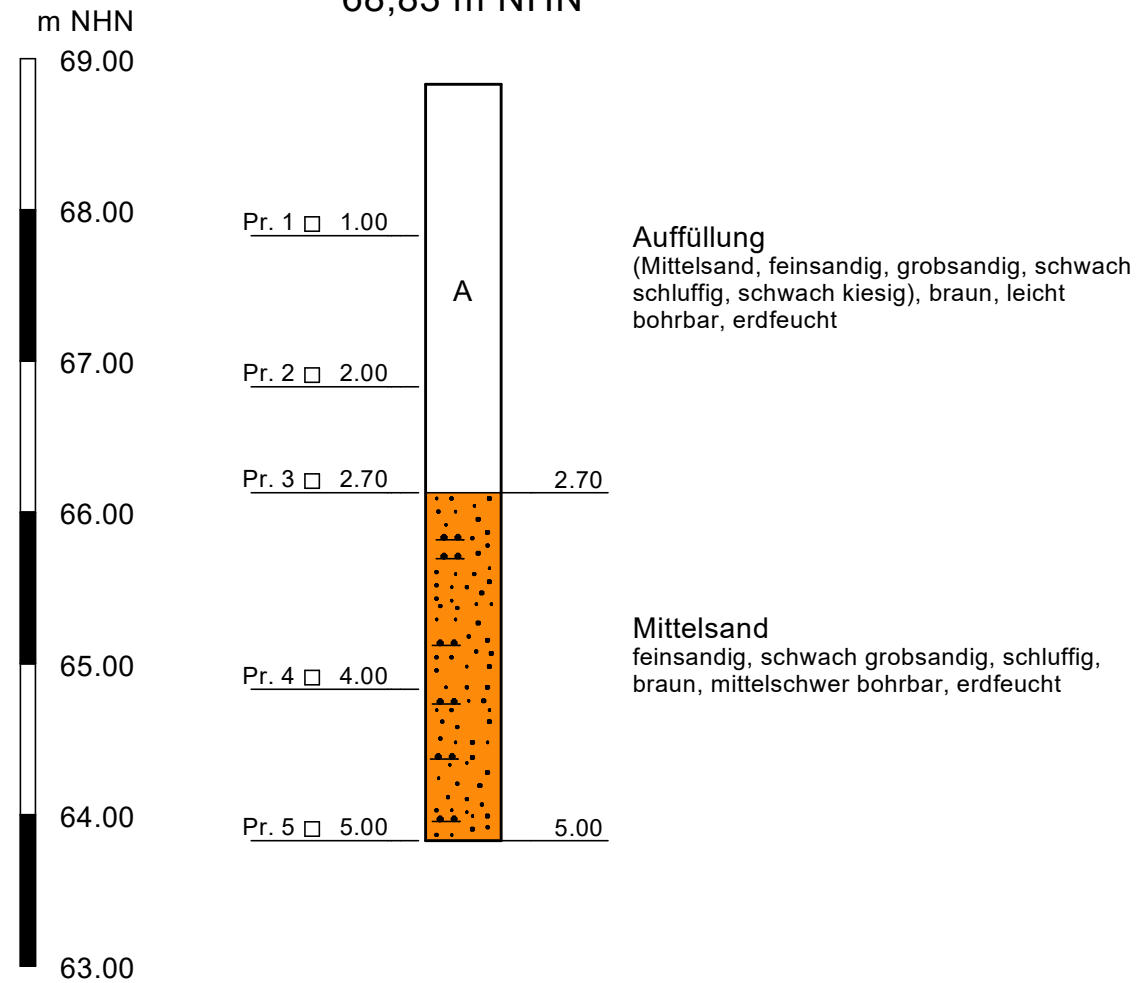
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.11

Maßstab: 1 : 50

KRB 11/25

68,83 m NHN



Datum: 02.04.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

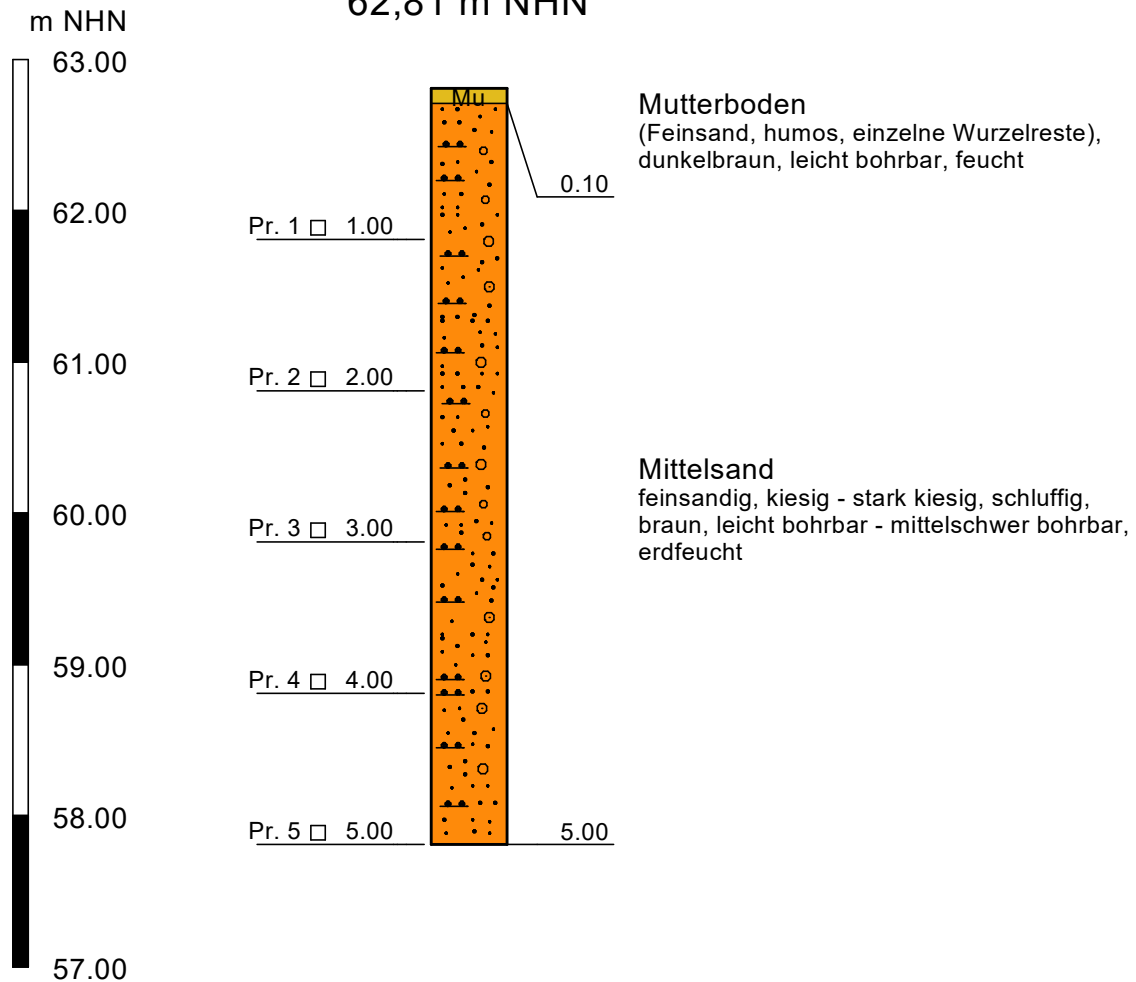
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.12

Maßstab: 1 : 50

KRB 12/25

62,81 m NHN



Datum: 26.03.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

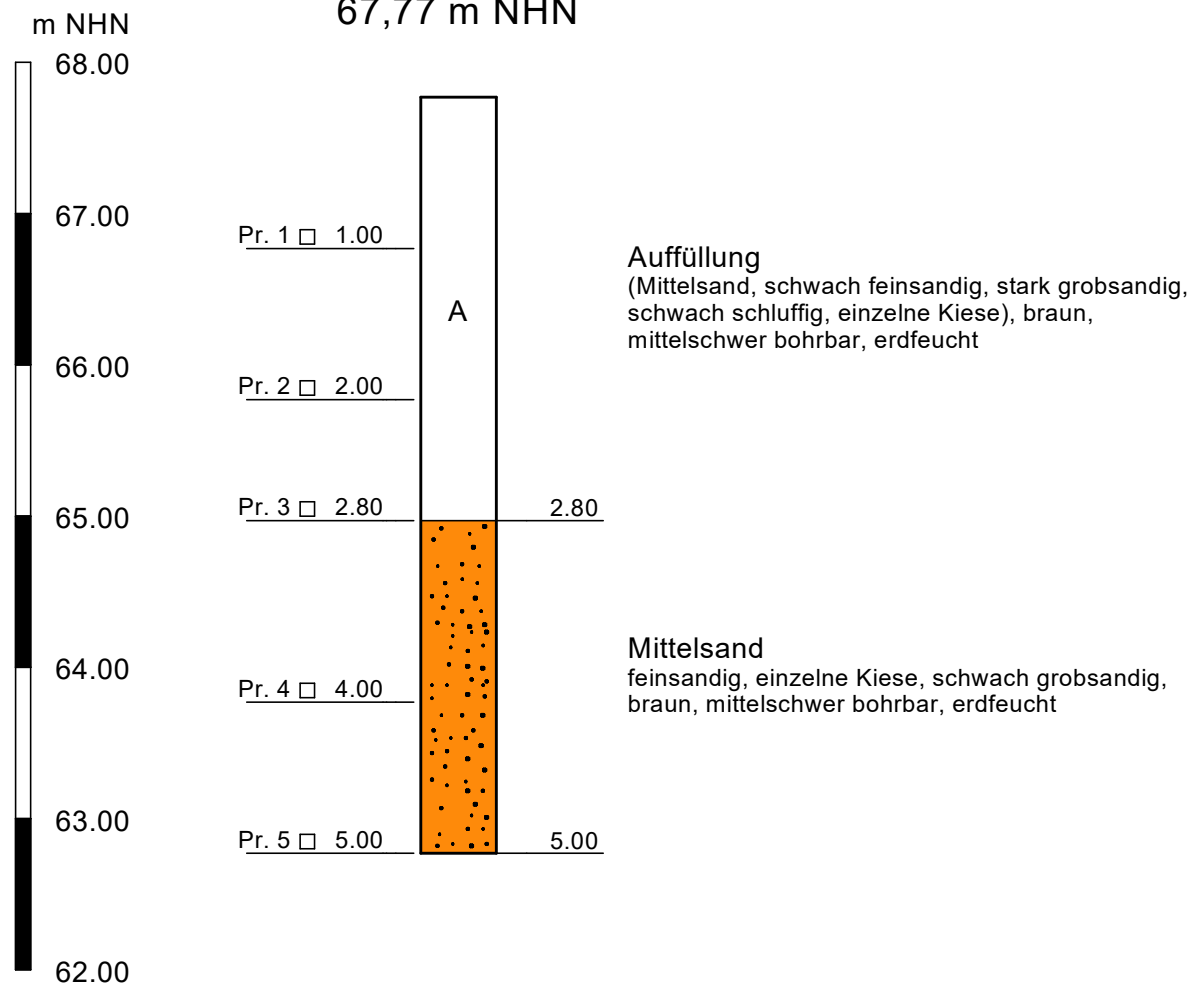
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.13

Maßstab: 1 : 50

KRB 13/25

67,77 m NHN



Datum: 02.04.2025



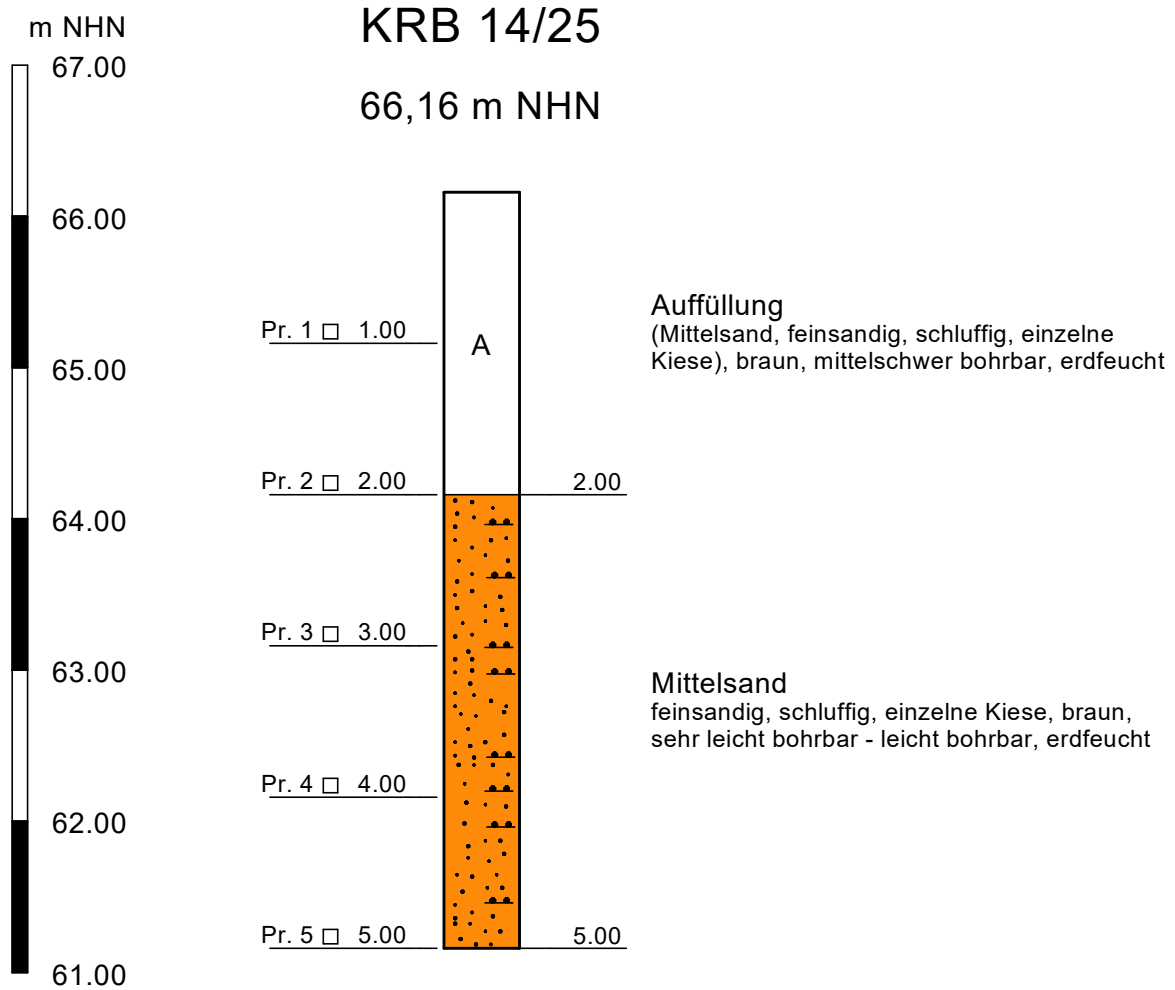
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.14

Maßstab: 1 : 50



Datum: 26.03.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

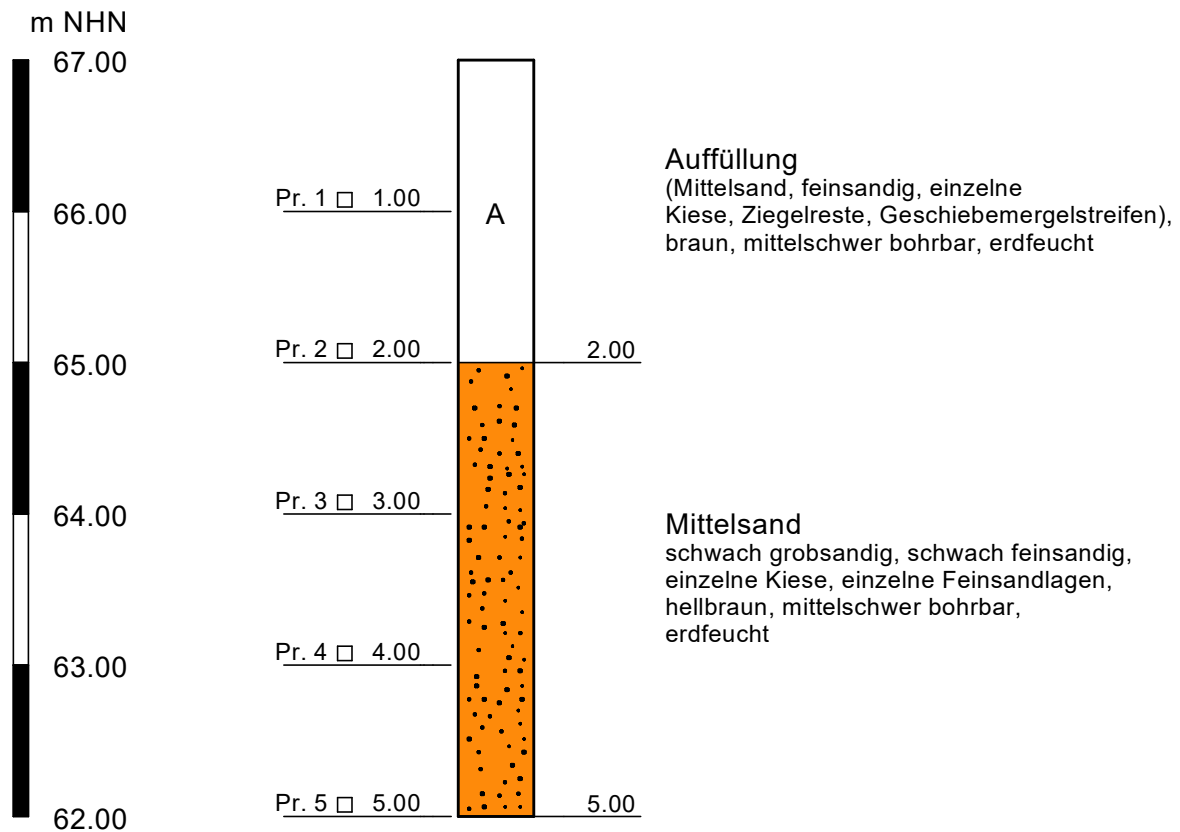
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.14

Maßstab: 1 : 50

KRB 15/25

67,00 m NHN



Datum: 28.03.2025



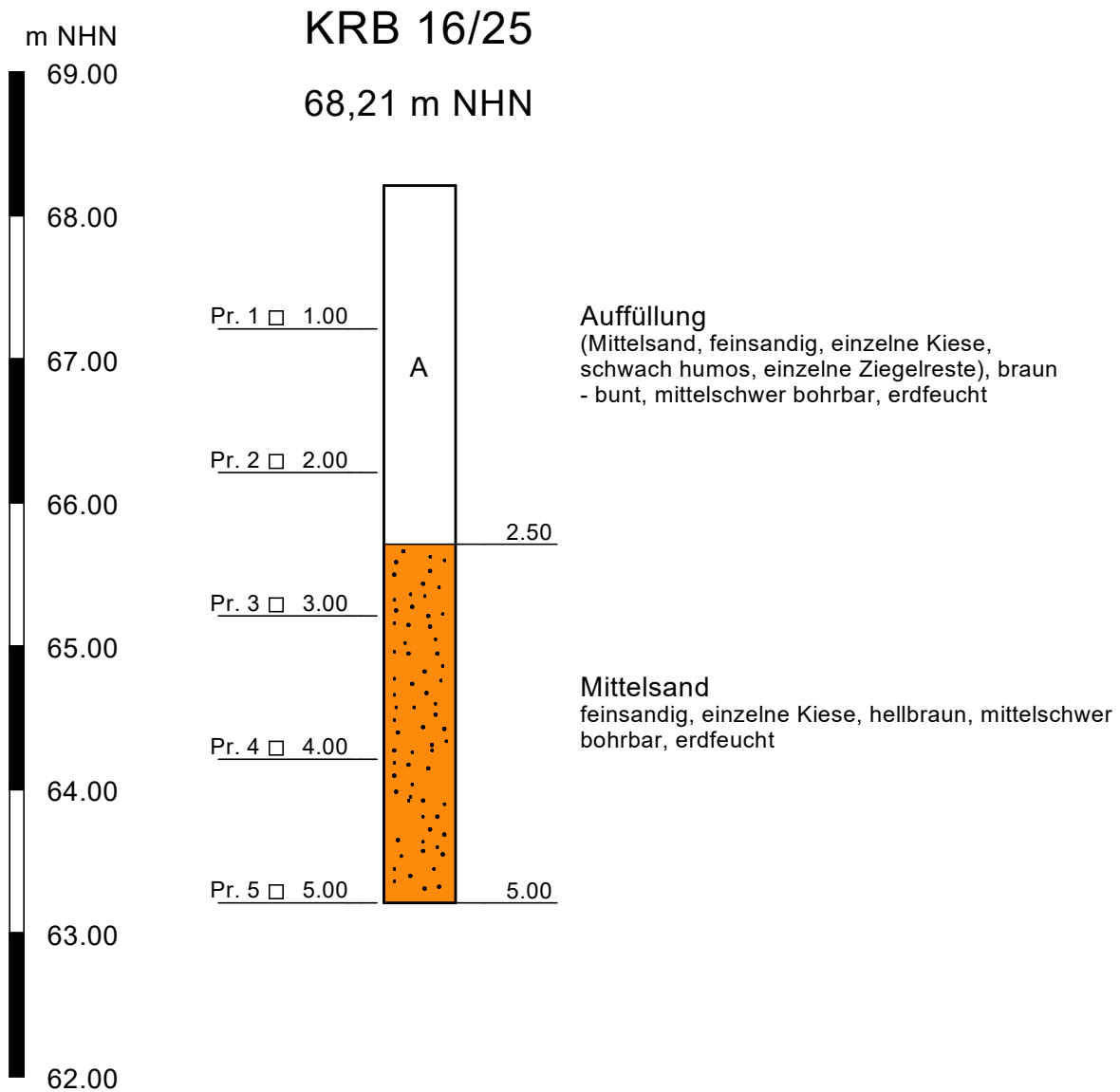
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.15

Maßstab: 1 : 50



Datum: 28.03.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

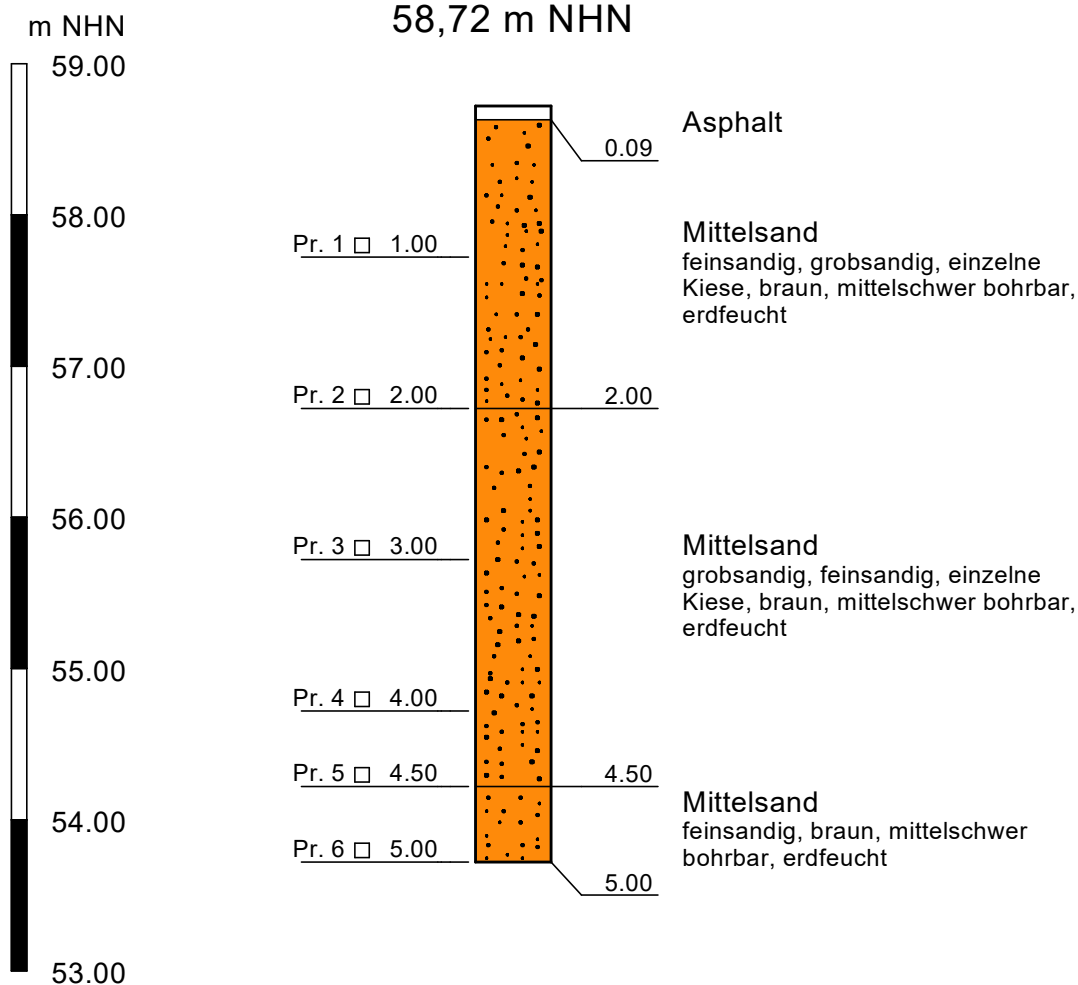
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.17

Maßstab: 1 : 50

KRB 17/25

58,72 m NHN



Datum: 04.04.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

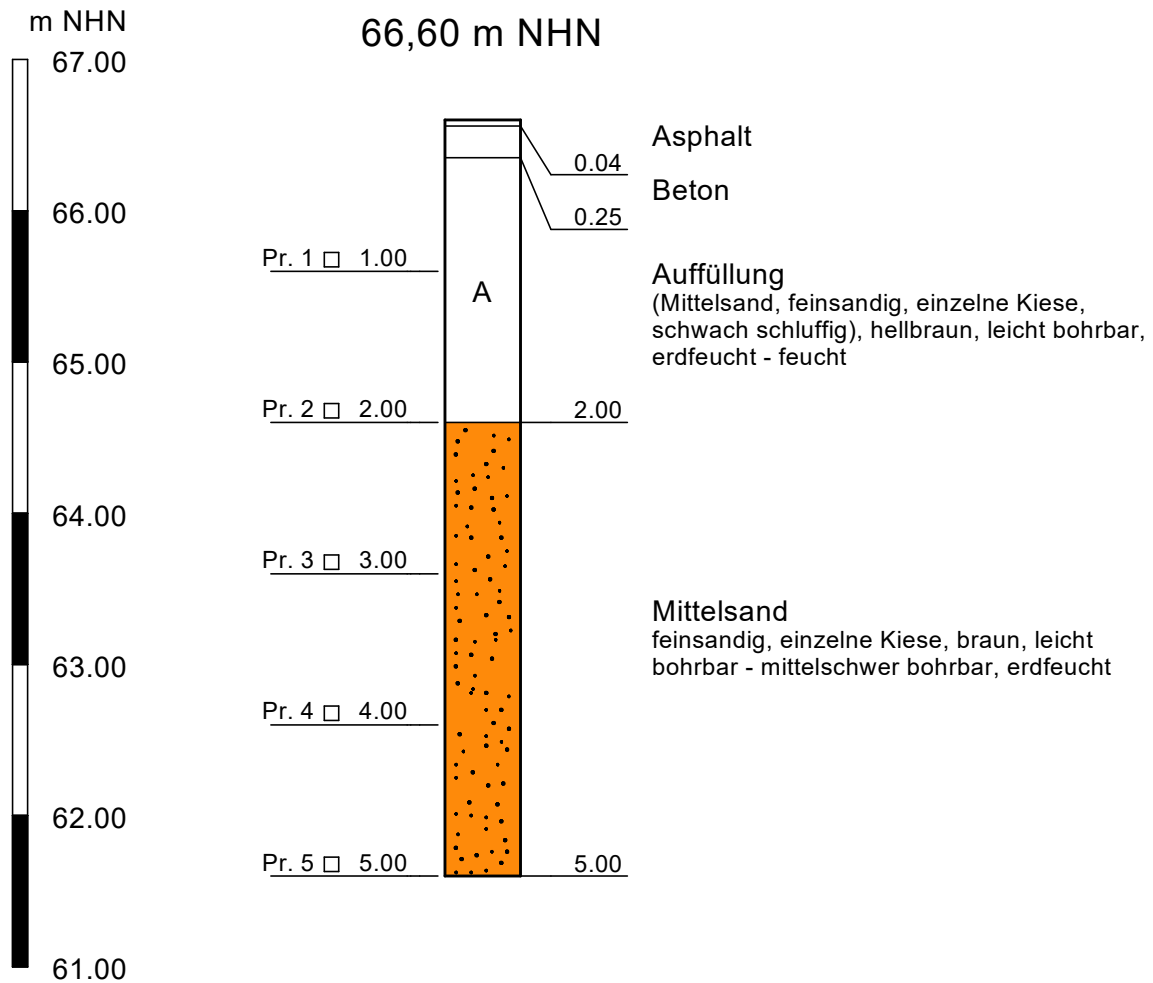
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.18

Maßstab: 1 : 50

KRB 18/25

66,60 m NHN



Datum: 04.04.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

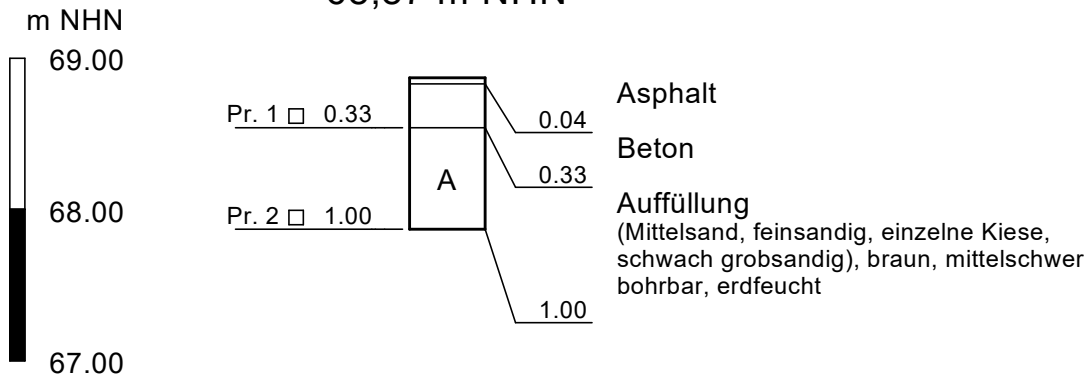
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.19

Maßstab: 1 : 50

KRB 19/25

68,87 m NHN



Datum: 02.04.2025



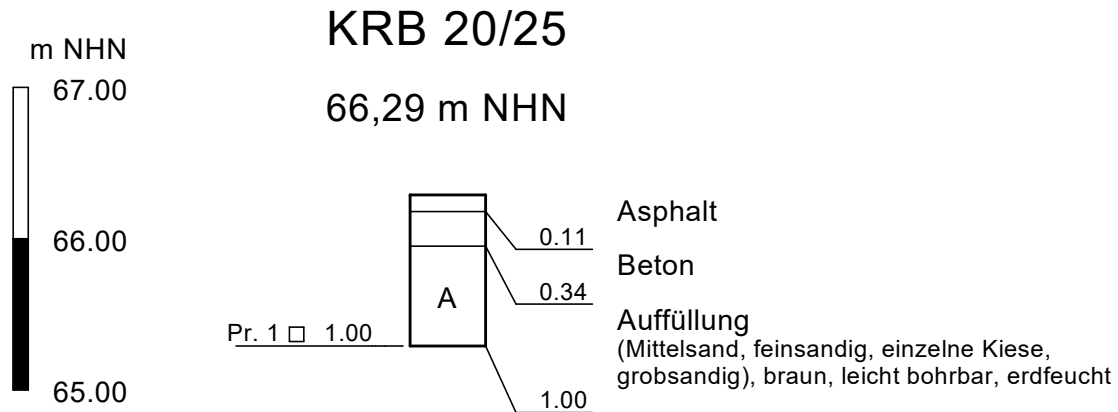
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.20

Maßstab: 1 : 50



Datum: 03.04.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

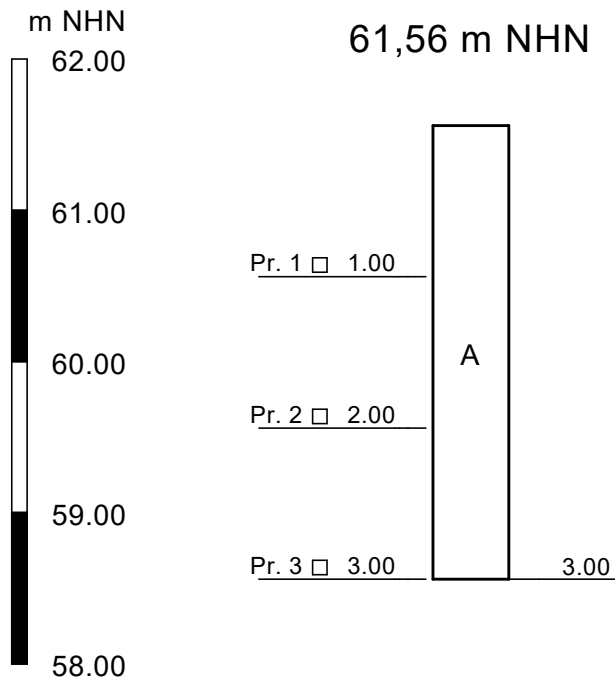
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.21

Maßstab: 1 : 50

KRB 21/25

61,56 m NHN



Auffüllung
(Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig,
einzelne Kiese, schluffig - stark schluffig),
braun, mittelschwer bohrbar, erdfeucht

Datum: 26.03.2025



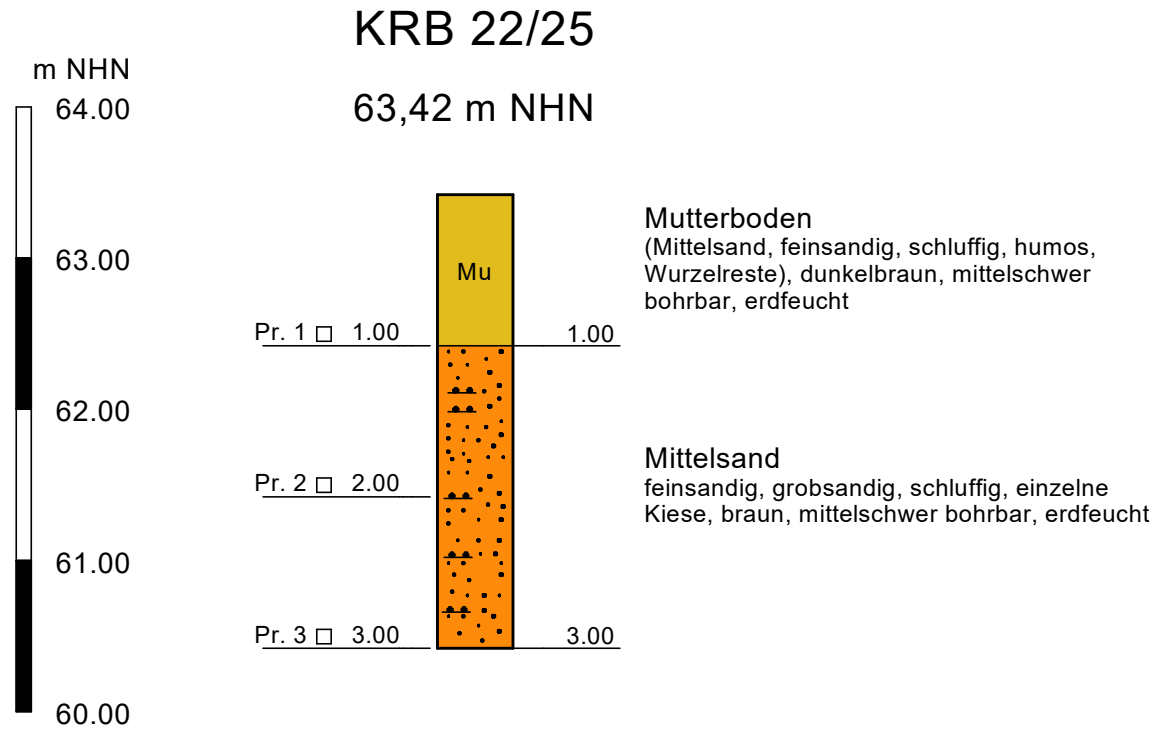
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.22

Maßstab: 1 : 50



Datum: 28.03.2025



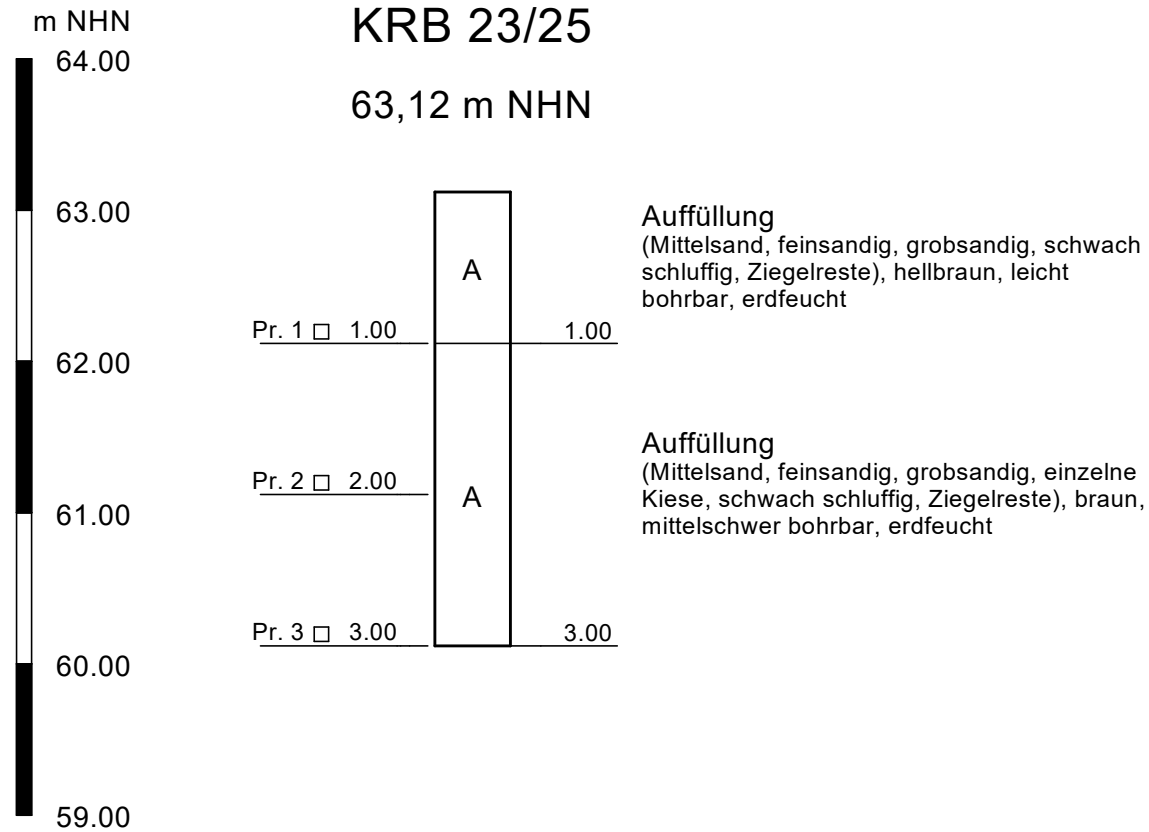
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.23

Maßstab: 1 : 50



Datum: 26.03.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

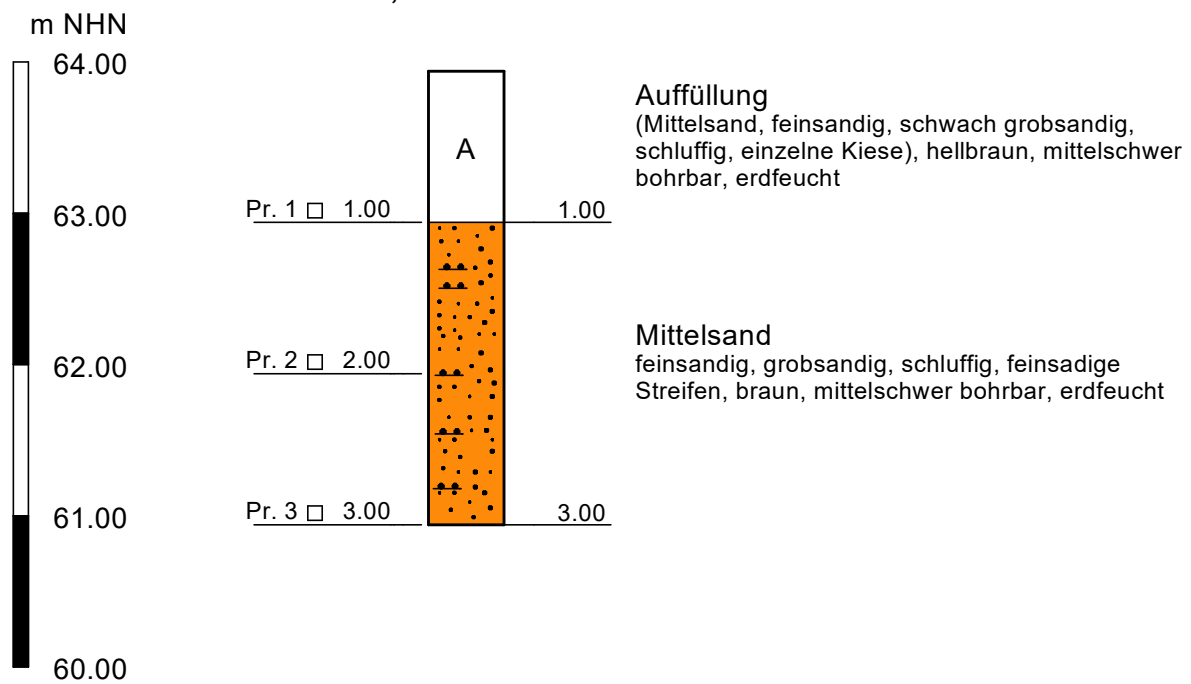
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.24

Maßstab: 1 : 50

KRB 24/25

63,94 m NHN



Datum: 28.03.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

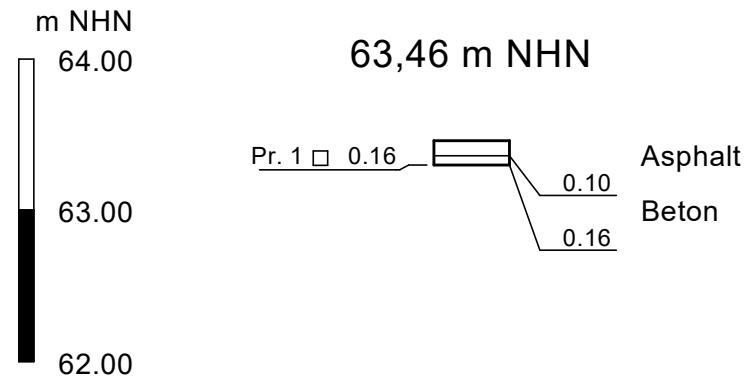
Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.25

Maßstab: 1 : 50

BK 1/25



Datum: 02.04.2025



Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

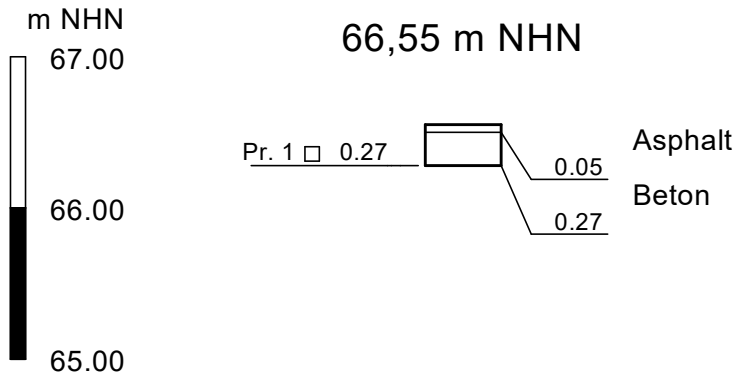
Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.26

Maßstab: 1 : 50

BK 2/25



Datum: 02.04.2025



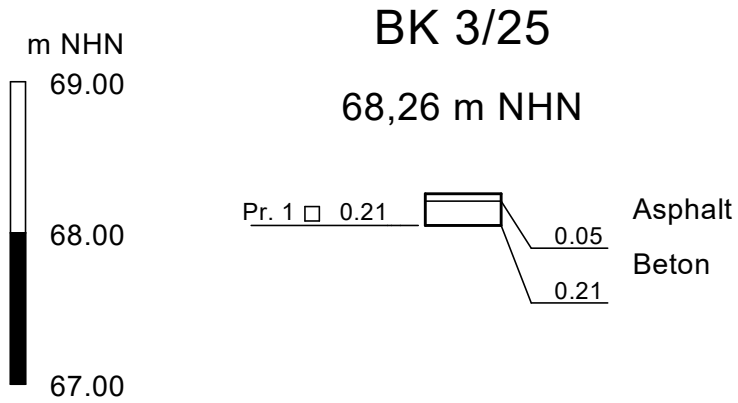
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.27

Maßstab: 1 : 50



Datum: 02.04.2025



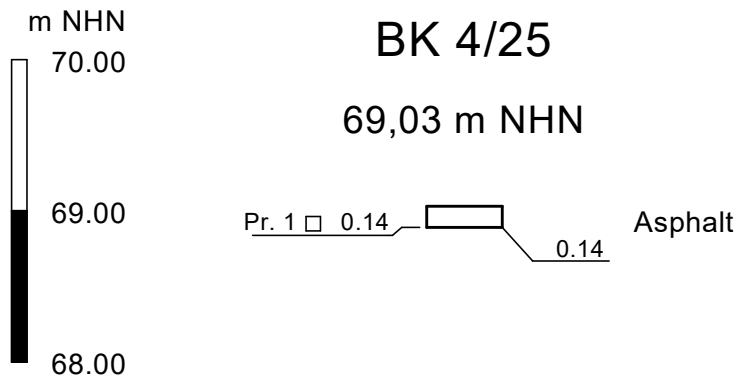
Gesellschaft für Grundbau
und Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 3968060

Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan

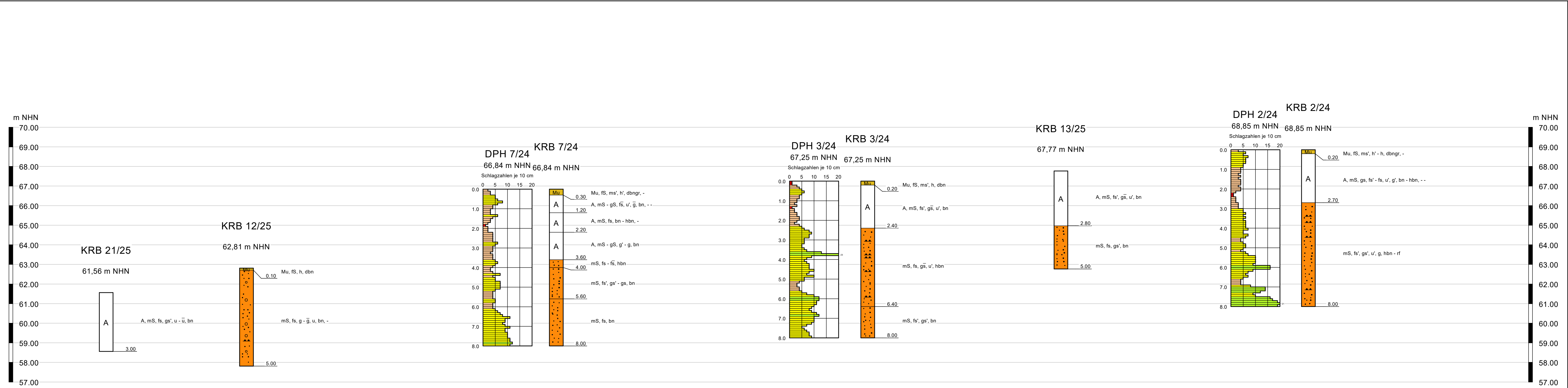
Bericht Nr. 2182/2025

Anlage Nr. 2.28

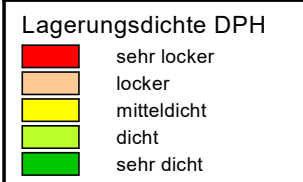
Maßstab: 1 : 50



Datum: 02.04.2025



 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Ludwigsluster Chaussee 72 19061 Schwerin Tel.: 0385 / 3968060	Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan	Anlage-Nr.: 3.1
		Bericht-Nr.: 2182/2025
Maßstab d. Höhe: 1 : 100	Baugrundprofil	bearb.: K. Kähler, M.Sc.
Stand: Mai 2025		gez.: K. Tiede
		gepr.: K.Kähler, M.Sc.



Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Ludwigsluster Chaussee 72 19061 Schwerin Tel.: 0385 / 3968060	Neu Zippendorf, Schwerin B-Plan	Anlage-Nr.: 3.2
		Bericht-Nr.: 2182/2025
Maßstab d. Höhe: 1 : 100	Baugrundprofil	bearb.: K. Kähler, M.Sc.
		gez.: K. Tiede
Stand: Mai 2025		gepr.: K.Kähler, M.Sc.

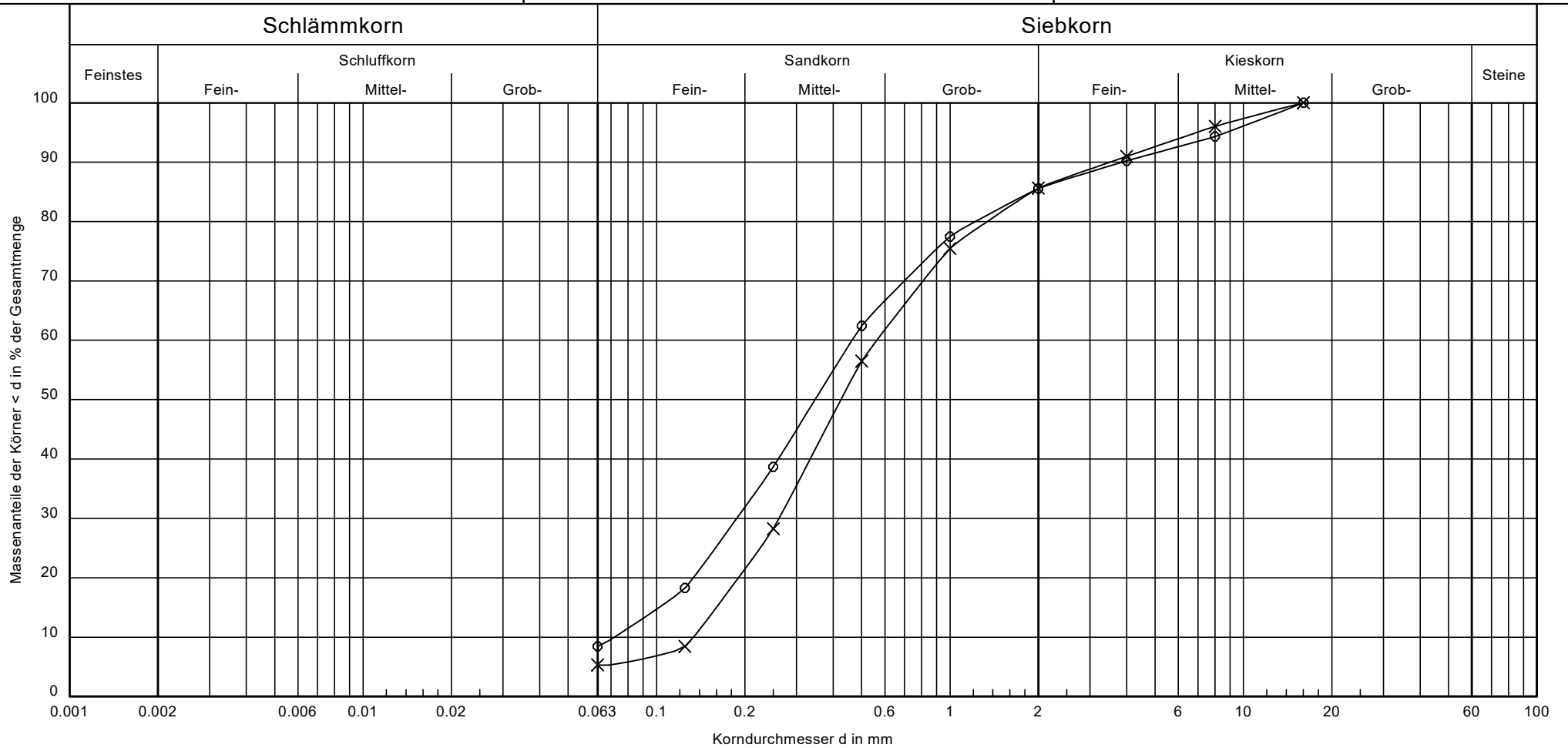
Aufschluss	Probenbezeichnung	Entnahmetiefe	Bodenart DIN 14688-1	T/U/S/G [%]:	Durchlässigkeitsbeiwert aus Korngrößenverteilung	Wassergehalt
		[m u. GOK]			k _f	w _n
					[m/s]	[%]
KRB 1/24	1+2	0,6 - 2,0	sigrSa	/ 8,5/ 77,1/ 14,5	4,10E-05	
	4	4,5 - 5,5	sigrSa	/ 5,3/ 80,3/ 14,4	1,60E-04	
KRB 2/24	1	0,3 - 0,8	sigrSa	/ 9,9/ 75,9/ 14,1	4,00E-05	
	3+4	2,5 - 5,5	sigrSa	/ 8,8/ 64,2/ 26,9	9,60E-05	
KRB 3/24	1+2	0,3 - 2,0	sigrSa	/ 8,5/ 82,7/ 8,7	1,30E-04	
	3+4	2,5 - 5,5	siSa	/ 8,6/ 88,2/ 3,2	5,90E-05	
KRB 4/24	1+2	0,3 - 2,0	grSa	/ 3,7/ 74,6/ 21,7	3,20E-04	
	4	3,1 - 3,8	siSa	/ 15,6/ 84,3/ 0,0		
KRB 5/24	3+4	2,0 - 3,0	sigrSa	/ 7,9/ 82,2/ 9,9	4,70E-05	
	5+6	3,1 - 5,5	sigrSa	/ 7,2/ 87,4/ 5,4	4,40E-05	
KRB 6/24	2+3	1,3 - 3,3	sigrSa	/ 9,5/ 66,3/ 24,2	3,40E-05	
	4+5	4,5 - 7,0	sigrSa	/ 7,6/ 78,7/ 13,6	4,10E-05	
KRB 7/24	1	0,3 - 0,8	sigrSa	/ 9,7/ 58,1/ 32,2	3,00E-05	
	3	2,5 - 3,5	grSa	/ 1,6/ 61,2/ 37,2	7,20E-04	
KRB 8/24	1+2	0,3 - 2,5	sigrSa	/ 9,7/ 74,8/ 15,5	3,30E-05	
	3	2,5 - 3,5	sigrSa	/ 6,5/ 81,5/ 12,0	8,80E-05	
KRB 9/25	1	0,0 - 1,0	sigrSa	/ 9,5/ 69,6/ 21,0	3,80E-05	
	3	2,0 - 3,0	sigrSa	/ 26,1/ 67,5/ 6,4		
KRB 12/25	1	0,0 - 1,0	sigrSa	/ 9,5/ 71,1/ 19,4	3,50E-05	
	3	2,0 - 3,0	sisaGr	/ 8,3/ 43,5/ 48,2		
KRB 21/25	1	0,0 - 1,0	sigrSa	/ 11,3/ 74,6/ 14,1		
	2	1,0 - 2,0	sigrSa	/ 14,5/ 69,3/ 16,2		
KRB 22/25	1	0,0 - 1,0	grsiSa	/ 14,7/ 68,5/ 16,8		
	2	1,0 - 2,0	sigrSa	/ 11,7/ 75,7/ 12,6		
KRB 23/25	1	0,0 - 1,0	sigrSa	/ 7,3/ 74,5/ 18,2	6,40E-05	
	2	1,0 - 2,0	sigrSa	/ 10,3/ 70,7/ 19,0		
KRB 24/25	1	0,0 - 1,0	sigrSa	/ 8,6/ 74,6/ 16,8	5,70E-05	
	2	1,0 - 2,0	sigrSa	/ 14,8/ 67,2/ 18,0		

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: PD/IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 1/24, Pr. 1+2

KRB 1/24, Pr. 4

Tiefe:

0,60 - 2,00 m

4,50 - 5,50 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

$4.1 \cdot 10^{-5}$ Beyer

$1.6 \cdot 10^{-4}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /8.5/77.1/14.5

- /5.3/80.3/14.4

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

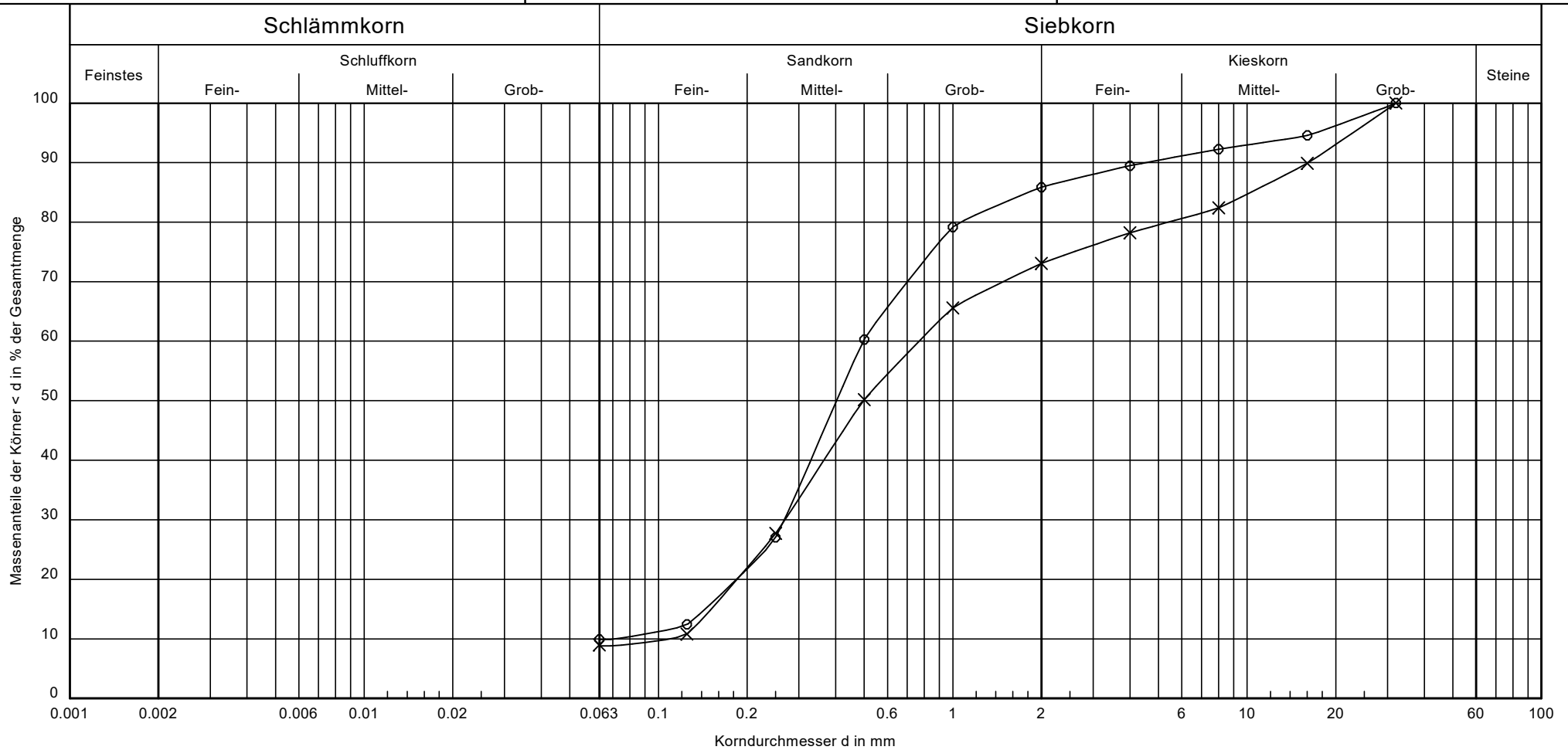
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.1

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: PD/IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 2/24, Pr. 1

KRB 2/24, Pr. 3+4

Tiefe:

0,30 - 0,80 m

2,50 - 5,50 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

$4.0 \cdot 10^{-5}$ Beyer

$9.6 \cdot 10^{-5}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /9.9/75.9/14.1

- /8.8/64.2/26.9

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

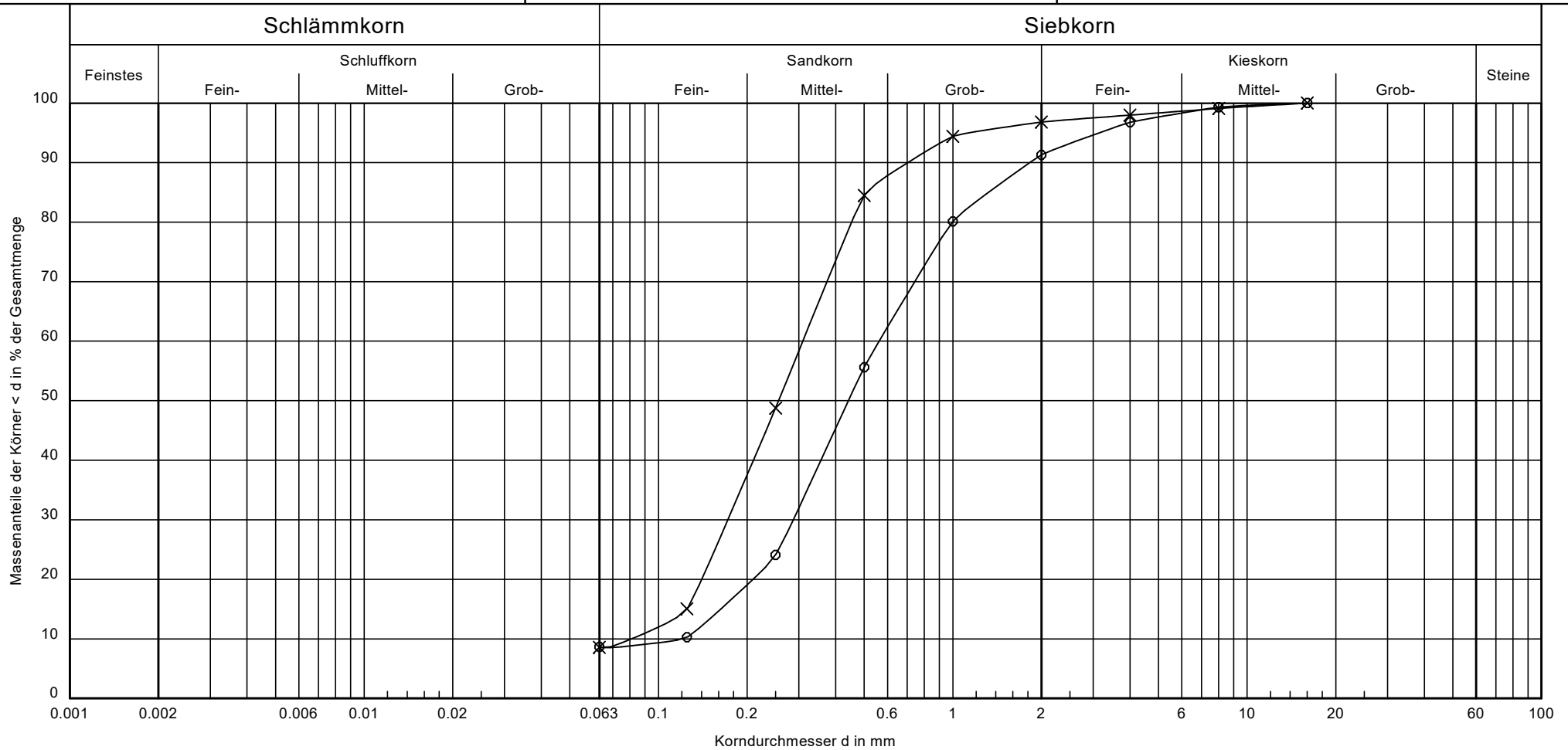
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.2

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: PD/IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 3/24, Pr. 1+2

KRB 3/24, Pr. 3+4

Tiefe:

0,30 - 2,00 m

2,50 - 5,50 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

siSa

k-Wert [m/s]:

$1.3 \cdot 10^{-4}$ Beyer

$5.9 \cdot 10^{-5}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /8.5/82.7/8.7

- /8.6/88.2/3.2

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

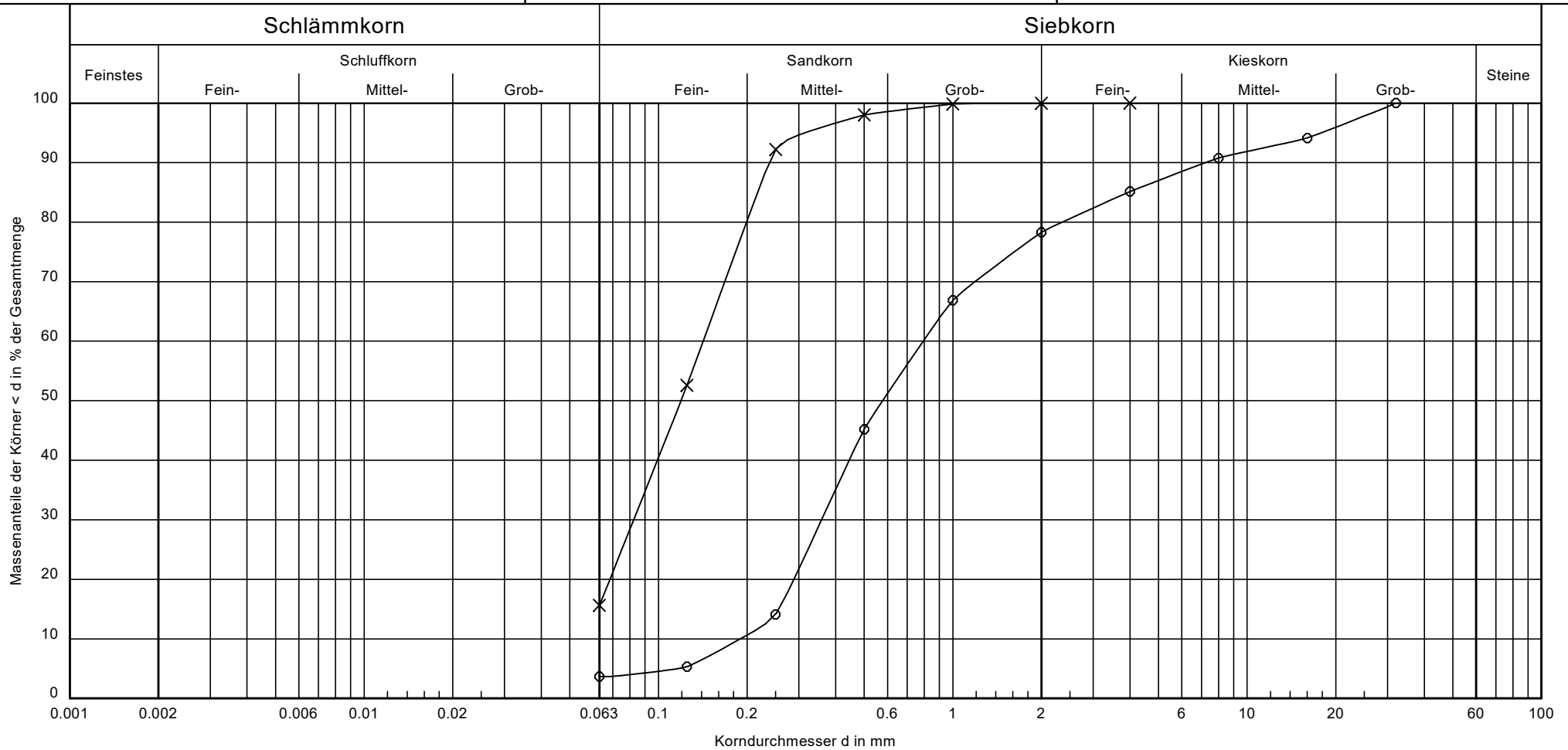
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.3

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: PD/IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 4/24, Pr. 1+2

KRB 4/24, Pr. 4

Tiefe:

0,30 - 2,00 m

3,10 - 3,80 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

grSa

siSa

k-Wert [m/s]:

$3.2 \cdot 10^{-4}$ Beyer

-

T/U/S/G [%]:

- /3.7/74.6/21.7

- /15.6/84.3/0.0

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

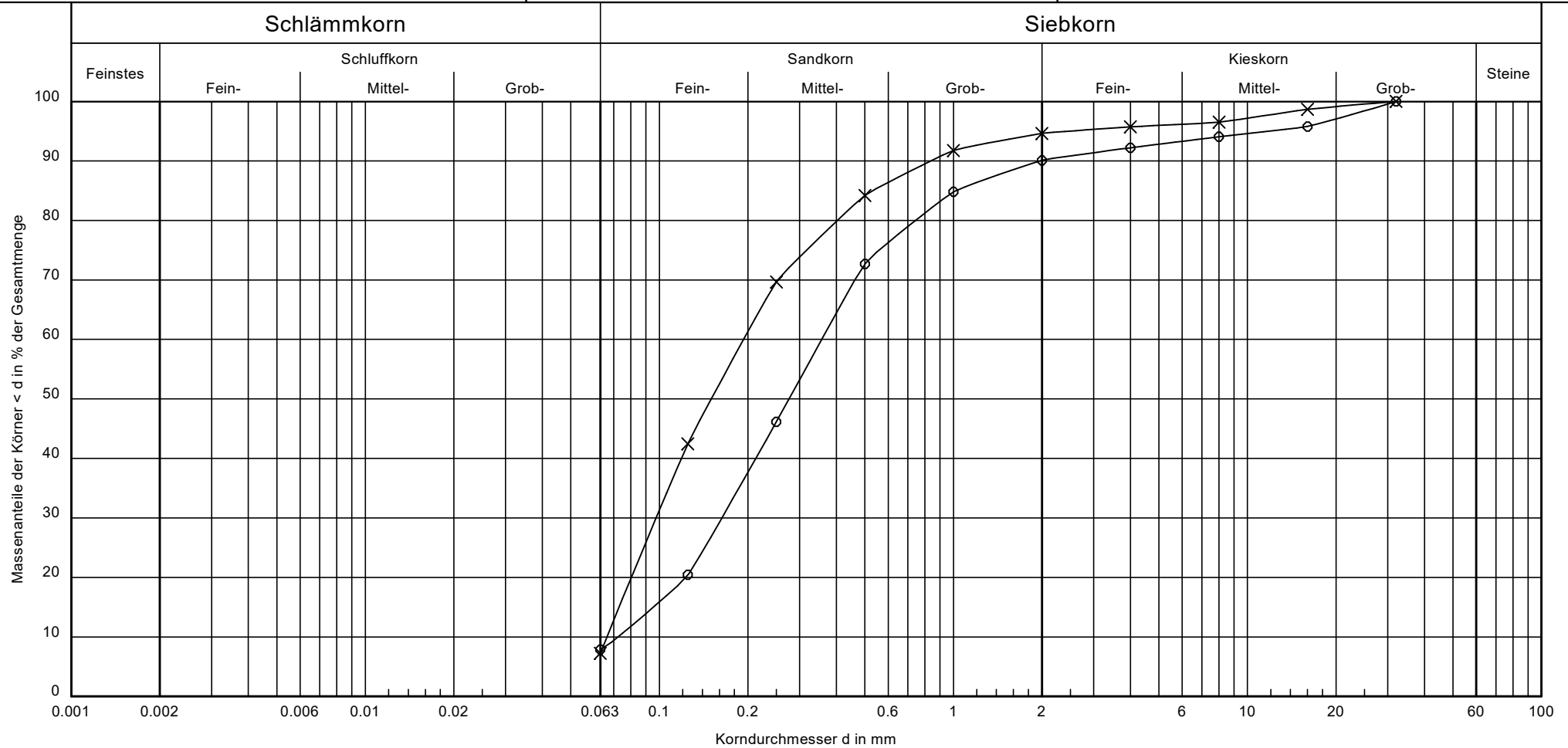
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.4

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: PD/IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 5/24, Pr. 3+4

KRB 5/24, Pr. 5+6

Tiefe:

2,00 - 3,00 m

3,10 - 5,50 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

grsiSa

k-Wert [m/s]:

$4.7 \cdot 10^{-5}$ Beyer

$4.4 \cdot 10^{-5}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /7.9/82.2/9.9

- /7.2/87.4/5.4

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

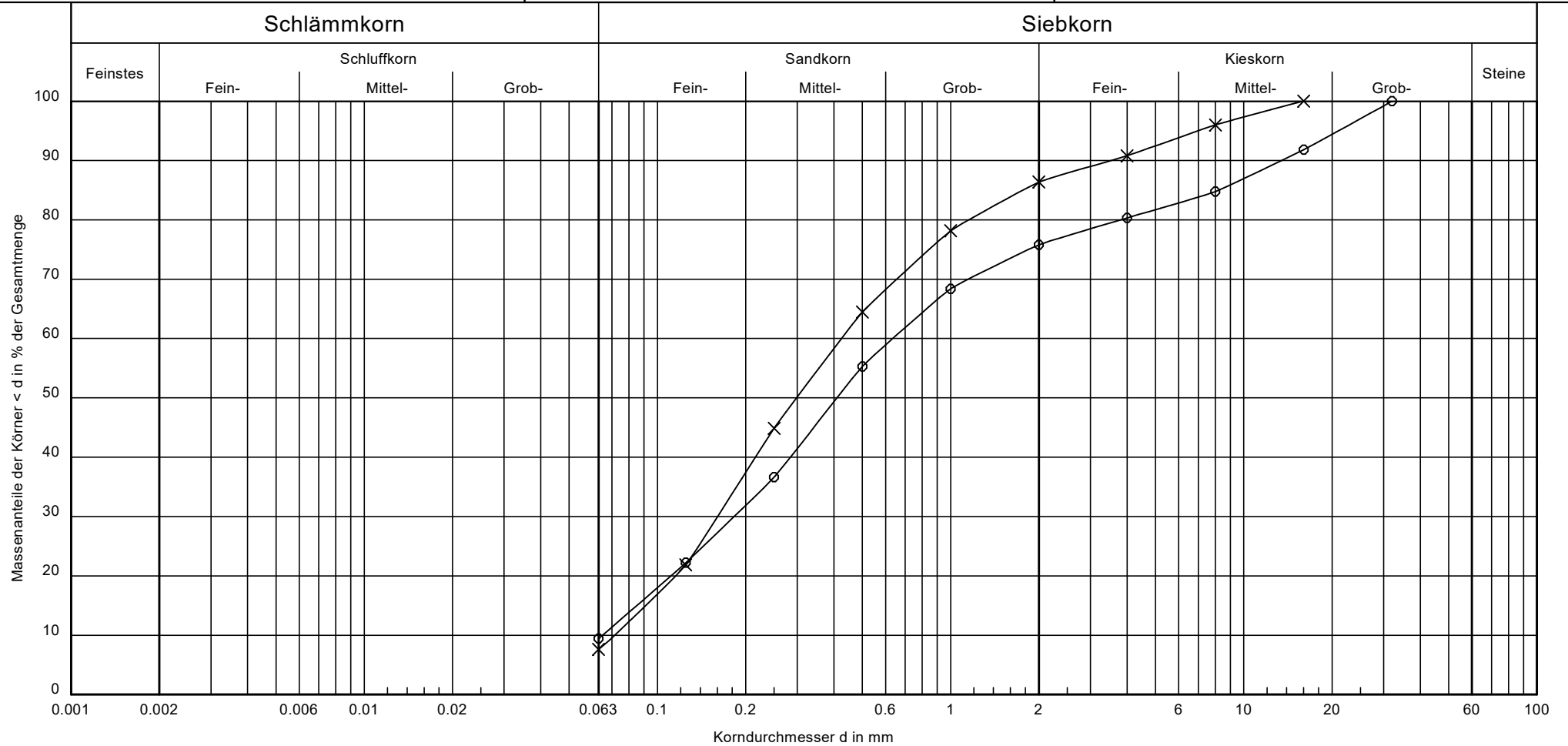
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.5

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: PD/IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 6/24, Pr. 2+3

KRB 6/24, Pr. 4+5

Tiefe:

1,30 - 3,30 m

4,50 - 7,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

$3.4 \cdot 10^{-5}$ Beyer

$4.1 \cdot 10^{-5}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /9.5/66.3/24.2

- /7.6/78.7/13.6

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

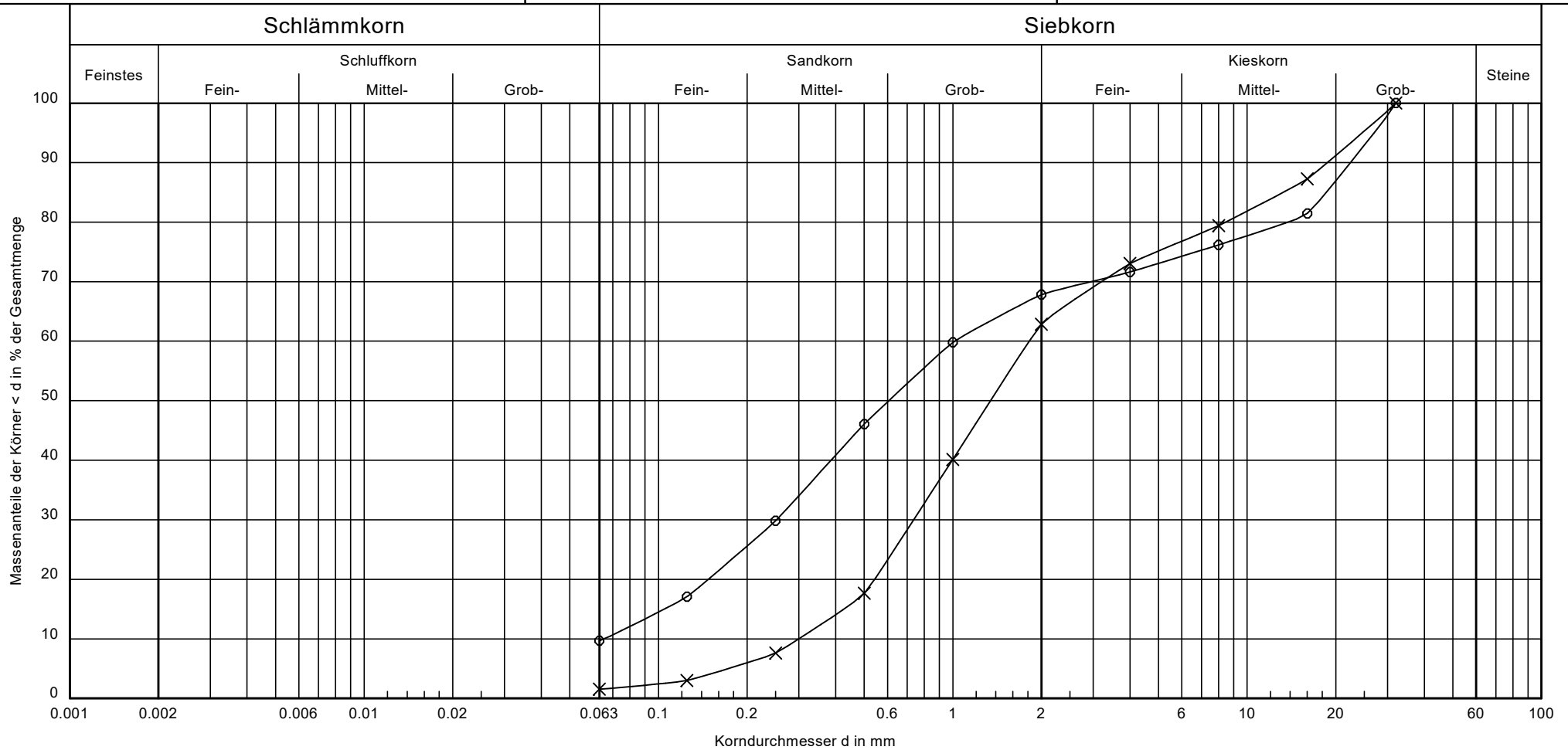
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.6

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 7/24, Pr. 1

KRB 7/24, Pr. 3

Tiefe:

0,30 - 0,80 m

2,50 - 3,50 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

grSa

k-Wert [m/s]:

$3.0 \cdot 10^{-5}$ Beyer

$7.2 \cdot 10^{-4}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /9.7/58.1/32.2

- /1.6/61.2/37.2

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

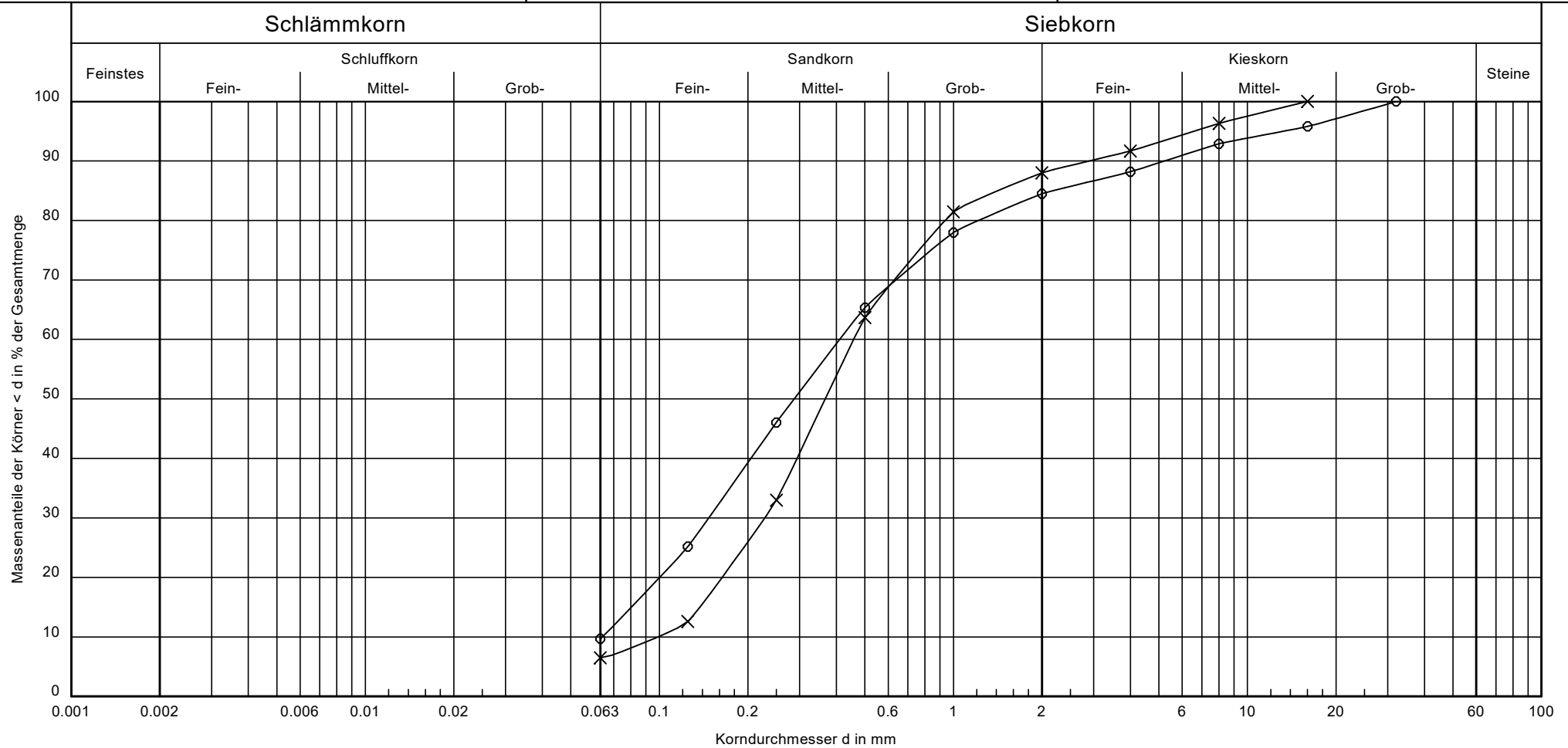
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.7

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 10/11.12.2024



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 8/24, Pr. 1+2

KRB 8/24, Pr. 3

Tiefe:

0,30 - 2,50 m

2,50 - 3,50 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

grsiSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

$3.3 \cdot 10^{-5}$ Beyer

$8.8 \cdot 10^{-5}$ Beyer

T/U/S/G [%]:

- /9.7/74.8/15.5

- /6.5/81.5/12.0

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

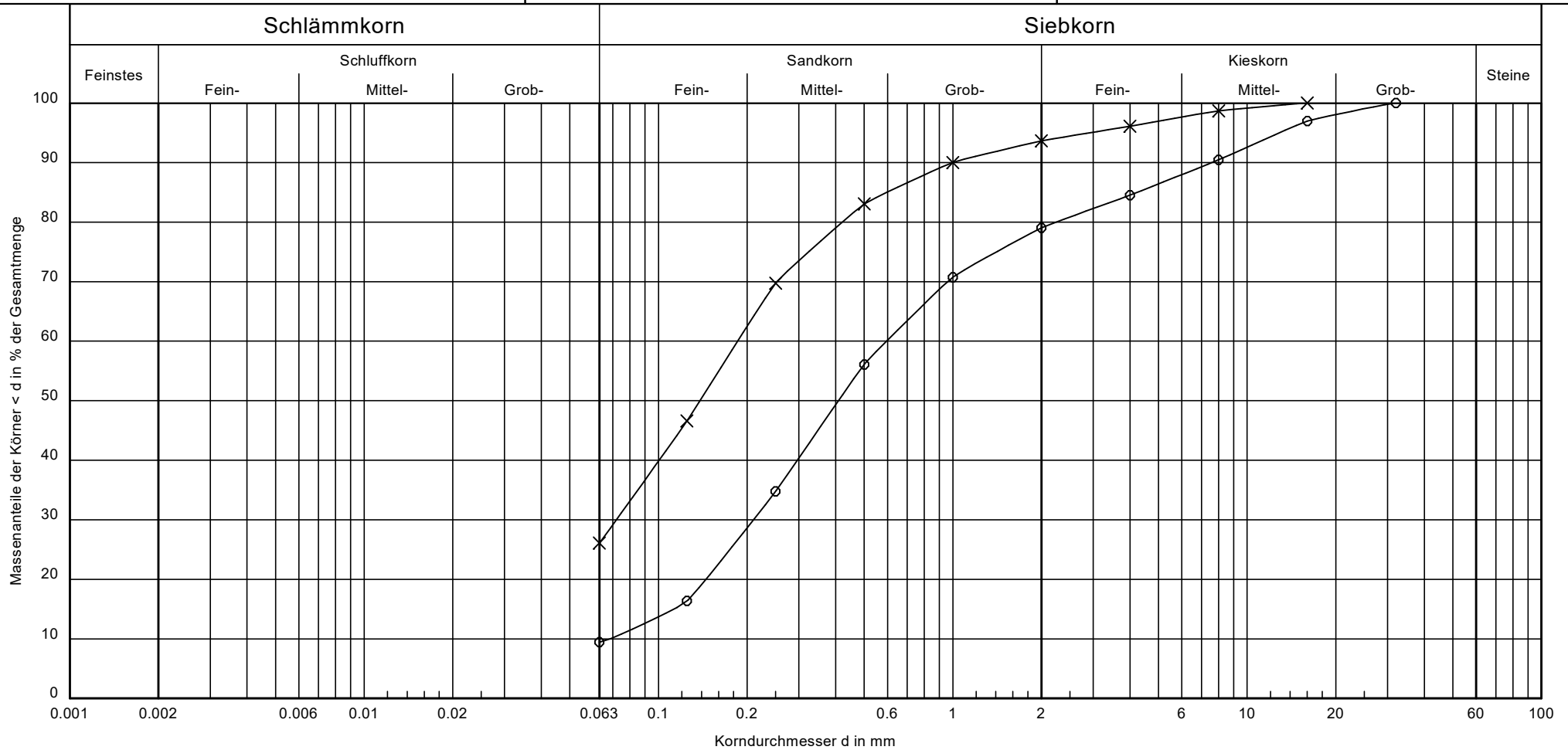
Bericht:
2182/2024
Anlage:
4.2.8

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 26.03.2025



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 9/25, Pr. 1

KRB 9/25, Pr. 3

Tiefe:

0,00 - 1,00 m

2,00 - 3,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

grsiSa

k-Wert [m/s]:

$3.8 \cdot 10^{-5}$ Beyer

-

Frostempfindlichkeit:

F1

F3

T/U/S/G [%]:

- /9.5/69.6/21.0

- /26.1/67.5/6.4

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

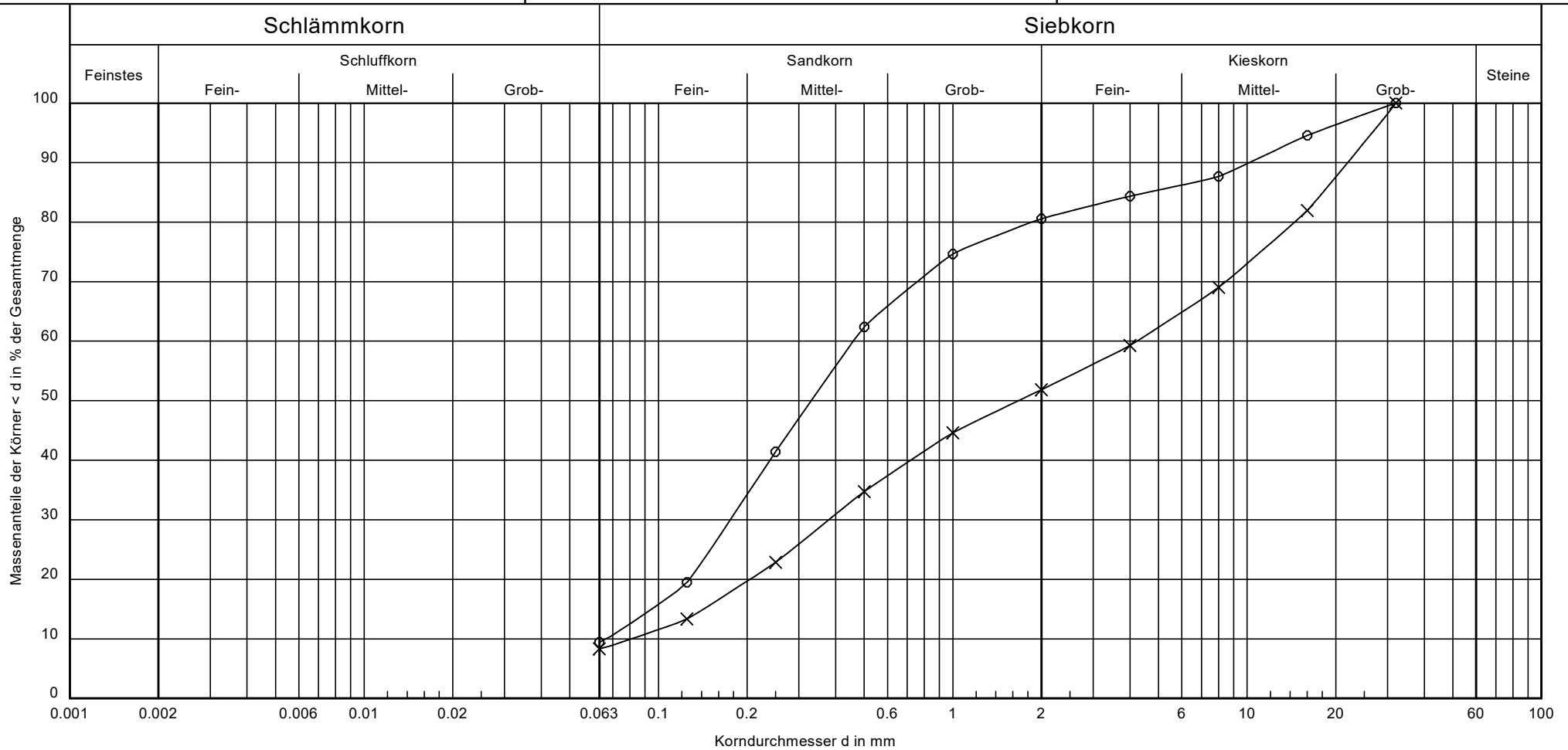
Bericht:
2182/2025
Anlage:
4.2.9

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 26.03.2025



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 12/25, Pr. 1

KRB 12/25, Pr. 3

Tiefe:

0,00 - 1,00 m

2,00 - 3,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

sisGr

k-Wert [m/s]:

$3.5 \cdot 10^{-5}$ Beyer

-

Frostempfindlichkeit:

F1

F2

T/U/S/G [%]:

- /9.5/71.1/19.4

- /8.3/43.5/48.2

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

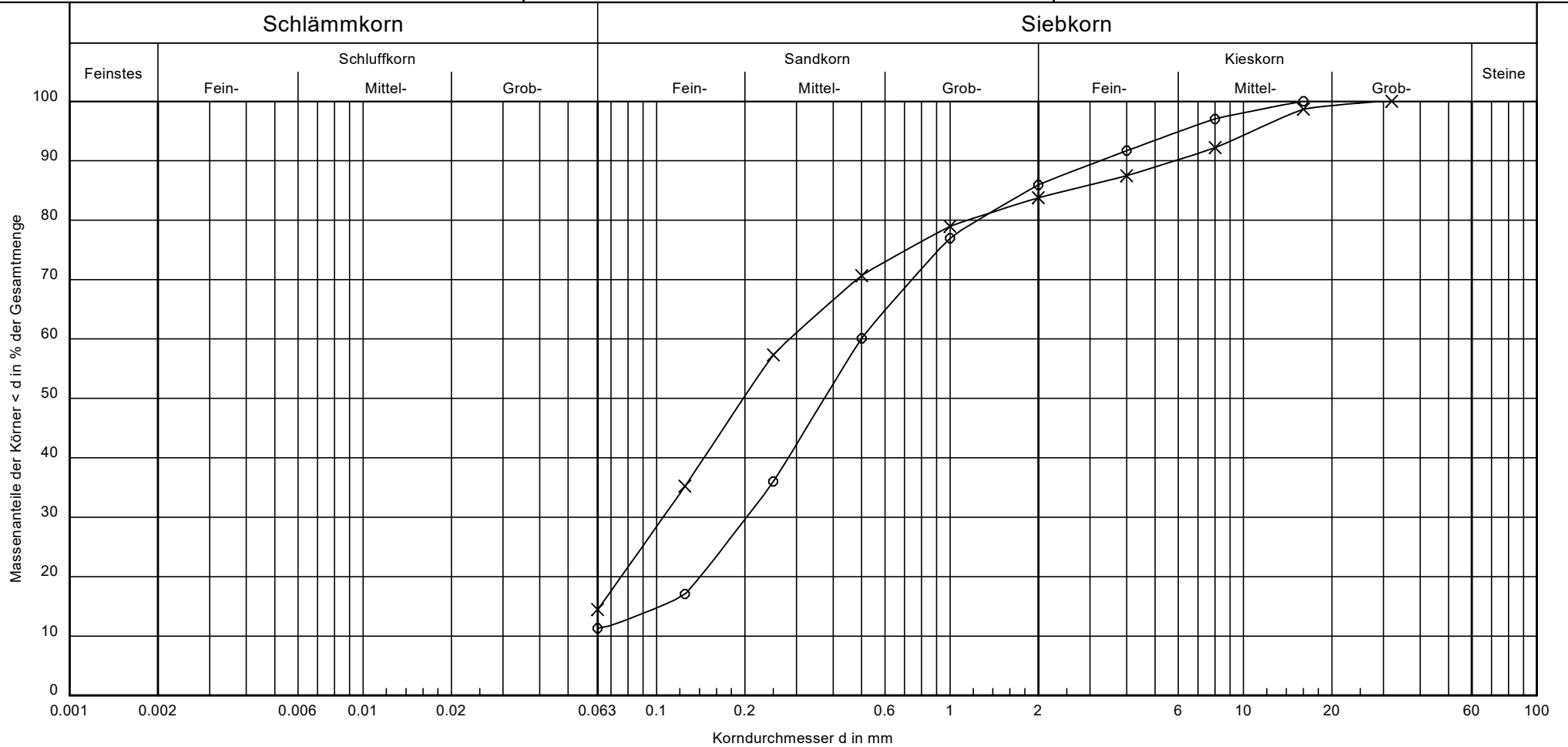
Bericht:
2182/2025
Anlage:
4.2.10

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS/ OY
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 26.03.2025



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 21/25, Pr. 1

KRB 21/25, Pr. 2

Tiefe:

0,00 - 1,00 m

1,00 - 2,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

grsiSa

k-Wert [m/s]:

-

-

Frostempfindlichkeit:

F2

F2

T/U/S/G [%]:

- /11.3/74.6/14.1

- /14.5/69.3/16.2

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

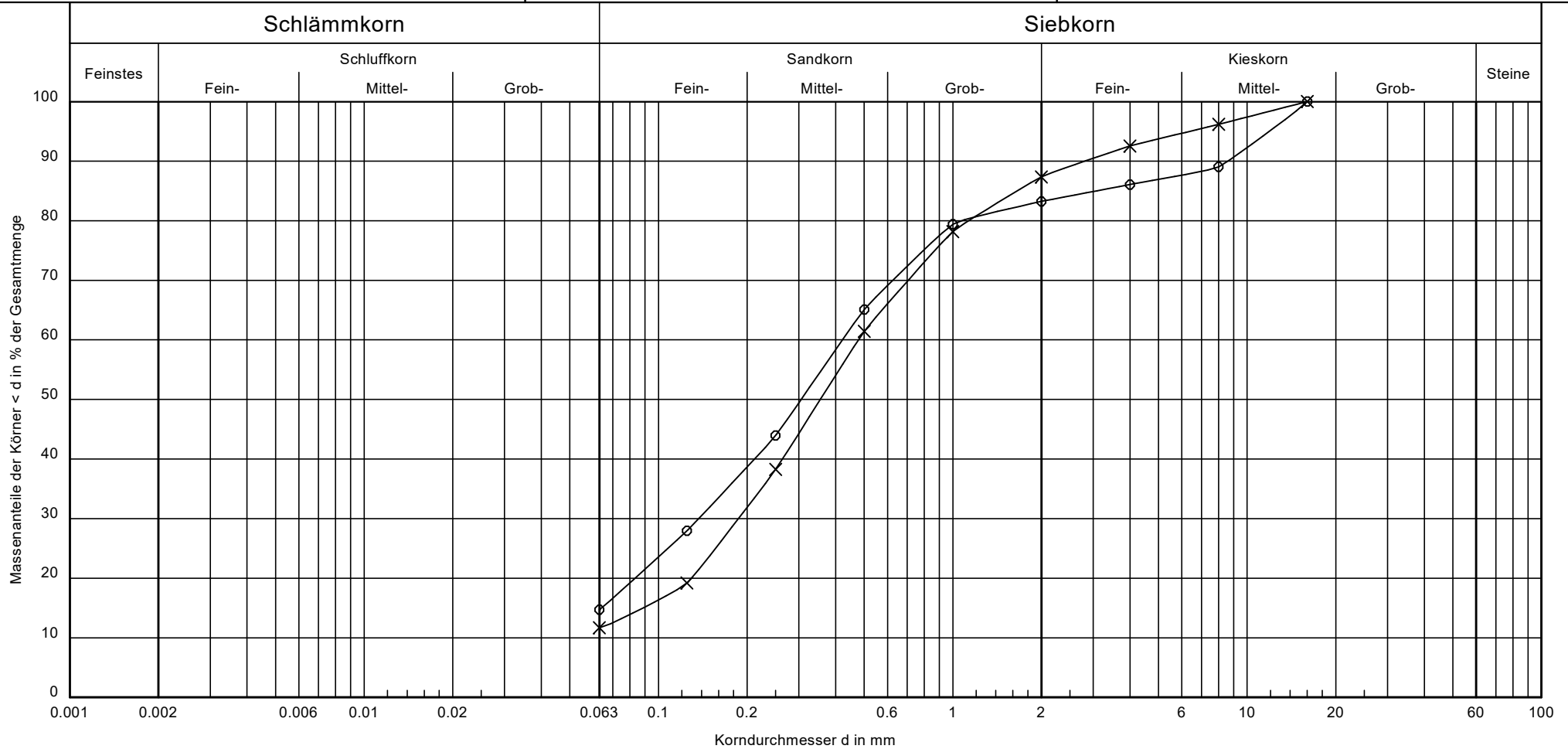
Bericht:
2182/2025
Anlage:
4.2.11

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS/ PD
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 28.03.2025



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 22/25, Pr. 1

KRB 22/25, Pr. 2

Tiefe:

0,00 - 1,00 m

1,00 - 2,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

grsiSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

-

-

Frostempfindlichkeit:

F2

F2

T/U/S/G [%]:

- /14.7/68.5/16.8

- /11.7/75.7/12.6

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

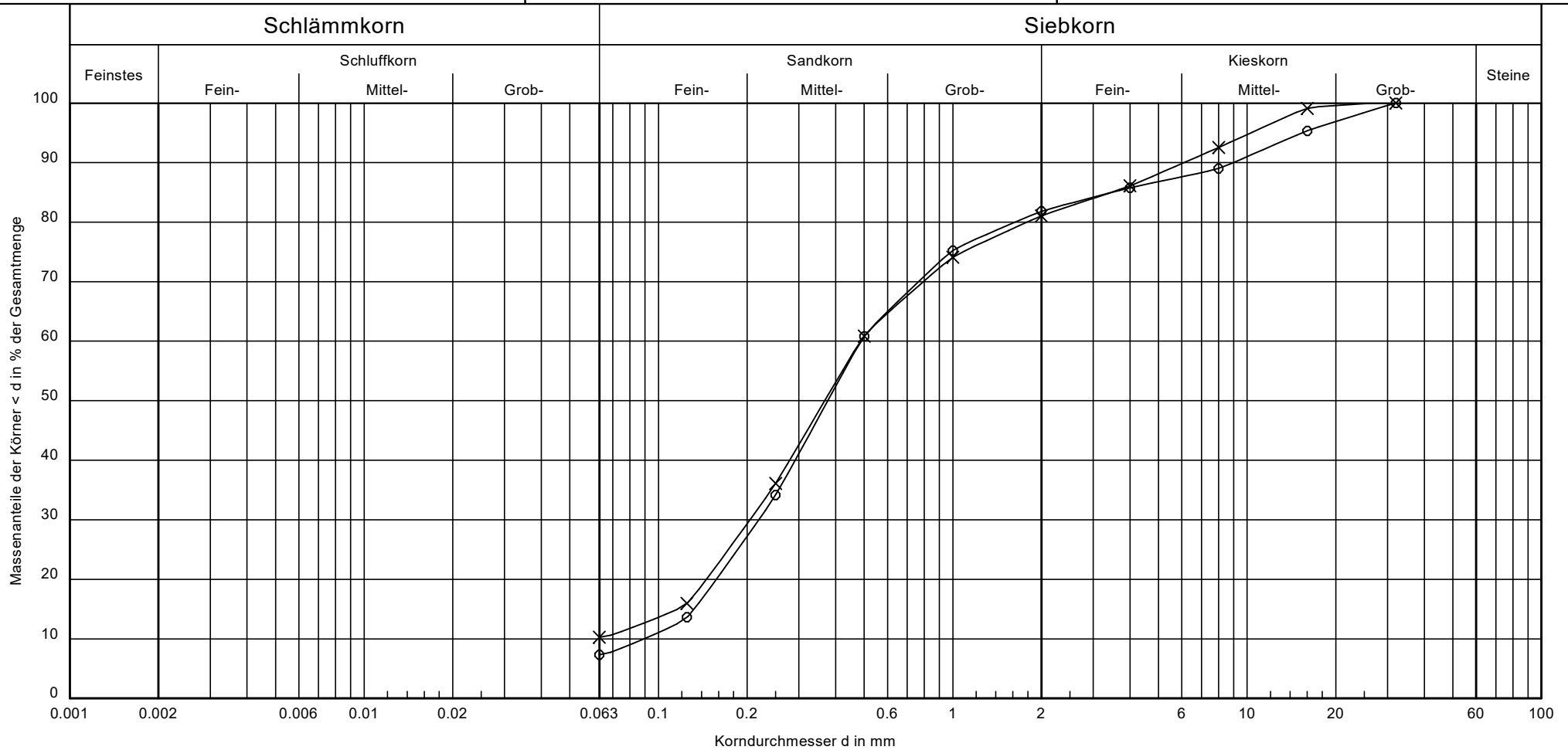
Bericht:
2182/2025
Anlage:
4.2.12

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS/PD
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 26.03.2025



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 23/25, Pr. 1

KRB 23/25, Pr. 2

Tiefe:

0,00 - 1,00 m

1,00 - 2,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

$6.4 \cdot 10^{-5}$ Beyer

-

Frostempfindlichkeit:

F1

F2

T/U/S/G [%]:

- /7.3/74.5/18.2

- /10.3/70.7/19.0

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

5% Ziegelreste

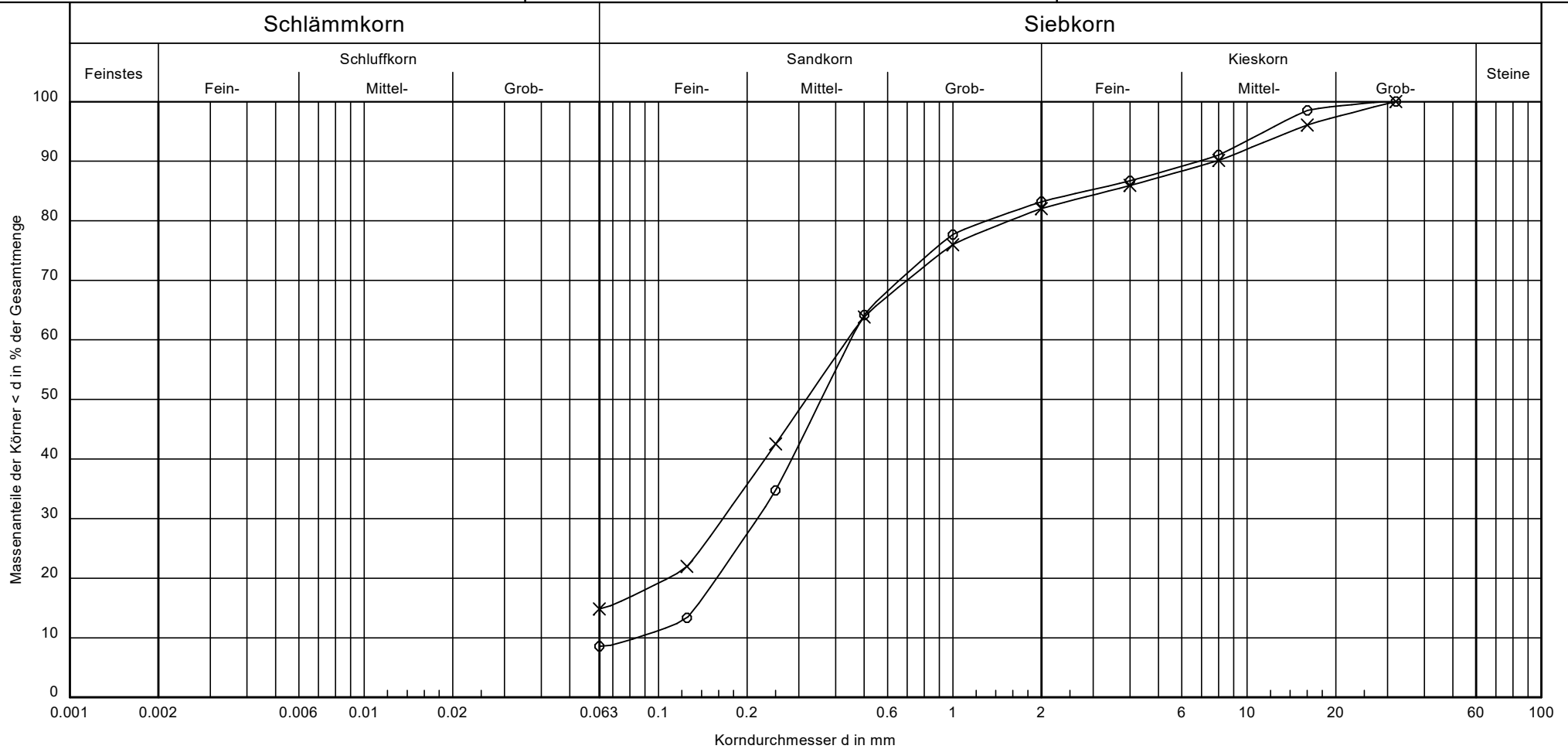
Bericht:
2182/2025
Anlage:
4.2.13

Körnungslinie

Neu Zippendorf, Schwerin

B-Plan

Bearbeiter: IS/PD
Arbeitsweise: Nasssiebung
Art der Entnahme: gestört
Datum: 28.03.2025



Signatur:

○ — ○

× — ×

Probe:

KRB 24/25, Pr. 1

KRB 24/25, Pr. 2

Tiefe:

0,00 - 1,00 m

1,00 - 2,00 m

Bodenart (DIN EN ISO 14688-1):

sigrSa

sigrSa

k-Wert [m/s]:

$5.7 \cdot 10^{-5}$ Beyer

-

Frostempfindlichkeit:

F1

F2

T/U/S/G [%]:

- /8.6/74.6/16.8

- /14.8/67.2/18.0

Bemerkungen:

Bodenart: Sande

5 -10% Ziegelreste

Bericht:
2182/2025
Anlage:
4.2.14

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Messestraße 20 - 18069 Rostock

**GGU Gesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32510685
EOL Auftragsnummer: 006-10544-100302
Prüfberichtsnummer: AR-25-Z7-002277-01

Auftragsbezeichnung: 2182/2025 B-Plan Zippendorf

Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 25.03.2025
Probenehmer: Auftraggeber

Anlieferung normenkonform: Ja
Probeneingangsdatum: 25.03.2025
Prüfzeitraum: 26.03.2025 - 03.04.2025

**Kommentar: Untersuchung gemäß BBodSchV: Vorsorgewerte anorganische und organische Stoffe
(Anlage 1 Tab. 1 und 2, 09.07.2021)**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-25-Z7-002277-01.xml

Ilona Pinnow

Prüfleitung

+49 385 5727550

Digital signiert, 04.04.2025

Ilona Pinnow

Prüfleitung

									Probenbezeichnung		2182-Bo- den-01	2182-Bo- den-02	2182-Bo- den-03	2182-Bo- den-04		
									Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025		
									EOL Probennummer		005-10544- 384838	005-10544- 384839	005-10544- 384840	005-10544- 384841		
									Vergleichswerte		Probennummer		325048779	325048780	325048781	325048782
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Sand	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Ton	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt ≤ 4 %	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt > 4%-9%	BG	Einheit						

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07							0,1	%	12,0 ± 1,1	15,7 ± 1,4	20,1 ± 1,8	11,0 ± 0,99
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07							0,1	%	88,0 ± 7,9	84,3 ± 7,6	79,9 ± 7,2	89,0 ± 8,0
Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A							0,1	Ma.-%	91,7 ± 9,2	96,6 ± 9,7	93,9 ± 9,4	90,4 ± 9,0

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4									mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl2	FR/f	F5	DIN EN 15933: 2012-11									6,4 ± 0,19	7,3 ± 0,22	7,1 ± 0,21	6,6 ± 0,20
-------------	------	----	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	------------	------------	------------	------------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte					Probennummer		2182-Bo- den-01	2182-Bo- den-02	2182-Bo- den-03	2182-Bo- den-04
				Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Sand	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Ton	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt ≤ 4 %	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt > 4%-9%	BG	Einheit	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
											005-10544- 384838	005-10544- 384839	005-10544- 384840	005-10544- 384841
											325048779	325048780	325048781	325048782

Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20			0,8	mg/kg TS	2,4 ± 0,48	2,5 ± 0,50	3,4 ± 0,68	4,2 ± 0,84
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40 ⁴⁾	70 ⁴⁾	100 ⁴⁾			2	mg/kg TS	14 ± 2,8	4 ± 0,80	10 ± 2,0	52 ± 10
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1,5 ⁵⁾			0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,5 ± 0,15
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100			1	mg/kg TS	9 ± 1,8	4 ± 0,80	7 ± 1,4	17 ± 3,4
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60			1	mg/kg TS	6 ± 1,2	3 ± 0,60	7 ± 1,4	32 ± 6,4
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15 ⁶⁾	50 ⁶⁾	70 ⁶⁾			1	mg/kg TS	5 ± 1,0	4 ± 0,80	7 ± 1,4	18 ± 3,6
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3			0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,27 ± 0,054
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1			0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60 ⁷⁾	150 ⁷⁾	200 ⁷⁾			1	mg/kg TS	26 ± 5,2	12 ± 2,4	29 ± 5,8	125 ± 25

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11						0,1	Ma.-% TS	1,1 ± 0,22	0,2 ± 0,040	0,9 ± 0,18	1,5 ± 0,30
-----	------	----	-----------------------	--	--	--	--	--	-----	----------	------------	-------------	------------	------------

										Probenbezeichnung		2182-Bo- den-01	2182-Bo- den-02	2182-Bo- den-03	2182-Bo- den-04		
										Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025		
										EOL Probennummer		005-10544- 384838	005-10544- 384839	005-10544- 384840	005-10544- 384841		
										Vergleichswerte		Probennummer		325048779	325048780	325048781	325048782
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Sand	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Ton	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt ≤ 4 %	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt > 4%-9%	BG	Einheit							

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	0,11 ± 0,033
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	0,09 ± 0,032
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	0,07 ± 0,025
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,05 ± 0,018	0,10 ± 0,035
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05				0,3	0,5	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	0,07 ± 0,025
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	0,06 ± 0,024
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	FR/f		berechnet				3 ⁸⁾	5 ⁸⁾		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	0,050	0,500
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	FR/f		berechnet							mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	0,050	0,500

									Probenbezeichnung		2182-Bo- den-01	2182-Bo- den-02	2182-Bo- den-03	2182-Bo- den-04		
									Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025		
									EOL Probennummer		005-10544- 384838	005-10544- 384839	005-10544- 384840	005-10544- 384841		
									Vergleichswerte		Probennummer		325048779	325048780	325048781	325048782
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Sand	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Lehm/ Schluff	Vorsor- gewert Anorga- nik bei Bodenart Ton	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt ≤ 4 %	Vorsor- gewert Organik bei TOC-Ge- halt > 4%-9%	BG	Einheit						
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾		
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾		
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,01	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾		
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾		
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,01	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾		
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾		
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f		berechnet							mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾		
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03						0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,01	n.n. ²⁾	< 0,01		
Summe PCB (7)	FR/f		berechnet				0,05 ⁹⁾	0,1 ⁹⁾		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾		

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Die Abschätzung der Messunsicherheit erfolgt auf Basis der DIN ISO 11352. Statistische Randbedingungen: $k=2$; $P=95\%$

Kommentare zu Ergebnissen

- ¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.
- ²⁾ nicht nachweisbar
- ³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach BBodSchV Anl.1 Tab.1 und 2 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe.

BBodSchV Anl.1 Tab.1 MantelV: Vorsorgewerte für anorganische Stoffe

Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem nach Anlage 3 Tabelle 1 bestimmten Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC-Gehalt) von mehr als 9 Masseprozent keine Anwendung. Für diese Böden und Materialien müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall in Anlehnung an regional vergleichbarer Bodenverhältnisse abgeleitet werden.

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.

BBodSchV Anl.1 Tab.2 MantelV: Vorsorgewerte für organische Stoffe

Für Böden mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Masseprozent müssen die maßgeblichen Werte im Einzelfall abgeleitet werden.

- ⁴⁾ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁵⁾ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁶⁾ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁷⁾ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.
- ⁸⁾ PAK16: Stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- ⁹⁾ Summe aus PCB6 und PCB-118: Stellvertretend für die Gruppe der olychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongenere nach Ballschmiter (PCB-Nummer 28, 52, 101, 138, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-25-Z7-002277-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur BBodSchV Anl.1 Tab.1 und 2 MantelIV: Vorsorgewerte für anorganische und organische Stoffe die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: 2182-Boden-04

Probennummer: 325048782

Test	Parameter	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Sand	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Lehm/Schluff	Vorsorgewert Anorganik bei Bodenart Ton	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewert Organik bei TOC-Gehalt > 4%-9%
Blei [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Blei (Pb)	X				
Cadmium [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Cadmium (Cd)	X				
Kupfer [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Kupfer (Cu)	X				
Nickel [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Nickel (Ni)	X				
Quecksilber [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Quecksilber (Hg)	X				
Zink [Königswasser-Aufschluss, < 2 mm] [16171] mg/kg TS	Zink (Zn)	X				

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Messestraße 20 - 18069 Rostock

**GGU Gesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32510675
EOL Auftragsnummer: 006-10544-100293
Prüfberichtsnummer: AR-25-Z7-002280-01

Auftragsbezeichnung: 2182/2025 B-Plan Zippendorf

Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 25.03.2025
Probenehmer: Auftraggeber

Anlieferung normenkonform: Ja
Probeneingangsdatum: 25.03.2025
Prüfzeitraum: 26.03.2025 - 03.04.2025

Kommentar: Untersuchung gemäß TR LAGA für Boden (Tab. II.1.2.-2/4 + -3/5) 2004

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-25-Z7-002280-01.xml

Ilona Pinnow

Prüfleitung
+49 385 5727550

Digital signiert, 04.04.2025
Ilona Pinnow
Prüfleitung

Probenbezeichnung	2182-LAGA-01	2182-LAGA-02	2182-LAGA-03
Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
EOL Probennummer	005-10544-384812	005-10544-384813	005-10544-384814
Probennummer	325048708	325048709	325048710

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit			
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2					

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	3,53	3,12	7,55
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein	nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										ja	ja	ja
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4										mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾	mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A								0,1	Ma.-%	94,5	92,6	90,5
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------	------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
-----------------	------	----	------------------------	--	--	--	--	---	---	----	-----	----------	-------	-------	-------

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		2182-LAGA-01	2182-LAGA-02	2182-LAGA-03
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													005-10544-384812	005-10544-384813	005-10544-384814
													325048708	325048709	325048710

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ⁴⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	3,9	3,6	3,9
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	5	5	22
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁵⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	5	7	9
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	3	6	10
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	5	7	8
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁶⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	15	17	56

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	0,1	0,1	0,5
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁸⁾	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		2182-LAGA-01	2182-LAGA-02	2182-LAGA-03
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													005-10544-384812	005-10544-384813	005-10544-384814
													325048708	325048709	325048710

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾

											Probenbezeichnung		2182-LAGA-01	2182-LAGA-02	2182-LAGA-03
											Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
											EOL Probennummer		005-10544-384812	005-10544-384813	005-10544-384814
				Vergleichswerte							Probennummer		325048708	325048709	325048710
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit			
PAK aus der Originalsubstanz															
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,16
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,14
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,08
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,06
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,10
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	0,08
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05
Summe 16 PAK exkl. BG	FR/f		berechnet	3	3	3	3	3 ⁹⁾	3 ⁹⁾	30		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	0,620

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							Probennummer		2182-LAGA-01	2182-LAGA-02	2182-LAGA-03
				Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													005-10544-384812	005-10544-384813	005-10544-384814
													325048708	325048709	325048710

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			8,1	10,8	7,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	21,1	20,3	20,9
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	32	194	60

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ¹⁰⁾	1,0	mg/l	< 1,0	1,3	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	1,1	6,2	3,9
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5	< 5	< 5

											Probenbezeichnung		2182-LAGA-01	2182-LAGA-02	2182-LAGA-03
											Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
											EOL Probennummer		005-10544-384812	005-10544-384813	005-10544-384814
											Probennummer		325048708	325048709	325048710
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit			

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹¹⁾	1	µg/l	2	4	4
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	2	< 1	1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	0,5	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	10	< 10	< 10

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10	< 10	< 10
------------------------------	------	----	---------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----	------	------	------	------

Probenbezeichnung	2182-LAGA-04
Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
EOL Probennummer	005-10544-384815
Probennummer	325048711

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

Probenvorbereitung Feststoffe

Probenmenge inkl. Verpackung	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									kg	6,05
Fremdstoffe (Art)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Menge)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									g	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07										nein
Fremdstoffe (Anteil)	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07								0,1	%	< 0,1
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4										mittels thermoregulierbarem Graphitblock ¹⁾

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A								0,1	Ma.-%	97,5
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------

Anionen aus der Originalsubstanz

Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN ISO 17380: 2013-10					3	3	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
-----------------	------	----	------------------------	--	--	--	--	---	---	----	-----	----------	-------

											Probenbezeichnung		2182-LAGA-04
											Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025
											EOL Probennummer		005-10544-384815
											Probennummer		325048711
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	10	15	20	15 ⁴⁾	45	45	150	0,8	mg/kg TS	2,6
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	70	100	140	210	210	700	2	mg/kg TS	4
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁵⁾	3	3	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	30	60	100	120	180	180	600	1	mg/kg TS	4
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	40	60	80	120	120	400	1	mg/kg TS	3
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	50	70	100	150	150	500	1	mg/kg TS	4
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,1	0,5	1	1	1,5	1,5	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,4	0,7	1	0,7 ⁶⁾	2,1	2,1	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	60	150	200	300	450	450	1500	1	mg/kg TS	15

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	1,5	1,5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	1	1	1 ⁸⁾	3 ⁸⁾	3 ⁸⁾	10	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09	100	100	100	200	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				400	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

Probenbezeichnung	2182-LAGA-04
Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
EOL Probennummer	005-10544-384815
Probennummer	325048711

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe aus der Originalsubstanz

Benzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Toluol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Ethylbenzol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
m-/p-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
o-Xylol	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe BTEX	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾

LHKW aus der Originalsubstanz

Dichlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Tetrachlormethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Trichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Tetrachlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
1,1-Dichlorethen	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
1,2-Dichlorethan	FR/f	F5	DIN EN ISO 22155: 2016-07								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f		berechnet	1	1	1	1	1	1	1		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾

Probenbezeichnung	2182-LAGA-04
Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
EOL Probennummer	005-10544-384815
Probennummer	325048711

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,10
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	0,07
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	0,9	3	0,05	mg/kg TS	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05								0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK exkl. BG	FR/f		berechnet	3	3	3	3	3 ⁹⁾	3 ⁹⁾	30		mg/kg TS	0,170

											Probenbezeichnung		2182-LAGA-04
											Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025
											EOL Probennummer		005-10544-384815
					Vergleichswerte						Probennummer		325048711
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	BG	Einheit	

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 6 ndl-PCB exkl. BG	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 15308: 2016-12								0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PCB (7)	FR/f		berechnet									mg/kg TS	(n. b.) ³⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12			8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12									°C	20,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	250	250	250	250	250	1500	2000	5	µS/cm	35

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	30	30	30	30	30	50	100 ¹⁰⁾	1,0	mg/l	< 1,0
Sulfat (SO4)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	20	20	20	20	20	50	200	1,0	mg/l	< 1,0
Cyanide, gesamt	FR/f	F5	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	5	5	5	5	5	10	20	5	µg/l	< 5

Probenbezeichnung	2182-LAGA-04
Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
EOL Probennummer	005-10544-384815
Probennummer	325048711

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte							BG	Einheit	
				Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2			

Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	14	14	14	14	14	20	60 ¹¹⁾	1	µg/l	3
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	40	40	40	40	40	80	200	1	µg/l	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3	6	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	25	60	1	µg/l	< 1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	20	20	20	20	20	60	100	5	µg/l	< 5
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	15	15	15	15	15	20	70	1	µg/l	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2	0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	150	150	150	150	200	600	10	µg/l	< 10

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampfllüchtig	FR/f	F5	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	20	20	20	20	20	40	100	10	µg/l	< 10
----------------------------------	------	----	---------------------------------	----	----	----	----	----	----	-----	----	------	------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

²⁾ nicht nachweisbar

³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5.

Zuordnungswerte für Grenzwerte Z0*: Maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2).

- 4) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 5) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 6) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 7) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 8) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 9) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 10) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l.
- 11) Bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-25-Z7-002280-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur LAGA TR Boden (2004) Tabelle II.1.2-2/-4 + -3/ -5 die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: 2182-LAGA-02

Probennummer: 325048709

Test	Parameter	Z0 Sand	Z0 Lehm/ Schluff	Z0 Ton	Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2
pH-Wert [10:1 Eluat, S4]	pH-Wert	X	X	X	X	X		

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Messestraße 20 - 18069 Rostock

**GGU Gesellschaft für Grundbau und
Umwelttechnik mbH
Ludwigsluster Chaussee 72
19061 Schwerin**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32510710
EOL Auftragsnummer: 006-10544-100290
Prüfberichtsnummer: AR-25-Z7-002429-01

Auftragsbezeichnung: 2182/2025 B-Plan Zippendorf

Anzahl Proben: 4
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 25.03.2025
Probenehmer: Auftraggeber

Anlieferung normenkonform: Ja
Probeneingangsdatum: 25.03.2025
Prüfzeitraum: 26.03.2025 - 08.04.2025

Kommentar: EBV-Paket: Boden/Baggergut, Feststoff aus <2mm u. Eluat 2:1 (Anlage 1 Tab. 3 MantelIV, 09.07.2021)

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe, wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

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

Anhänge:

XML_Export_AR-25-Z7-002429-01.xml

Ilona Pinnow

Prüfleitung

+49 385 5727550

Digital signiert, 08.04.2025

Ilona Pinnow

Prüfleitung

													Probenbezeichnung		2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
													Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													EOL Probennummer		005-10544-384801	005-10544-384802	005-10544-384803
				Vergleichswerte									Probennummer		325048926	325048927	325048928
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	6,3	12,7	18,1
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	93,7	87,3	81,9

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4											mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)	mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock 1)
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A									0,1	Ma.-%	97,3	95,4	96,9
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------	------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	2,3	3,5	2,7
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	4	38	5
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	2	2	2	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	4	7	6
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	3	10	4
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	4	5	5
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07	0,08	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	13	31	21

				Vergleichswerte								Probennummer		2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																
TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	5	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,2	3,2	0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10 ⁷⁾	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				300	300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				600	600	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40	< 40	< 40

													Probenbezeichnung		2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
													Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													EOL Probennummer		005-10544-384801	005-10544-384802	005-10544-384803
													Probennummer		325048926	325048927	325048928
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				
Vergleichswerte																	
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)																	
Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	< 0,05	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,05	
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	0,08	0,06	
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	0,07	0,05	
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	0,06	< 0,05	
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05	
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	0,08	< 0,05	
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,05	n.n. ²⁾	
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	0,07	< 0,05	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05	
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Benzo[ghi]perylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾	< 0,05	< 0,05	
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	3	3	3	6	6	6	9	30		mg/kg TS	0,025	0,460	0,285	
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	(n. b.) ³⁾	0,460	0,285	

													Probenbezeichnung		2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
													Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													EOL Probennummer		005-10544-384801	005-10544-384802	005-10544-384803
				Vergleichswerte									Probennummer		325048926	325048927	325048928
Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,01
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,01
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,01
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,01
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,01
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	0,005	0,005	0,030
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	0,010	0,010	0,035

Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5										10	FNU	< 10	< 10	< 10
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	-----	------	------	------

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04					8)	8)	8)	8)			8,6	7,8	8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	20,5	20,7	18,0
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11				9)	9)	9)	9)	9)	5	µS/cm	62	161	90

Anionen aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	450	450	1000	1,0	mg/l	1,0	1,5	3,4
---------------------------	------	----	-----------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-----	-----	------	-----	------	-----	-----	-----

													Probenbezeichnung		2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
													Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													EOL Probennummer		005-10544-384801	005-10544-384802	005-10544-384803
				Vergleichswerte									Probennummer		325048926	325048927	325048928
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ¹¹⁾	12	20	85	100	1	µg/l	3	2	5
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ¹¹⁾	35	90	250	470	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ¹¹⁾	3	3	10	15	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ¹¹⁾	15	150	290	530	1	µg/l	1	< 1	1
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	110	170	320	1	µg/l	1	1	1
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	30	150	280	1	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ¹¹⁾					0,1	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ¹¹⁾					0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ¹¹⁾	150	160	840	1600	10	µg/l	< 10	< 10	< 10

PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,05	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,03	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	n.n. ²⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,008	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾

													Probenbezeichnung	2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
													Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													EOL Probennummer	005-10544-384801	005-10544-384802	005-10544-384803
													Probennummer	325048926	325048927	325048928
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit			
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,01	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	< 0,008	n.n. ²⁾	< 0,008
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,024	0,029	0,009
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,2 ¹²⁾	0,3	1,5	3,8	20		µg/l	0,024	0,029	0,009
1-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
2-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				2 ¹²⁾						µg/l	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾	(n. b.) ³⁾

													Probenbezeichnung		2182-EBV-01	2182-EBV-02	2182-EBV-03
													Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025	25.03.2025	25.03.2025
													EOL Probennummer		005-10544-384801	005-10544-384802	005-10544-384803
													Probennummer		325048926	325048927	325048928
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit				
Vergleichswerte																	
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12																	
PCB 28	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 52	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 101	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,001	
PCB 153	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
PCB 138	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	< 0,001	n.n. ²⁾	
PCB 180	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾	0,0005	0,0005	
PCB 118	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾	n.n. ²⁾	< 0,001	
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,01 ¹²⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,04 ¹³⁾		µg/l	(n. b.) ³⁾	0,0005	0,0010	

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		2182-EBV-04
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025
												EOL Probennummer		005-10544-384804
												Probennummer		325048929
												BG	Einheit	

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	11,1
Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	88,9

Probenvorbereitung aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	FR/f	F5	L8:DIN EN 13657:2003-01; F5:DIN EN ISO 54321:2021-4											mittels thermoregu- lierbarem Graphitblock ¹⁾
--	------	----	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A									0,1	Ma.-%	97,2
--------------	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss n. DIN EN 13657: 2003-01 (Fraktion <2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	2,1
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	4
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ⁴⁾	2	2	2	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	3
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	3
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	4
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	12

Probenbezeichnung	2182-EBV-04
Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
EOL Probennummer	005-10544-384804
Probennummer	325048929

				Vergleichswerte								Probennummer		325048929
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	5	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	< 0,1
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	1 ⁶⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	10 ⁷⁾	1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				300	300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				600	600	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

													Probenbezeichnung	2182-EBV-04
													Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
													EOL Probennummer	005-10544-384804
													Probennummer	325048929
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Chrysen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05	0,3	0,3	0,3						0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN ISO 18287: 2006-05									0,05	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	3	3	3	6	6	6	9	30		mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	(n. b.) ³⁾

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte								Probenbezeichnung		2182-EBV-04
				BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Probenahmedatum/ -zeit		25.03.2025
												EOL Probennummer		005-10544-384804
												Probennummer		325048929
												BG	Einheit	

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										mg/kg TS	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	< 0,01
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		mg/kg TS	0,005

Kennggr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5										10	FNU	16
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	-----	----

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04					8)	8)	8)	8)			8,8
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	20,7
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11				9)	9)	9)	9)	9)	5	µS/cm	74

Anionen aus dem 2:1-Schütteluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	250 ¹⁰⁾	450	450	1000	1,0	mg/l	1,0
---------------------------	------	----	-----------------------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-----	-----	------	-----	------	-----

													Probenbezeichnung	2182-EBV-04
													Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
													EOL Probennummer	005-10544-384804
													Probennummer	325048929
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ¹¹⁾	12	20	85	100	1	µg/l	5
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ¹¹⁾	35	90	250	470	1	µg/l	1
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ¹¹⁾	3	3	10	15	0,3	µg/l	< 0,3
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ¹¹⁾	15	150	290	530	1	µg/l	2
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	110	170	320	1	µg/l	2
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ¹¹⁾	30	30	150	280	1	µg/l	1
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ¹¹⁾					0,1	µg/l	< 0,1
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ¹¹⁾					0,2	µg/l	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ¹¹⁾	150	160	840	1600	10	µg/l	< 10

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,05	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,03	µg/l	n.n. ²⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ²⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	< 0,02
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Fluoranthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ²⁾

													Probenbezeichnung	2182-EBV-04
													Probenahmedatum/ -zeit	25.03.2025
													EOL Probennummer	005-10544-384804
													Probennummer	325048929
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,008	µg/l	n.n. ²⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,015
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,2 ¹²⁾	0,3	1,5	3,8	20		µg/l	0,015
1-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
2-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ²⁾
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				2 ¹²⁾						µg/l	(n. b.) ³⁾

				Vergleichswerte								Probennummer		325048929
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12														
PCB 28	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ³⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ²⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,01 ¹²⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,02 ¹³⁾	0,04 ¹³⁾		µg/l	(n. b.) ³⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ Die Gleichwertigkeit zu DIN EN 13657: 2003-01 ist nachgewiesen. DIN EN ISO 54321:2021-04 wird als Referenzverfahren in der Methodensammlung FBU/LAGA Version 2.0 Stand 15.06.2021 ausdrücklich empfohlen. Zur Gleichwertigkeit von Aufschlussverfahren siehe für EBV: FAQ des LfU Bayern; für BBodSchV: §24.11.

²⁾ nicht nachweisbar

³⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021).

EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) - Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut & Tabelle 4: Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

- ⁴⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁵⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Bei heterogenen Bodenverhältnissen mineralischer Böden kann der TOC-Gehalt der Masse des anfallenden Materials als maßgeblich bei der Verwertung im Umfeld des anfallenden Materials und Verwendung unter gleichen Bedingungen herangezogen werden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen sowie die Vorgaben des § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu berücksichtigen. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- ⁷⁾ Der Grenzwert gilt nur für Untersuchungen zusätzlicher Stoffwerte für bestimmte Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für unbearbeiteten Bauschutt gemäß Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).
- ⁸⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-F0*/BG-F0* bis BM-F2/BG-F2 ist 6,5 - 9,5. Für BM-F3/BG-F3 ist der Orientierungswert 5,5-12,0.
- ⁹⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 10% ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für BM-0*/BG-0* und BM-F0*/BG-F0* ist 350 µS/cm, bei BM-F1/BG-F1 BM-F2/BG-F2 500 µS/cm und BM-F3/BG-F3 2000 µS/cm.
- ¹⁰⁾ 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 in Abstimmung mit der zuständigen Behörde zu entscheiden.

- ¹¹⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F-3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten. Bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$ gelten abweichend folgende Werte:
- Arsen: 13 µg/l
Blei: 43 µg/l
Cadmium: 4 µg/l
Chrom, gesamt: 19 µg/l
Kupfer: 41 µg/l
Nickel: 31 µg/l
Thallium: 0,3 µg/l
Zink: 210 µg/l
- ¹²⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 (PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline) und Napthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird.
- ¹³⁾ Der Grenzwert ist nur gültig für Untersuchungen auf zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für nicht aufbereiteten Bauschutt nach Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-25-Z7-002429-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: 2182-EBV-02

Probennummer: 325048927

Test	Parameter	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3
TOC (gesamter organ. Kohlenstoff) [< 2mm gesiebt, BBodschV, DIN 15936] Ma.-% TS	TOC	X	X	X	X				

 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Ludwigsluster Chaussee 72 19061 Schwerin Tel.: 0385 / 3968060	Erschließung B-Plan Nr. 111 Neu Zippendorf-Mitte	Bericht Nr.: 2182/2025
		Anlage 6

Kennwerttabellen Homogenbereiche

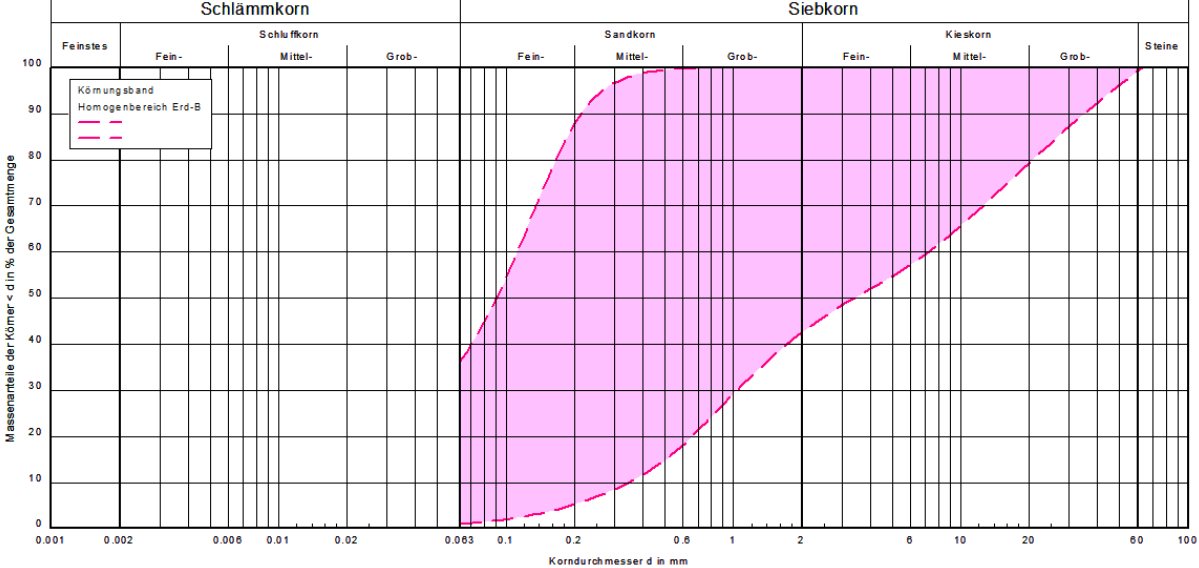
Tabelle A6-1: Homogenbereich Erd-A

Kennwert	Kennwert	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18320
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Mutterboden
Bodengruppe DIN 18196	-	-	OH
Bodengruppe DIN 18915	-	-	2 und 4
Steine und Blöcke DIN EN ISO 14688-1	-	%	< 5

 Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH Ludwigsluster Chaussee 72 19061 Schwerin Tel.: 0385 / 3968060	Erschließung B-Plan Nr. 111 Neu Zippendorf-Mitte	Bericht Nr.: 2182/2025
		Anlage 6

Tabelle A6-2: Homogenbereich Erd-B

Kennwert	Kennwert	Maßeinheit	Erdarbeiten DIN 18300
Ortsübliche Bezeichnung	-	-	Auffüllung; Sande
Bodengruppe DIN 18196	-	-	[SE, SU]; SE, SU, SU*

Schlammkorn					Siebkorn						
Feinstes	Fein-	Mittel-	Grob-		Fein-	Mittel-	Grob-	Fein-	Mittel-	Grob-	Steine
											

Steine und Blöcke DIN EN ISO 14688-1	-	%	≤ 10
Dichte DIN EN ISO 18125-2	ρ	g/cm ³	1,7 – 1,9
Bezogene Lagerungsdichte DIN EN ISO 14688-2	I_D	%	15 – 85
Kohäsion des undränierten Bodens	c_u	kN/m ²	—
Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	w_n	%	3 – 12
Plastizitätszahl DIN 18122-1	I_P	%	—
Konsistenzzahl DIN 18122-1	I_c	-	—
Organischer Anteil DIN 18128	-	%	< 5