

IFB Eigenschenk GmbH

Mettener Straße 33
94469 Deggendorf
Telefon +49 991 37015-0

Geschäftsführung

Dr.-Ing. Bernd Köck
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Amtsgericht Deggendorf

HRB 1139

USt-ID-Nr.: DE 131454012

mail@eigenschenk.de

www.eigenschenk.de

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr. 3240269
Projekt Nr. 2024-0187

KUNDE: Staatliches Bauamt Passau
Am Schanzl 2
94032 Passau

BAUMAßNAHME: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge

GEGENSTAND: Baugrunduntersuchung

ORT, DATUM: Deggendorf, den 30.04.2024

Dieser Bericht umfasst 32 Seiten, 12 Tabellen und 5 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.
Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt.

Inhaltsverzeichnis:

1 VORGANG.....	5
1.1 Auftrag	5
1.2 Fragestellung.....	5
1.3 Projektbezogene Unterlagen	6
2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSBEREICHES	6
2.1 Geplantes Bauwerk.....	6
2.2 Geomorphologische Situation	6
2.3 Geologische Verhältnisse.....	7
3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN.....	7
3.1 Bohrkernaufnahme.....	7
3.2 Baugrundaufschlüsse	7
3.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	8
3.4 Chemische Analysen	9
4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE.....	9
4.1 Allgemeiner Überblick	9
4.2 Beschreibung der Schichtenfolge.....	10
4.3 Ergebnisse der Laborversuche	11
4.3.1 Wassergehalt	11
4.3.2 Korngrößenverteilung	12
4.3.3 Proctordichte	13
4.3.4 Glühverlust.....	13
4.4 Hydrologische Verhältnisse.....	14
5 BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE	15
5.1 Beurteilung der Baugrundverhältnisse	15
5.2 Bodenmechanische Kennwerte	15
5.3 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche).....	17
5.4 Bewertung der Erdbebenfähigkeit.....	20
6 ALTLASTENUNTERSUCHUNG.....	20
6.1 Grenzwertbetrachtung.....	20
6.2 Bewertungsgrundlagen Schutzgüter	20

6.3	Interpretation der Untersuchungsergebnisse	21
6.3.1	Einstufung der Untersuchungsergebnisse	21
6.3.2	Bewertung der Untersuchungsergebnisse	21
7	HERSTELLUNG DES RADWEGES.....	24
7.1	Rahmenbedingungen	24
7.2	Herstellung des Oberbaues	24
7.3	Ertüchtigung des Untergrundes	25
8	FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG DER STÜTZWAND	25
8.1	Allgemeine Angaben	25
8.2	Flachgründung auf Homogenbereich 3	26
8.3	Folgerungen für die Erdarbeiten	27
8.3.1	Böschungen.....	27
8.3.2	Verbau.....	28
8.3.3	Wasserhaltung.....	29
8.4	Hinterfüllen/Verdichten	29
9	ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN	30
9.1	Beweissicherung	30
9.2	Altlasten	31
9.3	Baubegleitende Überwachung	31
10	SCHLUSSBEMERKUNGEN	31

Anlagen:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 1.1:	Übersichtslageplan 1 : 25.000
Anlage 1.2:	Übersichtslageplan 1 : 5.000
Anlage 1.3:	Lageplan mit Aufschlüssen
Anlage 2:	Bodenprofile
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse der Bodenaufschlüsse
Anlage 4:	Laboruntersuchungen
Anlage 4.1:	Bodenmechanische Laboruntersuchungen
Anlage 4.2:	Chemische Laboruntersuchungen
Anlage 5:	Bohrkernfotos

Tabellen:

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/Endteufen	8
Tabelle 2:	Zusammengefasste Darstellung der Felderkundungsergebnisse	9
Tabelle 3:	Wassergehalte	11
Tabelle 4:	Korngrößenverteilung	12
Tabelle 5:	Proctordichte	13
Tabelle 6:	Glühverlust	13
Tabelle 7:	Wasserstände	14
Tabelle 8:	Bodenklassifizierung	15
Tabelle 9:	Bodenmechanische Kennwerte	16
Tabelle 10:	Eigenschaften und Kennwerte von Böden	18
Tabelle 11:	Eigenschaften und Kennwerte von Fels	19
Tabelle 12:	Bemessungswert des Sohlwiderstands - Homogenbereich 3	27

1. VORGANG

1.1 Auftrag

Das Staatliche Bauamt Passau plant den Neubau eines Radwegteilstückes entlang der St 2132 zwischen Zwiesel und Frauenau.

Mit Schreiben vom 28.02.2024 wurde die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines geotechnischen Gutachtens einschließlich der Durchführung von Laboruntersuchungen beauftragt. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot der IFB Eigenschenk GmbH vom 09.02.2024.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse und die daraus folgenden Hinweise für die Planung und Durchführung der Baumaßnahme.

1.2 Fragestellung

Mit der vorliegenden geotechnischen Baugrundbeurteilung soll im Wesentlichen geklärt werden:

- ⇒ welche Böden am Untersuchungsstandort zu erwarten sind und welche bautechnischen Eigenschaften diese aufweisen,
- ⇒ welche Werte der geotechnischen Kenngrößen den Böden zuzuordnen sind,
- ⇒ welche Wasserverhältnisse anzutreffen sind und mögliche Auswirkungen hieraus,
- ⇒ welche Folgerungen sich für den Neubau des Radweges ergeben,
- ⇒ welche ergänzenden Hinweise für den Baubetrieb notwendig werden,
- ⇒ welche Handlungsnotwendigkeiten sich aus möglicherweise vorhandenen Bodenverunreinigungen ergeben.

1.3 Projektbezogene Unterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Lageplan mit Markierung baulicher Anlagen für den geplanten Radweg (ohne Datum, ohne Autor)

2. BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSBEREICHES

2.1 Geplantes Bauwerk

Es ist der Neubau eines Radweges mit einer Länge von etwa 220 m entlang der St 2132 bei Dampfsäge geplant. Der neu zu bauende Teilabschnitt soll eine verbliebene Lücke im entlang der Staatsstraße bereits bestehenden Radweg schließen. In einem etwa 30 m langen Teilabschnitt ist zudem eine Stützwand geplant.

Aufgrund der Bauwerkskonstruktion ist die geplante Baumaßnahme vorläufig in die geotechnische Kategorie GK 2 einzuordnen. Diese umfasst Baumaßnahmen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf das Zusammenwirken von Bauwerk und Baugrund.

2.2 Geomorphologische Situation

Der Untersuchungsstandort befindet sich etwa 3 km östlich von Zwiesel, einer Gemeinde im Landkreis Regen.

Die Staatsstraße St 2132 verläuft im geplanten Bauabschnitt in einer Talsenke, das Gelände ist weitgehend eben und liegt auf etwa 583...584 m ü. NHN. In einer Entfernung von etwa 50 m südlich fließt der Kleine Regen. Im Nahbereich des geplanten Radwegs verläuft der Rothbach, südlich davon sind Bebauungen vorhanden.

2.3 Geologische Verhältnisse

Nach der geologischen Karte besteht der Untergrund am Untersuchungsstandort aus pleistozänen bis holozänen, polygenetischen Talfüllungen. Nördlich der St 2132 sind zudem holozäne Niedermoortorfe anstehend. Den tiefen Untergrund bilden karbonische bis permische Magmatite. Dabei handelt es sich um mittelkörnigen Granit. Im Übergangsbereich zum unverwitterten Festgestein ist erfahrungsgemäß mit Zersatzböden in unterschiedlicher Mächtigkeit zu rechnen.

3. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Bohrkernaufnahme

Im Anschluss an die Aufschlussarbeiten wurden die Bohrkerne am 31.01.2024 durch IFB Eigenschenk aufgenommen und beprobt.

3.2 Baugrundaufschlüsse

Durch die Firma Abt Wasser- und Umwelttechnik, Mindelheim, wurden insgesamt drei Bohrungen im Bereich des geplanten Radweges durchgeführt.

Die Felderkundungen fanden vom 29.01. bis 30.01.2024 statt.

Die Ansatzpunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und gehen aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor. Die Einmessung der Höhen erfolgte im Deutschen Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016).

Tabelle 1: Ansatzhöhen/Endteufen

Erkundungsart	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Endteufe [m unter GOK]
BK 1	583,55	3,0
BK 2	584,68	3,5
BK 3	586,27	2,5

GOK: Geländeoberkante

m ü. NHN: Meter über Normalhöhen-Null

Eine Darstellung der Aufschlüsse als Bodenprofile nach DIN 4023 ist in Anlage 2 aufgetragen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 3 zusammengestellt.

3.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Aus den einzelnen Bodenschichten wurden Proben entnommen und - soweit erforderlich - zur Überprüfung der augenscheinlichen Ansprache und Ermittlung der Bodengruppen nach DIN 18 196 im Laboratorium untersucht. Folgende Versuche wurden durchgeführt:

- 4 Bestimmungen des Wassergehaltes nach DIN 18 121
- 3 Bestimmungen der Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18 123
- 1 Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18 123 durch Nasssiebung
- 1 Bestimmung der Proctordichte nach DIN 18 127
- 2 Bestimmungen des Glühverlustes nach DIN 18 128

Die Ergebnisse sind in Anlage 4 zusammengefasst. Sie werden ggf. im Folgenden bei der Beschreibung der Untergrundverhältnisse näher erläutert.

3.4 Chemische Analysen

Es wurden folgende Untersuchungen in einem akkreditierten chemischen Labor durchgeführt:

- 3 Analysen gemäß Deponieverordnung aus der Gesamtfraktion
- 2 Analysen gemäß Ersatzbaustoffverordnung (BM-0*) aus der Fraktion < 2 mm
- 1 Analyse gemäß Ersatzbaustoffverordnung (BM-0) aus der Fraktion < 2 mm
- 1 Wasseruntersuchung auf betonangreifende Eigenschaften

4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 Allgemeiner Überblick

Im Zuge der durchgeführten Erkundungen wurden nachfolgende wesentliche Ergebnisse für die Beschreibung der Untergrunderkenntnisse ermittelt, die in der nachfolgenden Tabelle beschrieben sind und im Folgenden erläutert werden:

Tabelle 2: Zusammengefasste Darstellung der Felderkundungsergebnisse

Aufschluss Nr.	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Endteufe [m u. GOK]	Auffüllung bis [m u. GOK]	Grundwasserspiegel [m u. GOK]
BK 1	583,55	3,0	0,6	1,25
BK 2	584,68	3,5	0,3	1,83
BK 3	586,27	2,5	1,0	-

4.2 Beschreibung der Schichtenfolge

Die Felderkundungen haben die aufgrund der regionalen geologischen Situation zu erwartende Schichtung des Baugrundes im Wesentlichen bestätigt. Auf der Grundlage vergleichbarer bodenmechanischer Eigenschaften lassen sich die erkundeten Schichten am Untersuchungsstandort in nachfolgend aufgeführte Homogenbereiche zusammenfassen.

Homogenbereich 0 – Oberboden

Unter dem Ansatzpunkt wurde jeweils ein 0,2...0,4 m mächtiger Oberboden (Schluff, sandig, teilweise schwach kiesig, schwach organisch) angetroffen. Dieser enthält Wurzelreste und weist eine hellbraune bis dunkelbraune Farbe auf.

Homogenbereich 1 – Auffüllungen

Unterhalb des Oberbodens wurden bis in eine Tiefe von etwa 1,0 m unter Geländeoberkante künstliche Auffüllungen angetroffen. Es handelt sich um sandige, teilweise schwach schluffige bis schluffige Kiese mit unterschiedlichen Steinanteilen. Es wurden bereichsweise Ziegelreste aufgefunden. Die Kornform der Kiese und Steine ist kantig. Die Farbe ist hellbraun bis grau. Vermutlich handelt es sich um überstehendes Material des Straßenkoffers.

Homogenbereich 2 – organische Böden

Die Böden dieses Homogenbereiches wurden lediglich in der Bohrung BK 1 unterhalb der Auffüllungen angetroffen. Es handelt sich um dunkelbraune bis schwarze Torfe sowie dunkelbraune stark schluffige, schwach tonige und schwach kiesige Sande mit erhöhtem organischen Anteil. Die Torfe weisen eine weiche Konsistenz auf.

Homogenbereich 3 – quartäre Talfüllungen

Im Liegenden der organischen Böden und der Auffüllungen wurden die Böden dieses Homogenbereiches angetroffen. Es handelt sich um sandige bis stark sandige, schwach schluffige bis schluffige Kiese sowie um sandige, kiesige Steine. Die Böden wurden teilweise als nass angesprochen. In der Bohrung BK 1 sind diese Böden bis in eine Tiefe von 2,3 m, in der Bohrung BK 2 bis in eine Tiefe von 2,7 m anstehend. In der Bohrung 3 wurden die Böden dieses Homogenbereiches nicht angetroffen. Die Farbe ist hellbraun bis dunkelbraun, teilweise hellgrau bis grau.

Homogenbereich 4 – Festgestein / Blockschutt

Unterhalb der quartären Talfüllungen (BK 1 und BK 2) bzw. unterhalb der Auffüllungen (BK 3) wurden jeweils Festgesteinsbruchstücke erbohrt, welche durch den Bohrvorgang zu Steinen und Kiesen zerbohrt wurden. Ob es sich bereits um anstehendes Festgestein oder um größere Blöcke von Hangschutt handelt, kann nicht eindeutig festgestellt werden. Die Farbe ist hellgrau bis grau.

4.3 Ergebnisse der Laborversuche

4.3.1 Wassergehalt

An mehreren Proben wurde der natürliche Wassergehalt ermittelt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 3: Wassergehalte

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache und Konsistenz	w [%]
2/organische Böden	BK 1/E2	0,6 - 1,2	Torf, schluffig, tonig, sandig, weich	156
3/quartäre Talfüllungen	BK 2/E2	0,3 - 0,7	Kies, sandig	2,8
3/quartäre Talfüllungen	BK 2/E4	1,0 - 1,6	Kies, stark sandig, schluffig	6,2
3/quartäre Talfüllungen	BK 2/E5	1,6 - 2,7	Kies, sandig, schwach schluffig	10,7

w: Wassergehalt

4.3.2 Korngrößenverteilung

Es wurden Bestimmungen der Korngrößenverteilung durch Nasssiebung und/oder kombinierte Sieb-/Schlammanalyse durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Versuche sind in der folgenden Tabelle für die jeweiligen Bodenschichten dargestellt.

Tabelle 4: Korngrößenverteilung

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	DIN 18 196	Anteil < 0,063 mm	C _u	C _c	Körnungsverlauf
2/organische Böden	BK 1/E3	1,2 - 1,6	SU*	43,8	129,90	0,99	intermittierend gestuft
3/quartäre Talfüllungen	BK 2/E2	0,3 - 0,7	GI	3,28	95,90	5,68	intermittierend gestuft
3/quartäre Talfüllungen	BK 2/E4	1,0 - 1,6	GU*	20,78	772,72	1,40	weit gestuft
3/quartäre Talfüllungen	BK 2/E5	1,6 - 2,7	GU	13,91	1.234,36	1,94	weit gestuft

C_u: Ungleichförmigkeitszahl

C_c: Krümmungszahl

4.3.3 Proctordichte

An einer Probe wurde die Proctordichte bestimmt, um Angaben über die Verdichtungsfähigkeit und das Verdichtungsverhalten der Böden zu erhalten. Dabei wurde auch der optimale Wassergehalt ermittelt, bei welchem eine optimale Verdichtung möglich ist. Dieser wird dem natürlichen Wassergehalt gegenübergestellt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

Tabelle 5: Proctordichte

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Proctordichte ρ_{Pr} [g/cm³]	Optimaler Wassergehalt [%]	Natürlicher Wassergehalt [%]
1/Auffüllung	BK 3/E1	0,4 - 1,0	2,092	8,3	11,74

4.3.4 Glühverlust

Es wurde der Anteil organischer Bestandteile durch Bestimmung des Glühverlustes ermittelt. Die Versuchsergebnisse mit einer qualitativen Bewertung in Anlehnung an DIN EN ISO 14688-2:2013-12 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 6: Glühverlust

Homogenbereich	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenansprache	Glühverlust [%]	Bewertung in Anlehnung an DIN EN ISO 14688-2:2018-05
2/organische Böden	BK 1/E2	0,6 - 1,2	Torf, schluffig, tonig, sandig	39	sehr stark organisch
2/organische Böden	BK 1/E3	1,2 - 1,6	Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig	9,4	mäßig organisch

4.4 Hydrologische Verhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde Bodenwasser angetroffen. Die einzelnen Wasserstände sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7: Wasserstände

Aufschluss Nr.	Endteufe [m]	Ansatzpunkt [m ü. NHN]	Erkundungsendwasserstand [m u. GOK] [m ü. NHN]	
BK 1	3,0	583,55	1,25	582,30
BK 2	3,5	584,68	1,83	582,85

Den Grundwasserleiter bilden die quartären Talfüllungen des Homogenbereiches 3.

Der Grundwasserspiegel ist jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen. Die Schwankungsbreite wird von der Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet und damit auch von der jahreszeitlichen Niederschlagsverteilung und der Verdunstung beeinflusst.

Über Schwankungsbreiten des Grundwassers liegen im Untersuchungsgebiet keine Erkenntnisse vor.

5. BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE

5.1 Beurteilung der Baugrundverhältnisse

Auf Grundlage der durchgeführten Felduntersuchungen, der örtlichen Bodenansprachen und der Ergebnisse der Feld- und Laborversuche kann die in der folgenden Tabelle dargestellte Klassifizierung der einzelnen Bodenschichten nach den geltenden Normen bzw. rein informativ nach der nicht mehr gültigen DIN 18 300 (2012) vorgenommen werden:

Tabelle 8: Bodenklassifizierung

Homogenbereich	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse nach DIN 18 300 (2012)	Frostempfind- lichkeit nach ZTVE-StB 17
0/Oberboden	OU	1	F2
1/Auffüllungen	[GW/GI/GU*/GT*/BS]	3 - 5	F1 - F3
2/organische Böden	HN/HZ/SU*	2	F3
3/quartäre Talfüllungen	GI/GU/GT/GU*/GT*/ (BS)	3 - 5	F1 - F3
4/Festgestein/ Blockschutt	BS/BL/BG	6 - 7	-

() untergeordnet

5.2 Bodenmechanische Kennwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind geschätzte mittlere bodenmechanische Kennwerte als charakteristische Werte für erdstatische Berechnungen zusammengefasst. Sie basieren auf Laboruntersuchungen, örtlichen Erfahrungen, den Angaben der DIN 1055 und DIN 1054 sowie den Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben EAB und den Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen (EAU 2004).

Da sich die angetroffenen Oberböden nicht für einen Verbleib unter technischen Bauwerken eignen und abgetragen werden müssen, werden für diese im Weiteren keine bodenmechanischen Kennwerte angegeben.

Tabelle 9: Bodenmechanische Kennwerte

Homogenbereich	Wichte erdfeucht γ [kN/m³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]	Winkel d. inneren Reibung φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Kohäsion, undrännert c_u [kN/m²]	Steifemodul E_s Erstbelastung für Laststufe 100 bis 200 kN/m² [MN/m²]	Durchlässigkeits- beiwert k [m/s]
1/Auffüllungen	18 - 20	10 - 11	30 - 32,5	0	-	40 - 80	$1 \cdot 10^{-2}$ - $1 \cdot 10^{-5}$
2/orga- nische Böden	11 - 15	1 - 5	-	-	-	1	$1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-8}$
3/quar- täre Talfüll- lungen	19 - 21	10 - 12	32,5 - 37,5	0	-	60 - 100	$1 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-7}$
4/Festges- tein/ Block- schutt	22 - 27	13 - 16	40	10	-	200 - 300	-

Soweit möglich wurden als bodenmechanische Kennwerte vorsichtige Schätzwerte des Mittelwertes nach DIN 4020 angegeben. Soweit in der Tabelle für einzelne Kennwerte Spannen angegeben worden sind, kann im Regelfall mit den Mittelwerten gerechnet werden.

Die für den Homogenbereich 4 angegebene Kohäsion ist eine sogenannte technische Kohäsion, ein rechnerischer Wert für die Gebirgsfestigkeit, dessen Größe Einflüsse wie Durchtrennungsgrad des Gebirges und Beschaffenheit der Trennflächen berücksichtigt. Die gesamte Scherfestigkeit, die sich aus den Angaben von Reibungswinkel und technischer Kohäsion ergibt, basiert auf der Modellvorstellung eines stark durchtrennten Gebirgskörpers, in dem sich zusammenhängende Scherfugen ausbilden können, auf denen ein Scherwiderstand wirksam ist.

5.3 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche)

Homogenbereiche sind Abschnitte, welche für einsetzbare Erdbaugeräte vergleichbare Eigenschaften aufweisen.

In diesem Sinne wurden im vorliegenden Bericht Homogenbereiche definiert und diese den erkundeten Bodenschichten zugeordnet. Abhängig von dem gewählten Bauverfahren kann es jedoch sinnvoll sein, dass mehrere Homogenbereiche für Ausschreibung und Baudurchführung zusammengefasst werden. Dies ist durch den verantwortlichen Planer vorzunehmen, gegebenenfalls in Abstimmung mit dem Sachverständigen für Geotechnik.

In der folgenden Tabelle sind die nach DIN 18 300 anzugebenden Eigenschaften und Kennwerte der einzelnen Homogenbereiche enthalten, soweit dies auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse möglich ist.

Tabelle 10: Eigenschaften und Kennwerte von Böden

Homogen- bereich	Korn- größen- verteilung	Massenanteil [%]			Dichte ρ [Mg/m ³]	Scherfestig- keit undrännert c_u [kN/m ²]	Wasser- gehalt w [%]	Plasti- zitäts- zahl I_p [%]	Kon- sistenz- zahl I_c [%]	Bezogene Lagerungs- dichte I_D [%]	Orga- nischer Anteil V_{GI} [%]	Boden- gruppe nach DIN 18 196
		Steine > 63 mm	Blöcke > 200 mm	große Blöcke > 630 mm								
1/Auffül- lungen	-2)	≤ 25 ³⁾	≤ 2 ³⁾	0 ³⁾	1,8 - 2,0	-1)	-2)	-1)	-1)	-2)	≤ 2 ³⁾	[GW/GI/ GU*/GT*/ BS]
2/org- anische Böden	siehe Anlage 4	≤ 5 ³⁾	0 ³⁾	0 ³⁾	1,1 - 1,5	-1)	150 - 160	-1)	-1)	-1)	10 - 40	HN/HZ/ SU*
3/quartäre Talfül- lungen	siehe Anlage 4	≤ 40 ³⁾	≤ 20 ³⁾	≤ 10 ³⁾	1,8 - 2,1	-1)	2 - 12	-1)	-1)	-2)	0 ³⁾	GI/GU/ GT/GU*/ GT*/(BS)

1) Bei Böden dieser Art keine Angabe möglich

2) Mit den vorliegenden Feld- und Laboruntersuchungen nicht ermittelt

3) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten

Tabelle 11: Eigenschaften und Kennwerte von Fels

Homogen- bereich	Benennung nach DIN EN ISO 14 689-1 a) genetische Einheit b) geologische Struktur c) Korngröße d) mineralogische Zusammensetzung e) Poren- und Hohlraumanteil	Dichte ρ [mg/m³]	Verwitterung und Veränderungen, Veränderlichkeit	einaxiale Druckfestigkeit des Gesteines [MN/m²]	Trennflächenrichtung, Trennflächenabstand, Gesteinskörperform
4/Fest- gestein/ Blockschutt (Granit)	a) magmatisch b) massig c) mittelkörnig d) Quarz, Feldspäte, Glimmer, weitere Schichtsilikate e) primäre und sekundäre Poren	2,2 - 2,7 ²⁾	frisch bis verfärbt, nicht veränderlich	– ¹⁾	– ¹⁾

1) Nicht ermittelt

2) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten

5.4 Bewertung der Erdbebensicherheit

Der Untersuchungsstandort liegt nach DIN EN 1998-1/NA in keiner Erdbebenzone und damit in einem Gebiet sehr geringer Seismizität. In Fällen sehr geringer Seismizität müssen die Vorschriften der Reihe EN 1998 nicht berücksichtigt werden.

6. ALTLASTENUNTERSUCHUNG

6.1 Grenzwertbetrachtung

Die in Anlage 4 aufgelisteten Untersuchungsergebnisse unterliegen auch bei sorgfältigster Analyse einer gewissen Zufälligkeit bzw. sind nur unter gewissen Einschränkungen als absolut repräsentativ zu werten.

Auch bei sorgfältigster Analyse ist von einem geringfügigen Schwankungsbereich der Einzelergebnisse auszugehen. Die vorgenannte Relativierung der exakten Werte soll eine Überbewertung des Einzelwertes verhindern. Grundsätzlich sind die Werte jedoch im Hinblick auf ihre Größenordnung als tatsächliche Werte zu betrachten.

6.2 Bewertungsgrundlagen Schutzgüter

Nach Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes und der dazugehörigen Bundesbodenschutzverordnung stellen die im Anhang der Bundesbodenschutzverordnung genannten Vorsorge- sowie Prüf- und Maßnahmenwerte die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung von Bodenuntersuchungen dar. Dabei werden für die einzelnen Gefährdungspfade (Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser) Prüf- und Maßnahmenwerte definiert.

Liegt der Gehalt oder die Konzentration eines Schadstoffes unterhalb des jeweiligen Prüfwertes, ist insoweit der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast ausgeräumt.

Bezüglich der Beurteilung des Ausbreitungspfades Boden-Grundwasser wird in der Bodenschutzverordnung die Bewertung auf der Grundlage von Sickerwasserproben bzw. Eluaten vorgesehen.

Die Beurteilung und Bewertung von Altlasten und schädlichen Bodenverunreinigungen erfolgt über die Sickerwasserprognose, wobei in der BBodSchV Prüfwerte angegeben sind.

In der Sickerwasserprognose ist gutachterlich zu bewerten, ob am Übergang von der gesättigten zur ungesättigten Bodenwasserzone (Ort der Beurteilung) eine Überschreitung der Prüfwerte gemäß Bundesbodenschutzverordnung zu erwarten ist.

Erfolgt die Sickerwasserprognose auf der Grundlage von Materialuntersuchungen, so ist bei Prüfwertüberschreitungen am Ort der Probenahme stets eine Transportprognose durchzuführen. Die Transportprognose umfasst eine stark vereinfachte Abschätzung der Rückhaltewirkung der ungesättigten Zone sowie der mikrobiologischen Abbauprozesse.

Maßgeblich bei dieser Abschätzung ist die Mächtigkeit der unbelasteten Grundwasserüberdeckung, Durchlässigkeitsbeiwert und Bodenart, Grundwasserneubildung bzw. -versiegelung, mikrobiologische Abbauprozesse sowie ggf. weitere Einflussfaktoren.

6.3 Interpretation der Untersuchungsergebnisse

6.3.1 Einstufung der Untersuchungsergebnisse

Eine Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse mit tabellarischer Einstufung liegt in der Anlage 4 bei.

6.3.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Im Rahmen der durchgeführten orientierenden Altlastenuntersuchung wurden bereichsweise anthropogene Auffüllungen erkundet. Punktuell wurden dabei mineralische Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruchstücken festgestellt. Es wurden ausgewählte Materialstichproben der Auffüllungen, des Oberbodens sowie der im Liegenden angetroffenen Böden auf Altlasten und abfallrechtlich relevante Parameter untersucht.

In der Probe „BK 1/D1“ wurde ein PAK-Gehalt im Feststoff von 33 mg/kg festgestellt. Demnach ist für den Oberboden zumindest teilweise mit Gehalten in der Größenordnung der Deponieklasse DK I zu rechnen, die die für eine Verwertung gemäß Verfüll-Leitfaden und ErsatzbaustoffV zulässigen maximalen Gehalte überschreiten. In der Probe „BK 3/D1“ wurden für die Parameter TOC und Glühverlust im Feststoff Gehalte in Bereich der Deponieklasse DK II nachgewiesen. Für die weiteren untersuchten Parameter werden dabei die Zuordnungswerte der Deponieklasse DK 0 durchwegs eingehalten, sodass für das Material ggfs. auch eine Verwertung gemäß Verfüll-Leitfaden oder ErsatzbaustoffV in Frage kommen kann.

Für die untersuchte Auffüllungsprobe „BK 2/E1“ wurden keine Überschreitungen der Zuordnungswerte DK 0 festgestellt. Die ermittelten Gehalte liegen dabei weitestgehend unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze der Analysenmethoden, sodass einer Verwertung des Materials gemäß Verfüll-Leitfaden bzw. ErsatzbaustoffV voraussichtlich ebenfalls möglich ist.

Die stoffspezifischen Orientierungswerte für die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert des Eluats wurden für die orientierende abfallrechtliche Einstufung der Materialproben zunächst nicht berücksichtigt, da Abweichungen allein kein Ausschlusskriterium darstellen. Die Ursachen sind im Zuge von Deklarationsuntersuchungen zu prüfen und zu dokumentieren.

Für die Einstufung gemäß ErsatzbaustoffV ist festzustellen, dass bei der Probe „BK 1/E2“ mit Ausnahme des Parameters TOC im Feststoff die Materialwerte BM-0 durchwegs eingehalten werden. Der ermittelte TOC von 17,2 Vol.-% überschreitet dabei die gemäß ErsatzbaustoffV und Verfüll-Leitfaden maximalen zulässigen Gehalte. Es wird empfohlen im Falle von Aushubarbeiten die betroffene Schicht möglichst sortenrein auszubauen und eine Vermischung mit den angrenzenden Bodenschichten zu vermeiden. Je nach Beschaffenheit des Materials kann versucht werden eine höhere Verwertung des Materials unter Berücksichtigung der Vorgaben der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung zu erreichen.

In den weiteren gemäß ErsatzbaustoffV untersuchten Materialstichproben wurden für Arsen bzw. PAK im Eluat Gehalte bis zu der Materialklasse BM-F1 festgestellt.

Mit Blick auf die vorliegenden Untersuchungsergebnisse ist festzustellen, dass die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV für PAK, Benzo(a)pyren, PCB (7) und Zink teilweise überschritten werden.

Zink ist dabei nur wenig eluierbar, sodass der Prüfwert gemäß BBodSchV für Eluat eingehalten wird. Eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser durch Zink ist auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse nicht zu besorgen.

Basierend auf der Überschreitung des Prüfwertes für PAK im Eluat der Probe „BK 3/E2“, kann am Untersuchungsstandort eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser derzeit nicht ausgeschlossen werden.

Sollten die Verunreinigungen nicht ohnehin im Zuge der Baumaßnahme entfernt werden, sind ggfs. weiterführende Untersuchungen zu veranlassen, um das tatsächliche Gefährdungspotenzial für das Schutzgut Grundwasser beurteilen zu können.

Im Falle von Aushubarbeiten ist Bodenmaterial nach Hauptbodenarten und der organoleptischen Beschaffenheit bzw. auf Basis der vorliegenden Ergebnisse zu separieren und in Haufwerken gleichartiger Zusammensetzung aufzuhalten.

Überschüssiges oder für eine Wiederverwendung ungeeignetes Material, das andernorts entsorgt werden soll, ist i. d. R. einer Deklarationsuntersuchung inkl. fachgerechter Probenahme gemäß LAGA PN 98 zu unterziehen. Aufbauend auf den Ergebnissen können mögliche Entsorgungswege festgelegt werden.

Auf Basis der bisher festgestellten Stoffgehalte ist bereichsweise mit Aushubmaterial bis zu der Deponieklasse DK I zu rechnen für das eine Verwertung gemäß ErsatzbaustoffV oder eine sonstige Verwertung gemäß Verfüll-Leitfaden nicht zulässig ist. Unter Berücksichtigung der teilweise erhöhten Konzentrationen der Organikparameter TOC und Glühverlust in Kombination mit den erhöhten PAK-Gehalten des Oberbodens sind Einstufungen > DK I möglich.

Aufgrund der punktförmigen Erkundung kann nicht ausgeschlossen werden, dass in nicht erkundeten Teilbereichen auch höhere Belastungen angetroffen werden. Es wird empfohlen, dies für die weitere Planung und Ausschreibung der Maßnahme zu berücksichtigen.

7. HERSTELLUNG DES RADWEGES

7.1 Rahmenbedingungen

Im Bereich des geplanten Radweges sind nach den Erkundungsergebnissen auf Höhe des Erdplanums überwiegend die Böden des Homogenbereiches 3 (quartäre Talfüllungen) oder die Auffüllungen des Homogenbereiches 1 anzutreffen. Es kann deshalb die Frostempfindlichkeitsklasse 3 zugrunde gelegt werden.

Im westlichen Abschnitt des geplanten Radweges muss auf Höhe des Erdplanums mit organischen Böden des Homogenbereiches 2 gerechnet werden.

7.2 Herstellung des Oberbaues

Für die Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues ist die Tafel 6 der RStO 12 heranzuziehen. Das Untersuchungsgelände liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frosteinwirkungszone III. Damit ergibt sich folgende Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues:

Mindestdicke nach Tafel 6 RStO:	30 cm
Kleinräumige Klimaunterschiede:	±0 cm
Frosteinwirkungszone III:	15 cm
Wasserverhältnisse:	5 cm
Lage der Gradienten:	±0 cm
Gesamtaufbau:	50 cm

Im Bereich von Überfahrten für Kraftfahrzeuge sind die Befestigungsdicken auf die Verkehrsbelastung abgestimmt zu wählen.

Ist der Radweg am tiefer liegenden Rand der Straße angeordnet, ist es insbesondere aus entwässerungstechnischen Gründen zweckmäßig, Planum und Frostschutzschicht der Fahrbahn unter der Radwegbefestigung durchzuführen.

Nachzuweisen:

Geforderte Tragfähigkeit auf dem Planum (Oberkante Frostschutzschicht): $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$

Geforderte Tragfähigkeit auf dem Erdplanum (Oberkante Untergrund): $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$

7.3 Ertüchtigung des Untergrundes

Nach ZTVE-StB 17 und RStO 12 ist auf der Oberkante des Erdplanums ein Verformungsmodul beim Plattendruckversuch von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Dieser werden wird auf den Böden des Homogenbereiches 3 sowie auf den Auffüllungen voraussichtlich erreicht werden können. Auf den im westlichen Abschnitt des geplanten Radweges im Erdplanumsbereich anstehenden organischen Böden des Homogenbereiches 2 wird dieser Wert nicht erreicht werden können. Es sollte daher ein Bodenaustausch vorgesehen werden.

Bei Ausführung eines Bodenaustausches wird empfohlen, ein gut verdichtbares Kies-Sand-Gemisch mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 % im eingebauten Zustand einzubauen. Geeignet sind auch Recycling-Baustoffe und industrielle Nebenprodukte, welche die oben genannten Kornverteilungskriterien einhalten.

Die Dicke der zu verbessernden oder auszutauschenden Bodenschicht ist von der vorhandenen Tragfähigkeit der anstehenden Böden abhängig. Diese wird wiederum maßgeblich von den Wasserverhältnissen im Boden beeinflusst, welche jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Es ist davon auszugehen, dass die Torfböden, welche in der Bohrung BK 1 zwischen 0,5...1,2 m angetroffen wurden, vollständig entfernt werden müssen. Es wird empfohlen, die tatsächlich erforderliche Dicke bei Baubeginn durch Anlage eines Probefeldes und Durchführung von Plattendruckversuchen zu ermitteln.

8. FOLGERUNGEN FÜR DIE GRÜNDUNG DER STÜTZWAND

8.1 Allgemeine Angaben

Im Kilometrierungsabschnitt 0+117,5...0+150 ist die Errichtung einer Stützmauer südlich des geplanten Radweges vorgesehen. Zur Breite und Höhe der Stützmauer liegen keine weiteren Informationen vor. Es wird vorgeschlagen, die Stützmauer als Winkelstützwand flach in den Böden des Homogenbereiches 2 zu gründen. Der auszubildende Sporn ist dabei unter dem geplanten Radweg anzuordnen. Bei einer frostfreien Einbindetiefe von 1,2 m ist voraussichtlich nicht mit dem Zutritt von Grundwasser zurechnen.

Bei größeren Gründungstiefen ist mit dem Antreffen von Grundwasser zu rechnen. Weiter muss damit gerechnet werden, dass mit zunehmender Tiefe Zusatzaufwendungen durch das Antreffen von blockigem Geröll sowie gegebenenfalls schwach bis unverwittertem Festgestein erforderlich werden.

8.2 Flachgründung auf Homogenbereich 3

Die Nachweise für die Grenzzustände Grundbruch und Gleiten sowie der Gebrauchstauglichkeit (Nachweis der Setzungen) dürfen nach DIN EN 1997-1 und DIN 1054 durch die Verwendung von Erfahrungswerten ersetzt werden, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind. Mit den ab etwa 0,3 m unter Geländeoberkante anstehenden Böden des Homogenbereiches 3 liegen die Voraussetzungen hinsichtlich der ausreichenden Festigkeit vor. Die Anforderung, dass Böden dieser Festigkeit mindestens bis in eine Tiefe unter der Gründungssohle anstehen, die der zweifachen Fundamentbreite sowie mindestens 2,0 m entspricht, ist erfüllt.

Ausreichende Sicherheiten gegen Grundbruch und bauwerksverträgliche Setzungen dürfen als nachgewiesen angesehen werden, wenn die Bedingung $\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d}$ erfüllt ist. Dabei ist $\sigma_{E,d}$ der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung, $\sigma_{R,d}$ der Bemessungswert des Sohlwiderstands.

Der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung ergibt sich aus der ungünstigsten Einwirkungskombination. Nach DIN 1054 kann der Bemessungswert über die charakteristischen Vertikalbeanspruchungen multipliziert mit den Teilsicherheitsbeiwerten für das Nachweisverfahren 2 (Geo-2) oder aus dem Bemessungswert der Vertikalbeanspruchung ermittelt werden.

Bei ausmittiger Lage der Sohldrucksresultierenden darf nur derjenige Teil A' der Sohlfläche angesetzt werden, für den die Resultierende der charakteristischen bzw. repräsentativen Beanspruchung im Schwerpunkt steht. Als maßgebende Sohldruckbeanspruchung ist in diesem Fall die Spannung anzusetzen, die sich aus der Division der Vertikalbeanspruchung durch die reduzierte Sohlfläche A' ergibt.

Der maßgebende Bemessungswert des Sohlwiderstandes darf für Streifenfundamente in Abhängigkeit von der tatsächlichen Fundamentbreite b bzw. von der reduzierten Fundamentbreite b' der folgenden Tabelle entnommen werden.

Tabelle 12: Bemessungswert des Sohlwiderstands - Homogenbereich 3

Kleinste Einbindetiefe des Fundaments	Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands in kN/m ² bei Streifenfundamenten mit Breiten b bzw. b' von					
	0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	2,5 m	3,0 m
m						
0,5	280	420	460	390	350	310
1,0	380	520	500	430	380	340
1,5	480	620	550	480	410	360
2,0	560	700	590	500	430	390

In den o. g. Tabellenwerten sind der Grundwasserstand, die Vorkonsolidierung und der tiefere Untergrund berücksichtigt. Zwischenwerte können geradlinig interpoliert werden.

8.3 Folgerungen für die Erdarbeiten

8.3.1 Böschungen

Baugruben und Gräben dürfen erst betrieben werden, wenn die Standsicherheit der Wände gemäß den Anforderungen der DIN 4124 „Baugruben und Gräben“ eingehalten wird. Fundamentgräben können bis in eine Tiefe von 1,25 m senkrecht geböscht werden, wenn die anschließende Geländeoberfläche nicht stärker als 1 : 10 geneigt ist.

Bei größeren Aushubtiefen sind geböschte Baugrubenwände mit einem Neigungswinkel von $\beta \leq 45^\circ$ gegen die Horizontale in den Böden des Homogenbereiches 1 und 3 herzustellen.

Dies gilt für Böschungen oberhalb des Grundwasserspiegels bzw. nach dem Absenken des Grundwasserspiegels bis mindestens 0,5 m unter Baugrubensohle.

Ein rechnerischer Nachweis geböschter Baugrubenwände ist bei Böschungshöhen von mehr als 5 m zu führen. Dies gilt auch, wenn das Gelände neben der Böschungskante stärker als 1 : 10 ansteigt, größere Stapellasten vorliegen oder schwere Baufahrzeuge den erforderlichen Mindestabstand gem. DIN 4124 nicht einhalten. Ein rechnerischer Nachweis ist darüber hinaus erforderlich, wenn der oben angegebene Böschungswinkel überschritten werden soll.

Darüber hinaus sind die Sicherheitsbestimmungen der DIN 4124 bezüglich Ausbildung der Arbeitsraumbreiten zu beachten.

8.3.2 Verbau

Aus Platzgründungen und der Nähe zur Staatstraße kann ein Verbau mit senkrechten Baugrubenwänden erforderlich werden.

Die kostengünstigste Variante stellt im Allgemeinen eine Trägerbohlwand dar. Hierzu werden in der Regel I-Träger oder doppelte, durch Laschen fest miteinander verbundene U-Profile als Bohlträger verwendet und in regelmäßigen Abständen eingerammt oder in vorgebohrte Löcher gestellt. Dabei ist zu beachten, dass der Baugrund nur bis in begrenzte Tiefe rammbaar ist.

Die Ausfachung erfolgt mit Holzbohlen, Kanthölzern, Kanaldielen, Stahlbetonfertigteilen oder Spritzbeton. Es sind die Anforderungen nach DIN 4124 zu beachten. Der Trägerbohlverbau ist nicht wasserdicht.

Liegen Bauwerke bzw. empfindliche Leitungen im Einflussbereich der Verbauwand, so ist diese verformungsarm auszubilden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein Spundwand- oder Trägerbohlwandverbau nur eingeschränkt einen verformungsarmen Verbau darstellt. Es ist in jedem Fall eine entsprechende Stützung des Verbaus vorzusehen.

Grundsätzlich kann der Verbau eingespannt, zur Baugrube hin ausgesteift oder rückverankert hergestellt werden. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen empfiehlt sich eine Rückverankerung mit vorgespannten Verpressankern.

Entwurf und Berechnung sollten gemäß den „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben“ EAB der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik erfolgen. Dabei sind neben der Standicherheit auch die zu erwartenden Verformungen des Verbaues zu ermitteln.

Dort, wo die zu erwartenden Verformungen unkritisch sind, kann der Verbau für den aktiven Erddruck bemessen werden. Wenn Bauwerke bzw. empfindliche Leitungen im Einflussbereich der Verbauwand liegen, ist die Verbauwand verformungsarm auszubilden. Es ist dabei der erhöhte aktive Erddruck nach EAB zugrunde zu legen.

Bei einer mehrfach rückverankerten Wand, bei der keine Fußpunktdrehung zu erwarten ist, ist eine Erddruckumlagerung zur Ermittlung der Ankerkräfte und Verformungen erforderlich. Diese wirkt sich auch auf die Biegemomente aus.

Bei verankerten Wandsystemen ist bei der Anordnung der Ankerkörper darauf zu achten, dass die Anker nicht in einer Ebene enden, sondern ihre Längen gestaffelt werden. Darüber hinaus sind die Verpressanker gemäß DIN EN 1537 herzustellen und zu prüfen. Für die Anker sind Eignungsprüfungen durchzuführen oder, da es sich um temporäre Anker handelt, entsprechende Prüfergebnisse in gleichartigen Böden vorzulegen.

Für das Einbringen der Bohlträger werden Zusatzmaßnahmen wie Vorbohren erforderlich werden.

8.3.3 Wasserhaltung

Bei geringen Aushubtiefen kann sich die Wasserhaltung auf die gezielte Ableitung von Oberflächenwasser sowie gegebenenfalls Schichtenwasser beschränken. Dies kann in einer offenen Wasserhaltung erfolgen. Dabei wird das in der Baugrube anfallende Wasser in Gräben gesammelt und Pumpensäumpfen zugeführt. Von dort wird das Wasser ständig oder zeitweise abgepumpt. Die Gräben können als offene Gräben ausgebildet werden, da die anstehenden Böden ausreichend standfest sind.

Bei größeren Aushubtiefen ist eine offene Wasserhaltung gegebenenfalls nicht mehr ausreichend. Es ist dann eine geschlossene Wasserhaltung mit Brunnen vorzusehen.

8.4 Hinterfüllen/Verdichten

Nach ZTVE-StB 17 sind für Hinterfüllbereiche und Überschüttbereiche grobkörnige bis gemischtkörnige Bodenarten mit einem Anteil an Korn unter 0,063 mm von maximal 15 Gew.-% oder rezyklierte Baustoffe, welche die oben genannten Kornverteilungskriterien einhalten, geeignet. Die Eignung der rezyklierten Baustoffe ist im Einzelfall zu prüfen.

Auch die Verwendung von leicht- bis mittelplastischen feinkörnigen Böden und von gemischtkörnigen Böden mit einem Feinkorngehalt ≥ 15 Gew.-% ist möglich, wenn diese Böden einer qualifizierten Bodenverbesserung unterzogen werden.

Hinsichtlich der Verdichtung sind die Anforderungen der ZTVE-StB 17 zu beachten. Demnach sind die zur Hinterfüllung geeigneten Böden in Hinterfüllbereichen und unmittelbar an die Bauwerke angrenzenden Überschüttbereichen unterhalb des Erdplanums so zu verdichten, dass ein Verdichtungsgrad von mindestens $D_{Pr} = 100\%$ erreicht wird.

Die genannten Anforderungen an Materialien und Verdichtung sind für alle Hinterfüllbereiche zu beachten, welche überbaut werden oder auf denen die Anlage von Verkehrsflächen vorgesehen ist.

Werden auf Hinterfüllbereichen Grünflächen angelegt, so kann von diesen Anforderungen abgewichen werden. Es sollte jedoch in diesen Hinterfüllbereichen ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 95\%$ sichergestellt werden.

Die beim Bodenaushub gewonnenen Böden des Homogenbereiches 0 sind damit für einen Wiedereinbau grundsätzlich ungeeignet.

Die beim Bodenaushub gewonnenen Böden des Homogenbereiches 3 sind damit nur für einen Wiedereinbau unter Grünflächen oder in Verbindung mit einer qualifizierten Bodenverbesserung geeignet.

Die bei dem Bodenaushub gewonnenen Auffüllungen des Homogenbereiches 1 sind für alle Hinterfüllbereiche geeignet.

9. ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN

9.1 Beweissicherung

Aufgrund der Bautätigkeiten, die unvermeidlich Erschütterungen durch Baustellenverkehr, Rammarbeiten oder Verdichtungsarbeiten mit sich bringen, sowie durch eine eventuell erforderliche Grundwasserabsenkung sind Einflüsse auf die Nachbarbebauung nicht auszuschließen. Daher wird eine Beweissicherung des Ist-Zustandes von benachbarten Bauwerken und Straßen empfohlen.

Das Schadensrisiko für Gebäude durch Erschütterungseinwirkungen sollte durch Erschütterungsmessungen und eine Bewertung nach DIN 4150 minimiert werden. Somit kann eine Überwachung und Optimierung der Erschütterungsintensität vor Ort erfolgen sowie der Nachweis erbracht werden, dass die gemäß DIN 4150 Teil 3 geforderten Anhaltswerte nicht überschritten werden.

Da es sich vorliegend um erdbautechnische Maßnahmen handelt, sollten das Beweissicherungsverfahren sowie die Erschütterungsmessung von einem Baugrundsachverständigen durchgeführt werden. IFB Eigenschenk steht dazu zur Verfügung.

9.2 Altlasten

Auf Basis der durchgeführten Analysen ist eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser nicht auszuschließen. Sofern die festgestellte Verunreinigung im Zuge der Maßnahme nicht sowieso vollständig entfernt wird, sind weiterführende Untersuchungen durchzuführen, um das tatsächliche Gefährdungspotential für das Schutzgut Grundwasser beurteilen zu können.

Anfallendes Aushubmaterial, das andernorts entsorgt werden soll, ist i. d. R. einer Deklarationsuntersuchung inkl. fachgerechter Probenahme gemäß LAGA PN 98 zu unterziehen und entsprechend den Ergebnissen fachgerecht zu entsorgen.

9.3 Baubegleitende Überwachung

Nach DIN EN 1997-1 und -2 ist während der Bauausführung zu überprüfen, ob die Baugrundverhältnisse den Annahmen entsprechen.

Es wird auf die Erfordernis von Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen gemäß ZTVE-StB 17 im Zuge von Verdichtungs- und Hinterfüllungsarbeiten hingewiesen.

10. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden Erkundungen niedergebracht und der aufgeschlossene Boden beurteilt. Die für die Ausschreibung, Planung und Baudurchführung erforderlichen Hinweise und bodenmechanischen Kennwerte wurden erarbeitet und sind im Text- und Anlagenteil dokumentiert. Die jeweils notwendigen Maßnahmen und Gründungsbedingungen wurden für die Verhältnisse an den Ansatzpunkten aufgezeigt.

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

Bei den durchgeführten Untersuchungen handelt es sich naturgemäß nur um punktförmige Aufschlüsse, weshalb Abweichungen im flächenhaften Anschnitt nicht auszuschließen sind. Eine Überprüfung des Baugrundaufbaus während des Aushubs und eine Inspektion der Baugrubensohle bleibt damit erforderlich. Ohne örtliche Abnahme gilt die Untersuchung des Baugrundes als nicht abgeschlossen.

i. A. Bant

IFB Eigenschenk GmbH

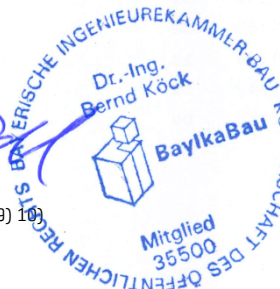
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8)}
Geschäftsführer

i. A. Glashauser

Lukas Glashauser B. Eng.^{3) 8)}
Projektleiter

ppa. Bant

Dipl.-Ing. (FH) Markus Piendl^{9) 10)}
Abteilungsleiter Geotechnik



i. A. Hornacsek

Michael Hornacsek M. Sc.
Projektleiter

- ¹⁾ Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Hydrogeologie
- ²⁾ Leiter des Prüflaboratoriums nach DIN EN ISO 17025:2018
- ³⁾ Fachkundiger für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit in kontaminierten Bereichen und Sachkundiger nach DGUV – Regel 101-004, Anhang 6 A (BGR 128)
- ⁴⁾ Privater Sachverständiger in der Wasserwirtschaft für thermische Nutzung, Bauabnahme Grundwasserbenutzungsanlagen, Beschneidungsanlagen, Eigenüberwachung von Wasserversorgungsanlagen gemäß § 1 VPSW 2010
- ⁵⁾ zugelassener Probenehmer gemäß §15 Abs. 4 TrinkwV
- ⁶⁾ Lehrbeauftragter der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für Gebäuderückbau: Probenahme, Bewertung, Planung (MB-BB-23.1), Masterstudiengang Bauen im Bestand
- ⁷⁾ Leiter der Untersuchungsstelle gemäß § 18 Bundes-Bodenschutzgesetz
- ⁸⁾ geprüfter Probenehmer nach LAGA PN 98
- ⁹⁾ Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Baugrunderkundung und Gründung von Hochbauten
- ¹⁰⁾ Stellvertretender Prüfstellenleiter nach RAP Stra



© Bayerische Vermessungsverwaltung 2024, EuroGeographics

ST 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Übersichtslageplan

Auftrag Nr. 3240269

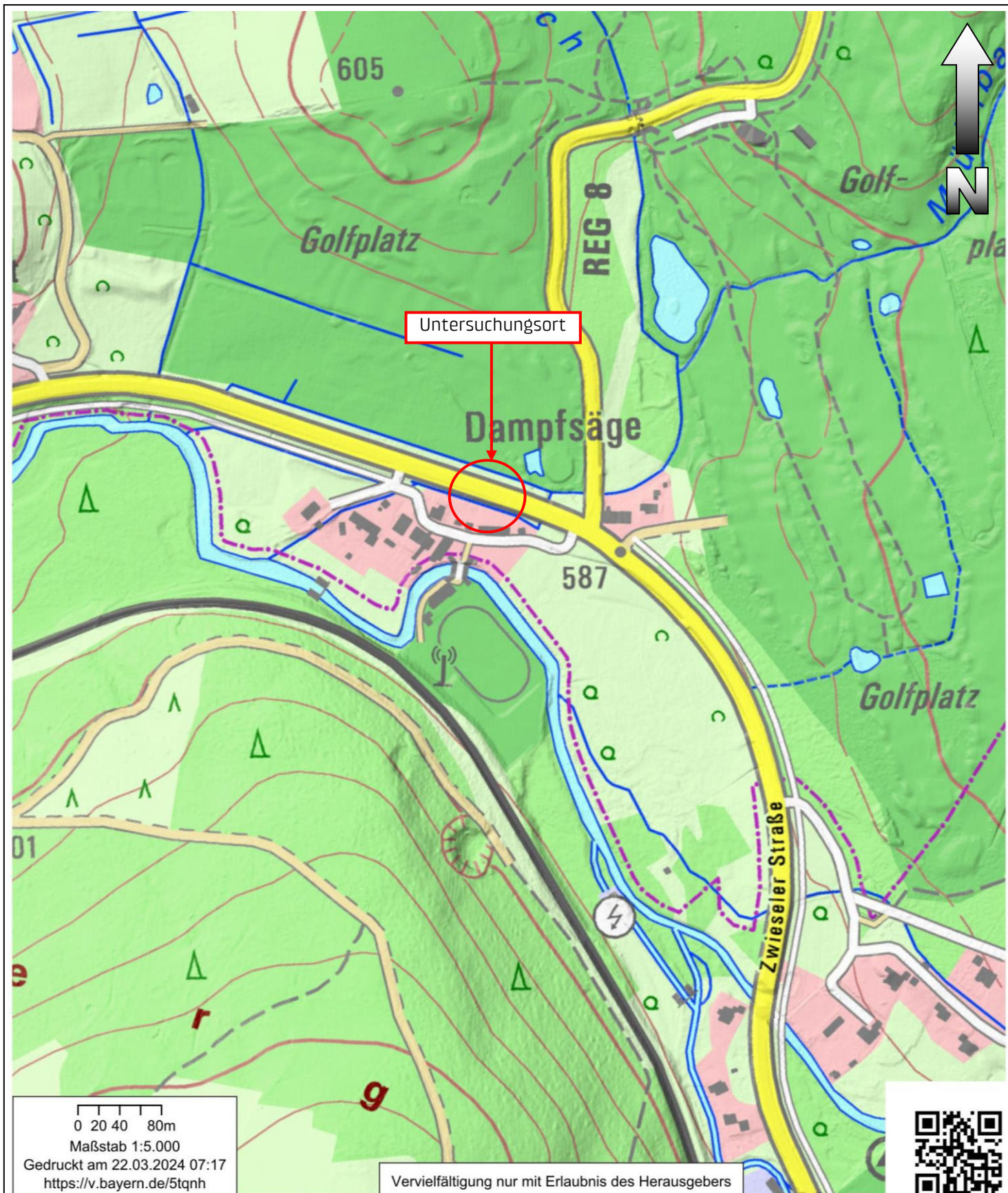
Anlage 1.1

Datum: 22.03.2024

Maßstab: 1 : 25.000

Bearbeiter: M. Hornacsek M. Sc.





0 20 40 80m
 Maßstab 1:5.000
 Gedruckt am 22.03.2024 07:17
<https://v.bayern.de/5tqnh>

Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers



© Bayerische Vermessungsverwaltung 2024, EuroGeographics

ST 2132 Lückenschluss
 Dampfsäge

Übersichtslageplan

Auftrag Nr. 3240269

Anlage 1.2

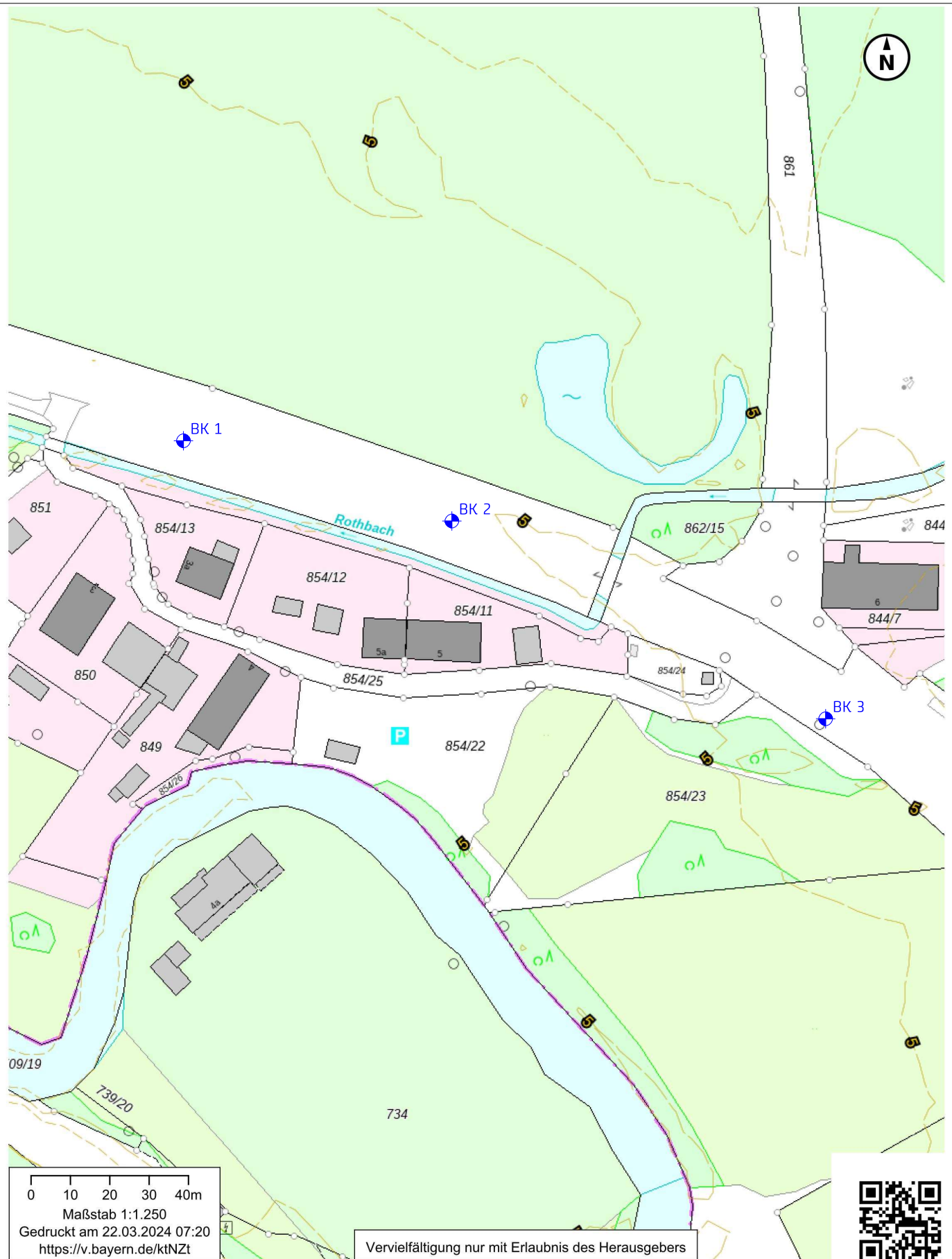
Datum: 22.03.2024

Maßstab: 1 : 5.000

Bearbeiter: M. Hornacsek M. Sc.

■ BKW
 ENGINEERING

IFB
 Eigenschenk



0 10 20 30 40m
Maßstab 1:1.250
Gedruckt am 22.03.2024 07:20
<https://v.bayern.de/ktNZt>

Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2024, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, EuroGeographics

Legende:

◆ BK = Rammkernbohrung

BKW ENGINEERING IFB Eigenschonk	Auftrag: 3240269, St 2132 Lückenschluss Dampfsäge	
	Bearbeiter: M. Hornacek M. Sc.	Anlage: 1.3
	Maßstab: siehe Balken	Datum: 22.03.2024
	Lageplan mit Aufschlüssen	

BK 3

Ansatzpunkt: 586.27 m ü. NHN
0.00m

▽ 586.00m

D1 0.40m

0.40m

Oberboden: Schluff,
sandig, schwach
kiesig, schwach org.
Beimengung
Wurzeln
halbfest
braun

OU

E1 1.00m

1.00m

Auffüllung (Kies,
sandig, schluffig,
schwach steinig)
Ziegelreste
feucht
braun bis hellbraun

[GU*/GT*]

▽ 585.00m

Festgestein, zerbohrt
(Steine, schwach
kiesig, schwach
sandig)
kantig
hellgrau

▽ 584.00m

E2 2.50m

2.50m

Endtiefe

RW : 4593205,58

HW : 5431524,95

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk						Anlage 3 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge								
Bohrung Nr. BK 1					Blatt 3		Datum:	
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0.20	a) Oberboden: Schluff, sandig, kiesig, schwach org. Beimengung			Feuchtigkeit/ Konsistenz fragwürdig, Boden gefroren Wasser bei 1,25 m		D	1	0.20
	b) Wurzeln							
	c) halbfest, erdfeucht	d)	e) braun bis hellbraun					
	f)	g)	h) OU					
0.60	a) Auffüllung (Steine, kiesig, sandig, schwach schluffig)					E	1	0.60
	b)							
	c) kantig, erdfeucht bis feucht	d)	e) hellbraun bis hellgrau					
	f)	g)	h) [GW/ BS]					
1.20	a) Torf, schluffig, tonig, sandig					E	2	1.20
	b) Wurzelstücke							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f)	g)	h) HN/ HZ					
1.60	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig, org. Beimengung					E	3	1.60
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) SU*					
2.00	a) Steine, kiesig, sandig					E	4	2.00
	b)							
	c) gerundet, kantig, feucht	d)	e) hellgrau bis grau					
	f)	g)	h) BS					

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk						Anlage 3		
						Bericht:		
						Az.:		
Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge								
Bohrung Nr. BK 1					Blatt 4		Datum:	
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
2.30	a) Kies, sandig, schwach schluffig					E	5	2.30
	b)							
	c) kantig, feucht bis nass	d)	e) grau					
	f)	g)	h) GU/GT					
3.00 Endtiefe	a) Festgestein, zerbohrt (Steine, schwach kiesig, schwach sandig)					E	6	3.00
	b)							
	c) kantig	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)					

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk						Anlage 3 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge								
Bohrung Nr. BK 2					Blatt 3		Datum:	
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt					
0.15	a) Oberboden: Schluff, sandig, schwach org. Beimengung			Feuchtigkeit/ Konsistenz fragwürdig, Boden gefroren Wasser bei 1,83 m		D	1	0.15
	b) Wurzeln							
	c) halbfest bis feucht	d)	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h) OU i)					
0.30	a) Auffüllung (Kies, sandig)					E	1	0.30
	b) evtl. Auffüllung Frostschuttschicht?							
	c) gebrochen, feucht	d)	e) grau					
	f)	g)	h) [GW/ GI] i)					
0.80	a) Kies, sandig					E	2	0.80
	b)							
	c) gerundet bis erdfeucht	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GI i)					
1.00	a) Kies, sandig, schluffig					E	3	1.00
	b)							
	c) gerundet bis erdfeucht	d)	e) hellbraun					
	f)	g)	h) GU*/ GT* i)					
1.60	a) Kies, stark sandig, schluffig					E	4	1.60
	b)							
	c) kantig bis feucht	d)	e) grau					
	f)	g)	h) GU* i)					

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk						Anlage 3		
						Bericht:		
						Az.:		
Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge								
Bohrung Nr. BK 2					Blatt 4		Datum:	
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
2.70	a) Kies, sandig, schwach schluffig					E	5	2.70
	b)							
	c) gerundet, nass	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f)	g)	h) GU					
3.50 Endtiefe	a) Festgestein, zerbohrt (Steine, kiesig)					E	6	3.50
	b)							
	c) kantig	d)	e) hellgrau bis grau					
	f)	g)	h)					

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk						Anlage 3		
						Bericht:		
						Az.:		
Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge								
Bohrung Nr. BK 3					Blatt 3		Datum:	
1	2			3		4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0.40	a) Oberboden: Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach org. Beimengung			Feuchtigkeit/ Konsistenz fragwürdig, Boden gefroren		D	1	0.40
	b) Wurzeln							
	c) halbfest	d)	e) braun					
	f)	g)	h) OU					
1.00	a) Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, schwach steinig)					E	1	1.00
	b) Ziegelreste							
	c) feucht	d)	e) braun bis hellbraun					
	f)	g)	h) [GU*/GT*]					
2.50 Endtiefe	a) Festgestein, zerbohrt (Steine, schwach kiesig, schwach sandig)					E	2	2.50
	b)							
	c) kantig	d)	e) hellgrau					
	f)	g)	h)					

Baumaßnahme, Ort: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Projektnummer: 2024-0187

Auftragsnummer:

Entnahmedatum: 31.01.2024

Probennehmer: TPo

Prüfdatum: 20.02.2024

Prüfer: JSO

Erkundungsart, - Nr.	BK 01
Behälterbezeichnung	E 02
Entnahmetiefe [m]	0,60 - 1,20
Bodenart	Torf
Bodengruppe	/
Wassergehalt [%]	156,0
Glühzeit [h]	4,0

Versuch Nr.	1	2	3
Masse der ungeglühten Probe + Behälter [g]	37,384	39,236	40,175
Masse der geglühten Probe + Behälter [g]	31,518	33,316	34,272
Masse des Behälters [g]	22,323	24,117	25,055
Glühverlust [g]	5,866	5,920	5,903
Masse der ungeglühten Probe [g]	15,061	15,119	15,120
Glühverlust V_{gl} [%]	38,9	39,2	39,0
Glühverlust V_{gl} im Mittel [%]	39,0		

Klassifizierung nach DIN EN ISO 14 688-2

stark organisch

Bemerkung: Hinweise auf Mineralien:

Baumaßnahme, Ort: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Projektnummer: 2024-0187

Auftragsnummer:

Entnahmedatum: 31.01.2024

Probennehmer: TPo

Prüfdatum: 20.02.2024

Prüfer: JSO

Erkundungsart, - Nr.	BK 01
Behälterbezeichnung	E 03
Entnahmetiefe [m]	1,20 - 1,60
Bodenart	S, u*, t', g'
Bodengruppe	/
Wassergehalt [%]	49,3
Glühzeit [h]	4,0

Versuch Nr.	1	2	3
Masse der ungeglühten Probe + Behälter [g]	60,928	58,145	58,067
Masse der geglühten Probe + Behälter [g]	59,504	56,731	56,660
Masse des Behälters [g]	45,769	43,008	43,034
Glühverlust [g]	1,424	1,414	1,407
Masse der ungeglühten Probe [g]	15,159	15,137	15,033
Glühverlust V_{gl} [%]	9,4	9,3	9,4
Glühverlust V_{gl} im Mittel [%]	9,4		

Klassifizierung nach DIN EN ISO 14 688-2

mäßig organisch

Bemerkung: Hinweise auf Mineralien:

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk	Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 01 - E 03 Anlage: zu:
---	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch
kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 01 - E 03 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: BK 01 - E 03 Entnahmetiefe: 1,20 - 1,60 m unter GOK Bodenart: Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig [Kiesanteil gerundet] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
---	--

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 463,50 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 59,51
Abgeschlämmter Anteil ma: 315,30 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 40,49
Gesamtgewicht der Probe mt: 778,80 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	0,00	0,00	100,0
3	16,000	51,60	6,63	93,4
4	8,000	6,10	0,78	92,6
5	4,000	3,30	0,42	92,2
6	2,000	7,10	0,91	91,3
7	1,000	29,10	3,74	87,5
8	0,500	64,10	8,23	79,3
9	0,250	121,00	15,54	63,8
10	0,125	120,00	15,41	48,3
11	0,063	60,30	7,74	40,6
	Schale	0,70	0,09	40,5

Summe aller Siebrückstände: S = 463,30 g Größtkorn [mm]: 29,80
Siebverlust: SV = me - S = 0,20 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,04 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	11,04
Schluff	32,76
Sandkorn	47,46
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	8,74
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

BKW

ENGINEERING

IFB

Eigenschenk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 01 - E 03

Anlage:

zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch

kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 01 - E 03

Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Ausgeführt durch: HHo, AAC

am: 12.-19.02.2024

Bemerkung:

Entnahmestelle: BK 01 - E 03

Entnahmetiefe: 1,20 - 1,60 m unter GOK

Bodenart: Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig [Kiesanteil gerundet]

Art der Entnahme: gestört

Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo

Aräometer Nr. : 9

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,5000 25ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlämmanalyse)

Stehkolben Nr.: 5.9

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Stehkolben + Wasser + Probe mB + mW + mu 2090,27 g

Stehkolben + Wasser 2057,61 g

Probe unter Wasser mu 32,66 g

$md = mu * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 51,87 g

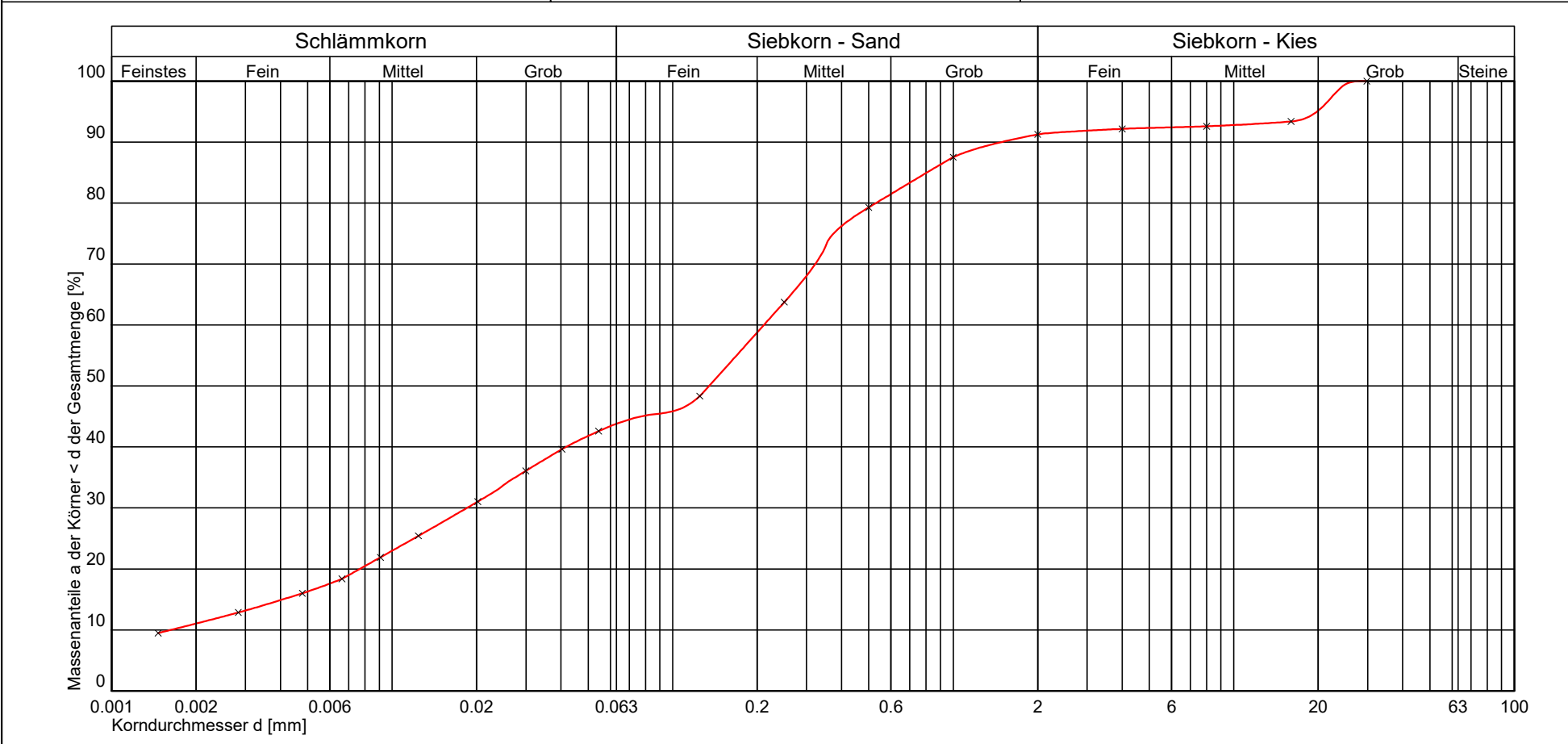
$a = 100 / mu * (R + C_\theta) =$ 3,06 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00	30 s	27,00	28,50	0,0544	21,3	0,27	28,77	88,10	42,59
00:01:00	1 m	25,00	26,50	0,0403	21,3	0,27	26,77	81,98	39,63
00:02:00	2 m	22,60	24,10	0,0300	21,3	0,27	24,37	74,63	36,08
00:05:00	5 m	19,20	20,70	0,0202	21,3	0,27	20,97	64,22	31,04
00:15:00	15 m	15,40	16,90	0,0124	21,3	0,27	17,17	52,58	25,42
00:30:00	30 m	13,00	14,50	0,0091	21,4	0,29	14,79	45,30	21,90
01:00:00	1 h	10,60	12,10	0,0066	21,5	0,32	12,42	38,02	18,38
02:00:00	2 h	9,00	10,50	0,0048	21,5	0,32	10,82	33,12	16,01
06:00:00	6 h	6,80	8,30	0,0028	21,8	0,38	8,68	26,59	12,85
00:00:00	1 d	4,70	6,20	0,0015	21,0	0,21	6,41	19,62	9,49

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 01 - E 03 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN EN ISO 17892-4	Entnahmestelle: BK 01 - E 03 Entnahmetiefe: 1,20 - 1,60 m unter GOK Bodenart: Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach kiesig [Kiesanteil gerundet] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
--	---	--



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
$C_u = d_{60}/d_{10} / C_c / \text{Median}$	129,90	0,99		
Bodengruppe (DIN 18196)				
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer	1 3 5 1 0	S,u*,t,g'		

ENGINEERING

BKW

IFB

Eigenschonk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 01 - E 03

Anlage:

zu:

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk	Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 02 Anlage: zu:
---	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 02 - E 02 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: BK 02 - E 02 Entnahmetiefe: 0,30 - 0,70 m unter GOK Bodenart: Kies sandig [Kiesanteil gerundet] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
---	---

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 5459,60 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 96,81
Abgeschlammter Anteil ma: 179,90 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 3,19
Gesamtgewicht der Probe mt: 5639,50 g

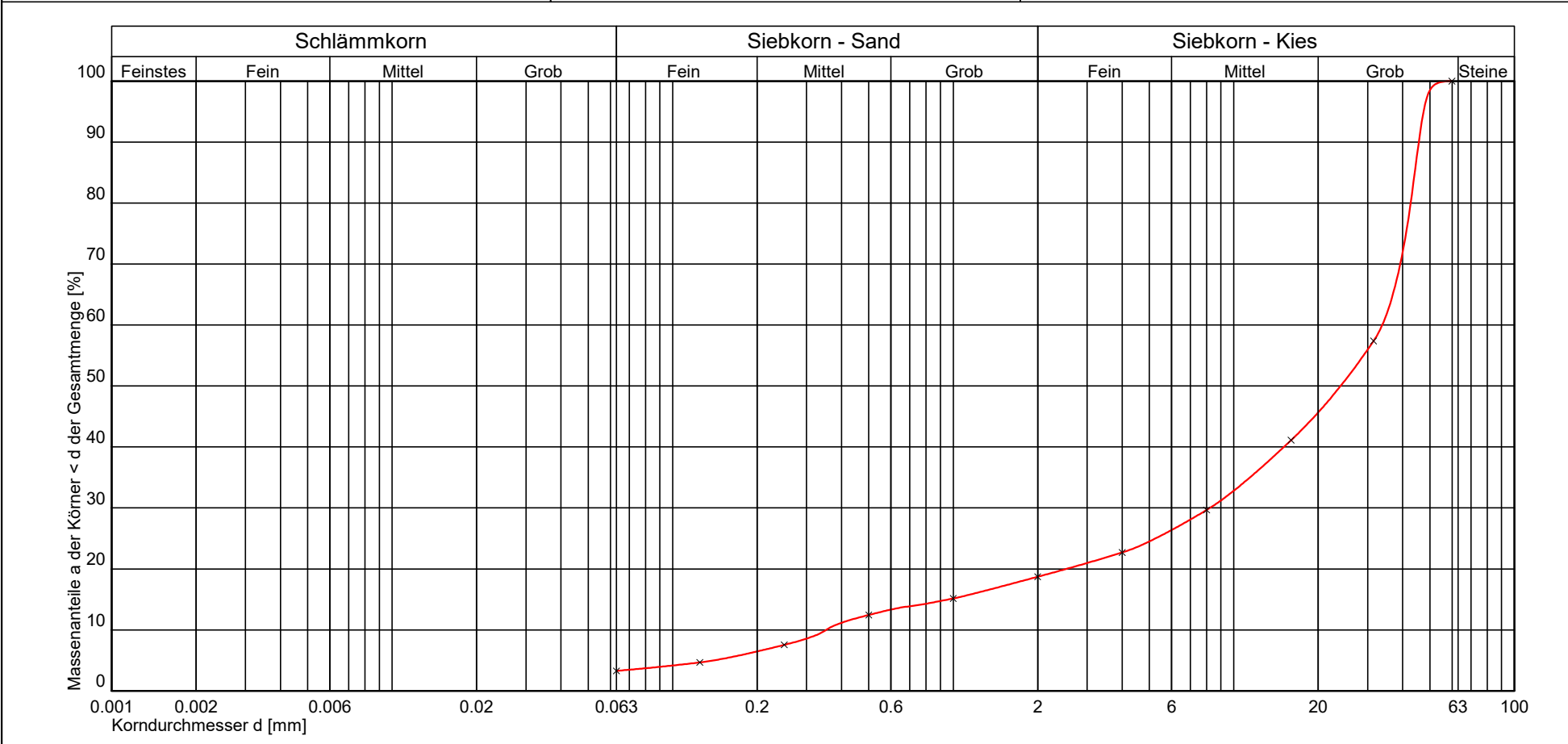
	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	2403,50	42,62	57,4
3	16,000	917,90	16,28	41,1
4	8,000	645,60	11,45	29,7
5	4,000	393,10	6,97	22,7
6	2,000	224,00	3,97	18,7
7	1,000	201,00	3,56	15,2
8	0,500	152,20	2,70	12,5
9	0,250	276,70	4,91	7,5
10	0,125	162,10	2,87	4,7
11	0,063	78,50	1,39	3,3
	Schale	4,70	0,08	3,2

Summe aller Siebrückstände: S = 5459,30 g Größtkorn [mm]: 59,90
Siebverlust: SV = me - S = 0,30 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,01 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	3,28
Sandkorn	15,43
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	81,29
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 02 - E 02 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung Naß-/Trockensiebung nach DIN EN ISO 17892-4	Entnahmestelle: BK 02 - E 02 Entnahmetiefe: 0,30 - 0,70 m unter GOK Bodenart: Kies sandig [Kiesanteil gerundet] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
--	--	--



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
C _U = d60/d10 / C _C / Median	95,90	5,68		
Bodengruppe (DIN 18196)	GI			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer	0 0 2 8 0	G.s		

ENGINEERING

BKW

IFB

Eigenschonk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 02

Anlage: zu:

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk	Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 04 Anlage: zu:
---	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch
kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 02 - E 04 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: BK 02 - E 04 Entnahmetiefe: 1,00 - 1,60 m unter GOK Bodenart: Kies, stark sandig, schluffig [Kiesanteil gebrochen] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
---	--

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 4022,70 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 82,88
Abgeschlämmter Anteil ma: 830,80 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 17,12
Gesamtgewicht der Probe mt: 4853,50 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	723,40	14,90	85,1
3	16,000	676,40	13,94	71,2
4	8,000	427,80	8,81	62,3
5	4,000	316,30	6,52	55,8
6	2,000	233,90	4,82	51,0
7	1,000	328,40	6,77	44,2
8	0,500	331,90	6,84	37,4
9	0,250	392,80	8,09	29,3
10	0,125	347,00	7,15	22,2
11	0,063	238,60	4,92	17,2
	Schale	6,00	0,12	17,1

Summe aller Siebrückstände: S = 4022,50 g Größtkorn [mm]: 50,30
Siebverlust: SV = me - S = 0,20 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	4,35
Schluff	16,43
Sandkorn	30,23
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	48,99
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

BKW

ENGINEERING

IFB

Eigenschenk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 04

Anlage:

zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch

kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 04

Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Ausgeführt durch: HHo, AAC

am: 12.-19.02.2024

Bemerkung:

Entnahmestelle: BK 02 - E 04

Entnahmetiefe: 1,00 - 1,60 m unter GOK

Bodenart: Kies, stark sandig, schluffig

[Kiesanteil gebrochen]

Art der Entnahme: gestört

Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo

Aräometer Nr. : 12

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,6000 25ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlamm-analyse)

Stehkolben Nr.: 5.32

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Stehkolben + Wasser + Probe mB + mW + mu 2087,56 g

Stehkolben + Wasser 2057,76 g

Probe unter Wasser mu 29,80 g

$md = mu * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 47,33 g

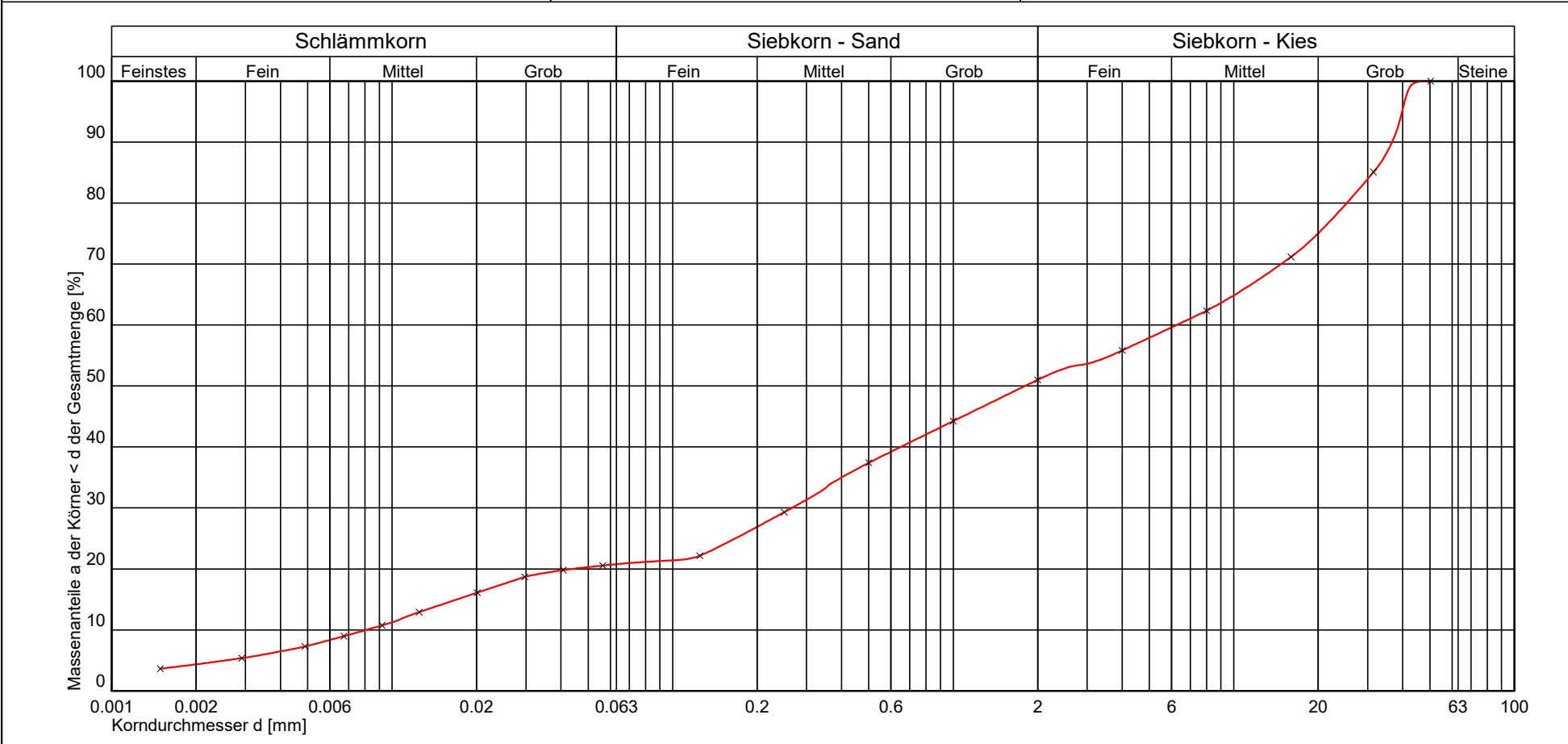
$a = 100 / mu * (R + C_\theta) =$ 3,36 $* (R + C_\theta)$ % von md

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00	30 s	26,00	27,60	0,0563	20,2	0,04	27,64	92,75	20,55
00:01:00	1 m	25,00	26,60	0,0407	20,2	0,04	26,64	89,40	19,81
00:02:00	2 m	23,50	25,10	0,0297	20,2	0,04	25,14	84,36	18,70
00:05:00	5 m	20,00	21,60	0,0201	20,3	0,06	21,66	72,69	16,11
00:15:00	15 m	15,70	17,30	0,0125	20,3	0,06	17,36	58,26	12,91
00:30:00	30 m	12,80	14,40	0,0092	20,3	0,06	14,46	48,53	10,75
01:00:00	1 h	10,40	12,00	0,0067	20,3	0,06	12,06	40,47	8,97
02:00:00	2 h	8,10	9,70	0,0049	20,5	0,10	9,80	32,89	7,29
06:00:00	6 h	5,50	7,10	0,0029	20,6	0,12	7,22	24,24	5,37
00:00:00	1 d	3,10	4,70	0,0015	20,9	0,19	4,89	16,40	3,63

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 02 - E 04 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammanalyse nach DIN EN ISO 17892-4	Entnahmestelle: BK 02 - E 04 Entnahmetiefe: 1,00 - 1,60 m unter GOK Bodenart: Kies, stark sandig, schluffig [Kiesanteil gebrochen] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
--	---	---



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
$C_U = d_{60}/d_{10} / C_C / \text{Median}$	772,72	1,40		
Bodengruppe (DIN 18196)	GU*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert				
Kornkennziffer	0 2 3 5 0	G,s*,u		

ENGINEERING

BKW

IFB

Eigenschonk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 04
Anlage:
zu:

BKW ENGINEERING IFB Eigenschenk	Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 05 Anlage: zu:
---	--

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch
kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse
nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 02 - E 05 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Entnahmestelle: BK 02 - E 05 Entnahmetiefe: 1,60 - 2,70 m unter GOK Bodenart: Kies, sandig, schwach schluffig [Kiesanteil gerundet] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
---	---

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 5595,00 g %-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 88,85
Abgeschlämmter Anteil ma: 702,10 g %-Anteil der Abschlammung ma' = 100 - me' ma': 11,15
Gesamtgewicht der Probe mt: 6297,10 g

	Siebdurchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
1	63,000	0,00	0,00	100,0
2	31,500	1429,50	22,70	77,3
3	16,000	1189,10	18,88	58,4
4	8,000	571,00	9,07	49,3
5	4,000	423,80	6,73	42,6
6	2,000	278,00	4,41	38,2
7	1,000	333,40	5,29	32,9
8	0,500	334,50	5,31	27,6
9	0,250	471,30	7,48	20,1
10	0,125	340,50	5,41	14,7
11	0,063	215,90	3,43	11,3
	Schale	7,60	0,12	11,2

Summe aller Siebrückstände: S = 5594,60 g Größtkorn [mm]: 60,70
Siebverlust: SV = me - S = 0,40 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,01 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	3,45
Schluff	10,46
Sandkorn	24,29
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	61,80
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

BKW

ENGINEERING

IFB

Eigenschenk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 05

Anlage:

zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung durch

kombinierte Sieb-/Schlamm-analyse

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 05

Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Ausgeführt durch: HHo, AAC

am: 12.-19.02.2024

Bemerkung:

Entnahmestelle: BK 02 - E 05

Entnahmetiefe: 1,60 - 2,70 m unter GOK

Bodenart: Kies, sandig, schwach schluffig

[Kiesanteil gerundet]

Art der Entnahme: gestört

Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo

Aräometer Nr. : 33

Meniskuskorrektur mit Dispergierungsmittel: Cm = 1,6000 25ml Stammlösung

Ermittlung der Trockenmasse

durch Unterwasserwägung (vor der Schlamm-analyse)

Stehkolben Nr.: 5.33

Korndichte ρ_s : 2,700 g/cm³

Stehkolben + Wasser + Probe mB + mW + mu 2087,36 g

Stehkolben + Wasser 2057,76 g

Probe unter Wasser mu 29,60 g

$md = mu * \rho_s / (\rho_s - 1) =$ 47,01 g

$a = 100 / mu * (R + C_\theta) =$

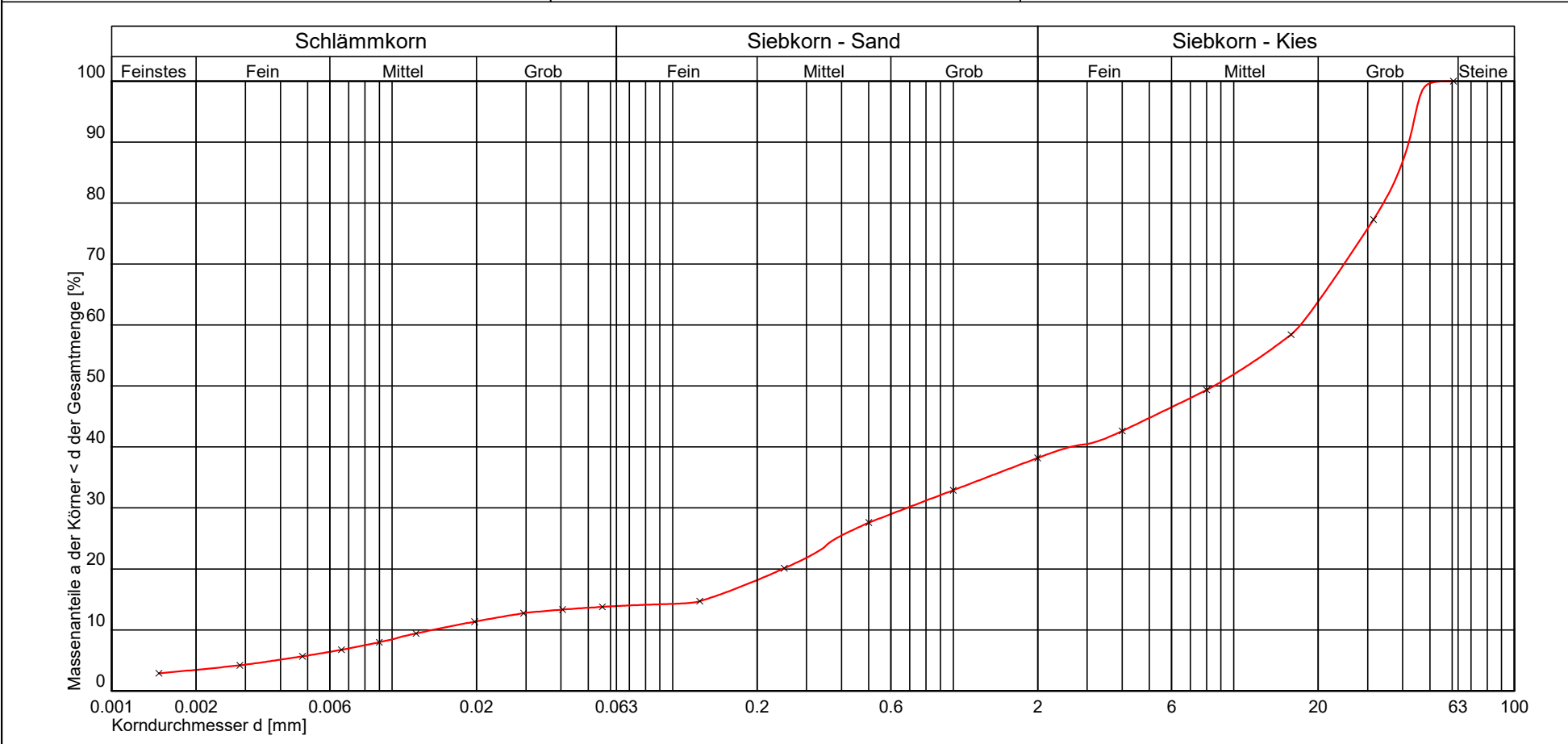
3,38 * (R + C_θ) % von md

Uhrzeit Vorgabe:	Abgelaufene Zeit s/m/h/d	Aräometer- lesung $R'=(\rho'-1)*10^3$	Lesung + Meniskuskorr. $R=R'+C_m$	Korndurch- messer d [mm]	Temperatur θ [°C]	Temp. korr. C_θ	Korr.Lesung $R+C_\theta$	Schlamm- probe a [%]	Gesamt- probe a_{tot} [%]
00:00:00	30 s	26,10	27,70	0,0562	20,2	0,04	27,74	93,72	13,78
00:01:00	1 m	25,20	26,80	0,0405	20,2	0,04	26,84	90,68	13,33
00:02:00	2 m	24,00	25,60	0,0294	20,2	0,04	25,64	86,62	12,74
00:05:00	5 m	21,20	22,80	0,0197	20,2	0,04	22,84	77,16	11,35
00:15:00	15 m	17,30	18,90	0,0122	20,3	0,06	18,96	64,06	9,42
00:30:00	30 m	14,40	16,00	0,0090	20,3	0,06	16,06	54,26	7,98
01:00:00	1 h	11,90	13,50	0,0066	20,3	0,06	13,56	45,81	6,74
02:00:00	2 h	9,70	11,30	0,0048	20,5	0,10	11,40	38,52	5,66
06:00:00	6 h	6,70	8,30	0,0029	20,7	0,14	8,44	28,53	4,20
00:00:00	1 d	4,00	5,60	0,0015	21,0	0,21	5,81	19,62	2,89

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 02 - E 05 Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge Ausgeführt durch: HHo, AAC am: 12.-19.02.2024 Bemerkung:	Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlammmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4	Entnahmestelle: BK 02 - E 05 Entnahmetiefe: 1,60 - 2,70 m unter GOK Bodenart: Kies, sandig, schwach schluffig [Kiesanteil gerundet] Art der Entnahme: gestört Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo
--	--	---



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise				
C _U = d ₆₀ /d ₁₀ / C _C / Median	1234,36	1,94		
Bodengruppe (DIN 18196)	GU			
Geologische Bezeichnung				
k _f -Wert				
Kornkennziffer	0 1 3 6 0	G,s,u'		

ENGINEERING

BKW

IFB

Eigenschonk

Prüfungsnr.: 2024-0187_ BK 02 - E 05
Anlage:
zu:

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN 18127 - P X

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 03 - E 01
Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Ausgeführt durch: HHo, AAC
am: 15.02.2024
Bemerkung: -

Entnahmestelle: BK 03 - E 01

Entnahmetiefe: 0,40 - 1,00 m unter GOK
Bodenart: Kies, sandig, schluffig, schwach steinig

Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 31.01.2024 durch: TPo

Versuchszylinder d1 =	150,00 mm	zulässiges Größtkorn	31,50 mm
Zylinderhöhe h1 =	125,0 mm	Anzahl der Schichten	3
a =	9,00 mm	Anzahl der Schläge je Schicht	22
s1 =	14,00 mm	Korndichte der Probe p s =	2,680 g/cm³
Fallgewicht =	4,50 kg	Überkornanteil ü =	33,63 %
Fallhöhe h2 =	450,0 mm	Wassergehalt des Überkorns wü =	1,50 %
Durchmesser d2 =	75,00 mm	Korndichte des Überkorns p sü =	2,680 g/cm³

Nr. des Versuchs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Bestimmung der Trockendichte p

Masse der Feuchtprobe mit Zylinder m + mz [g]	10398,0	10473,6	10768,8	10693,5	10751,1					
Masse des Zylinders mz [g]	6498,1	6498,1	6498,1	6498,1	6498,1					
Masse der feuchten Probe mw [g]	3899,9	3975,5	4270,7	4195,4	4253,0					
Höhe Zylinder + Aufsatzring - Stahlplatte [mm]	175,00	175,00	175,00	175,00	175,00					
Abstand von Zylinder- rand bis Probe [mm]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Volumen der Probe V [cm³]	2155,50	2066,70	2063,10	1940,50	1965,40					
Feuchtdichte m/V = p [g/cm³]	1,809	1,924	2,070	2,162	2,164					
Trockendichte p / (1 + w) = p d [g/cm³]	1,740	1,814	1,898	1,930	1,881					

Bestimmung des Wassergehaltes w

Masse der Feuchtprobe mit Behälter m + mB [g]	5163,1	5239,5	5352,9	5463,3	5576,4					
Masse der trock. Probe mit Behälter md + mB [g]	5012,7	5012,7	5012,7	5012,7	5012,7					
Masse des Behälters mB [g]	1261,7	1261,7	1261,7	1261,7	1261,7					
Masse des Porenwassers mw [g]	150,4	226,8	340,2	450,6	563,7					
Masse der trockenen Probe md [g]	3751,0	3751,0	3751,0	3751,0	3751,0					
Wassergehalt mw/md = w [%]	4,01	6,05	9,07	12,01	15,03					

Korrektur für den Einfluss des Überkornanteiles ü

Korr. Wassergehalt w' = w*(1-ü) + wü * ü [%]	3,166	4,517	6,524	8,477	10,479					
Korr. Trockendichte p d' = p d*(1-ü)+0.9*ü*psü	1,966	2,015	2,071	2,092	2,060					
Wert in Kurve darstellen?	☒	☒	☒	☒	☒					

Bemerkungen:

Proctorversuch Bestimmung der Proctordichte nach DIN 18127 - P X

Prüfungs-Nr.: 2024-0187_ BK 03 - E 01

Bauvorhaben: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Ausgeführt durch: HHo, AAC

am: 15.02.2024

Bemerkung: -

Entnahmestelle: BK 03 - E 01

Entnahmetiefe: 0,40 - 1,00

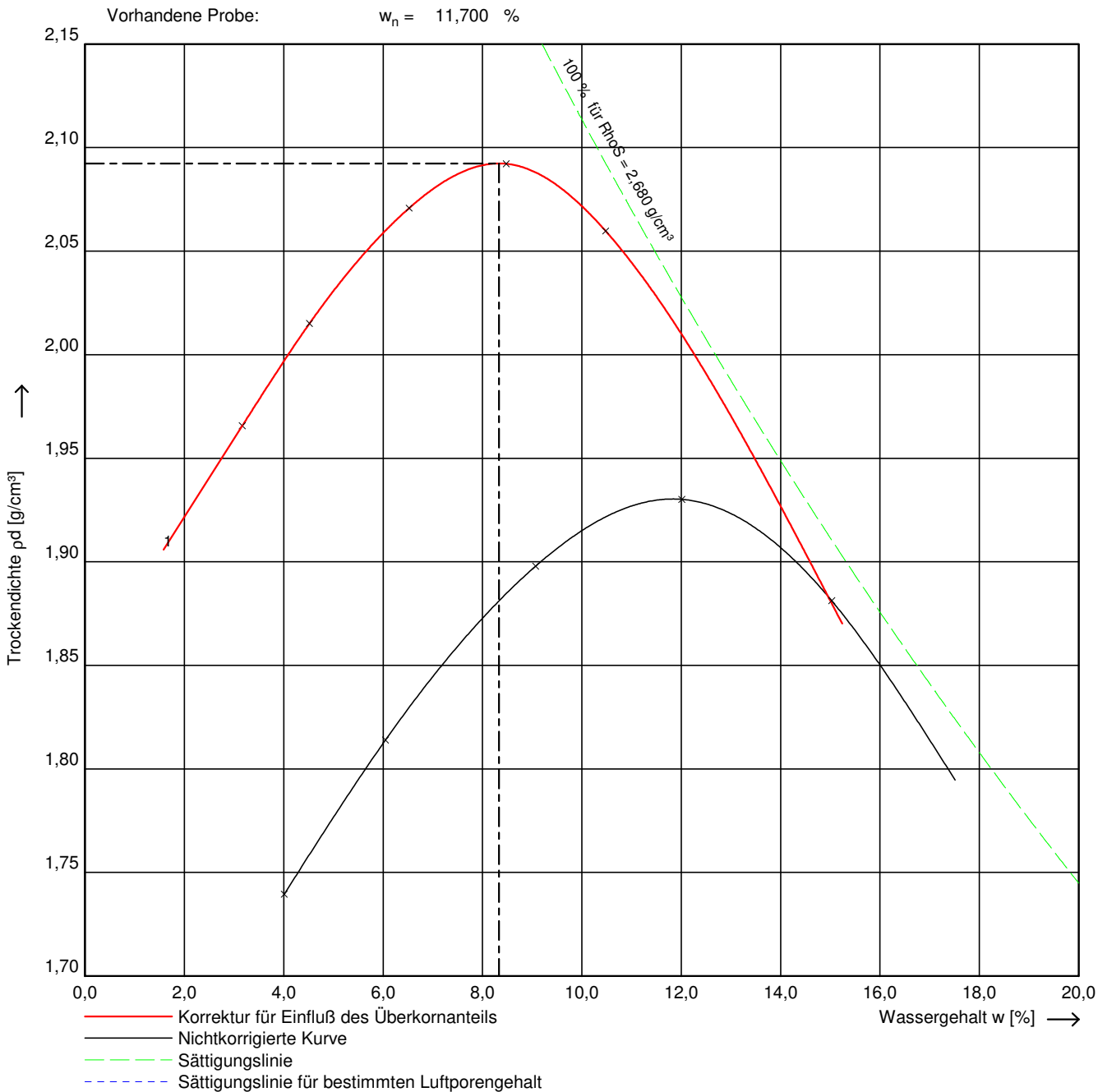
m unter GOK

Bodenart: Kies, sandig, schluffig, schwach steinig

Art der Entnahme: gestört

Entnahme am: 31.01.2024

durch: TPo



1

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr}' = 2,092 \text{ g/cm}^3$

100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1,930 \text{ g/cm}^3$

0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000 \text{ g/cm}^3$

0 % der Proctordichte $\rho_d = 0,000 \text{ g/cm}^3$

optimaler Wassergehalt $w_{Pr}' = 8,3 \%$

optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 11,8 \%$

min/max Wassergehalt $w = / \%$

min/max Wassergehalt $w = / \%$

BESTIMMUNG DES WASSERGEHALTS

NACH DIN 18121, DIN EN 1097-5 und DIN EN ISO 17892-1

Baumaßnahme, Ort: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Projektnummer: 2024-0187

Auftragsnummer:

Entnahmedatum: 31.01.2024

Probenehmer: TPo

Prüfdatum: 12.02.2024

Prüfer: -

Bestimmung durch: Ofentrocknung ☒ Schnelltrocknung ☐ Mikrowelle ☐

Versuch Nr.	1	2	3
Erkundungsart, -Nr.	BK 01	BK 02	BK 02
Behälterbezeichnung	E 02	E 02	E 04
Entnahmetiefe [m]	0,60 - 1,20	0,30 - 0,70	1,00 - 1,60
Bodenart	Torf	G, s	G, s*, u
Größtkorn der Korngruppe [mm]	/	59,9	50,3
Masse der feuchten Probe + Behälter [g]	1229,69	7046,70	6462,90
Masse der trockenen Probe + Behälter [g]	743,56	6889,60	6162,60
Masse des Behälters [g]	431,91	1250,10	1309,10
Masse des Wassers [g]	486,13	157,10	300,30
Masse der trockenen Probe [g]	311,65	5639,50	4853,50
Wassergehalt [%]	156,0	2,8	6,2

Bemerkung:

Baumaßnahme, Ort: St2132 RW-Lückenschluss Dampfsäge

Projektnummer:

2024-0187

Auftragsnummer:

Entnahmedatum:

31.01.2024

Probenehmer:

TPo

Prüfdatum:

12.02.2024

Prüfer:

-

Bestimmung durch: Ofentrocknung x Schnelltrocknung Mikrowelle

Versuch Nr.	4		
Erkundungsart, -Nr.	BK 02		
Behälterbezeichnung	E 05		
Entnahmetiefe [m]	1,60 - 2,70		
Bodenart	G, s, u`		
Größtkorn der Korngruppe [mm]	60,7		
Masse der feuchten Probe + Behälter [g]	8232,70		
Masse der trockenen Probe + Behälter [g]	7557,70		
Masse des Behälters [g]	1260,60		
Masse des Wassers [g]	675,00		
Masse der trockenen Probe [g]	6297,10		
Wassergehalt [%]	10,7		

Bemerkung:

Auftrag Nr. 3240269 | Projekt Nr. 2024-0187
 St 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Einstufung der Untersuchungsergebnisse gemäß Deponieverordnung 2009 und Deponie-Info 10 sowie Richtwerte für Deponien DK I und DK II gemäß Bay LfU

Parameter	Einheit	BK1 / D1 (0,0-0,2m)	BK2 / E1 (0,15-0,3m)	BK3 / D1 (0,0-0,4m)	Zuordnungswerte gemäß Deponieverordnung DepV 2009, Anhang 3, Tab. 2			
					DK 0	DK I	DK II	DK III
Probenahmedatum		31.01.2024	31.01.2024	31.01.2024				
Trockenrückstand (TR)	Masse %	83,7	95,5	81,3				
Glühverlust ¹⁾	Masse %	2,3	0,5	4,8	3	3 ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	5 ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	10 ⁴⁾⁵⁾
TOC ¹⁾	Masse %	1,09	0,16	2,04	1	1 ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	3 ⁴⁾⁵⁾⁶⁾	6 ⁴⁾⁵⁾
pH-Wert		-	-	-				
EOX	mg/kg TR	-	-	-	3 ²⁾			
Kohlenwasserstoffe (KW-GC)	mg/kg TR	110	<50	58	500	4000 ²⁾	8000 ²⁾	
extrahierbare lipophile Stoffe	Masse %	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	0,4 ⁵⁾	0,8 ⁵⁾	4 ⁵⁾
Summe BTEX	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	6			
Summe LHKW	mg/kg TR	-	-	-	1 ²⁾			
PAK (Summe nach EPA 610)	mg/kg TR	33	n.b.	10	30	500 ²⁾	1000 ²⁾	
Naphthalin	mg/kg TR	<0,25	<0,05	<0,05				
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	3	<0,05	0,88	2 ²⁾			
PCB	mg/kg TR	0,08	n.b.	n.b.	1	2 ²⁾	2 ²⁾	
ELUAT:								
pH-Wert		8,1	7,8	7,6	5,5 - 13	5,5 - 13	5,5 - 13	4,0 - 13
elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	24	95	48				
Gesamtgehalt gelöste Feststoffe ¹⁾	mg/l	296	<200	<200	400	3000	6000	10000
Chlorid ¹⁾	mg/l	8	23	8,1	80	1500 ⁷⁾	1500 ⁷⁾	2500
Sulfat ¹⁾	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	100	2000 ⁷⁾	2000 ⁷⁾	5000
Fluorid	mg/l	<0,50	<0,50	<0,50	1	5	15	50
DOC	mg/l	12,4	<1,0	2,4	50	50 ⁶⁾	80 ⁶⁾	100
Cyanide	mg/l	-	-	-				
Cyanide I. freis.	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,01	0,1	0,5	1
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,1	0,2	50	100
Antimon	mg/l	<0,0025	<0,0025	<0,0025	0,006	0,03 ⁷⁾	0,07 ⁷⁾	0,5
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,2	0,2	2,5
Barium	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	2	5 ⁷⁾	10 ⁷⁾	30
Blei (Pb)	mg/l	0,008	<0,001	0,002	0,05	0,2	1	5
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<0,0005	<0,0005	0,004	0,05	0,1	0,5
Chrom _{gesamt} (Cr)	mg/l	<0,001	<0,001	0,001	0,05	0,3	1	7
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,2	1	5	10
Molybdän	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,3 ⁷⁾	1 ⁷⁾	3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	0,04	0,2	1	4
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,001	0,005	0,02	0,2
Selen	mg/l	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,03 ⁷⁾	0,05 ⁷⁾	0,7
Thallium (Tl)	mg/l	-	-	-	0,003 ²⁾			
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,4	2	5	20
Einstufung gemäß DepV 2009		DK I	DK 0	DK II				
Einstufung gemäß DepV 2009 ohne Berücksichtigung der Organikparameter TOC und Glühverlust		DK I	DK 0	DK 0				
AVV Nr.		17 05 04	17 05 04	17 05 04				

Legende:
 n.n. nicht nachweisbar
fettmarkierte Werte = Überschreitung Grenzwert für Gefährlichen Abfall
 weiß markierte Felder ... Messwert hält Zuordnungswert für DK 0 ein
 gelb markierte Felder ... Messwert hält Zuordnungswert für DK I ein
 ocker markierte Felder ... Messwert hält Zuordnungswert für DK II ein
 orange markierte Felder ... Messwert hält Zuordnungswert für DK III ein
 pink markierte Felder ... Messwert überschreitet Zuordnungswert für DK III
 1) kann gleichwertig angewandt werden
 AVV = Abfallverzeichnisverordnung
 2) Gilt nur für Bayern: Richtwerte für Deponien der DK I und DK II nach DepV vom 27.04.2009 (Stand 09/2016)
 Überschreitungen sind möglich, wenn die Schadstoffbelastung ausschließlich auf teerhaltigen Straßenaufbruch zurückzuführen ist;
 bei Deponien der DK I gilt diese Ausnahme bis zu einer Obergrenze von 5.000 mg/kg PAK und bautechnisch zugelassener Verwertung in Trag- und Ausgleichsschichten,
 sowie Richtwerte für Deponien der Klasse 0 - Inertabfalldeponien gemäß Deponie-Info 10 (Stand 04/2018)
 3) Niedrige pH-Werte stellen gemäß LAGA M20 und DepV kein Ausschlusskriterium bei der Zuordnung dar.
 Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
 4) Der Zuordnungswert gilt nicht für Aschen aus der Braunkohlefeuerung sowie für Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe aus Hochtemperaturprozessen;
 zu Letzteren gehören insbesondere Abfälle aus der Verarbeitung von Schlacke, unbearbeitete Schlacke, Stäube und Schlämme aus
 der Abgasreinigung von Sinteranlagen, Hochöfen, Schachtöfen und Stahlwerken der Eisen- und Stahlindustrie.
 Bei gemeinsamer Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen darf der TOC-Wert der inSatz 1 genannten Abfälle oder Deponieersatzbaustoffe maximal 5 Masseprozent betragen.
 Eine Überschreitung dieses TOC-Wertes ist zulässig, wenn der DOC-Wert maximal 80 mg/l beträgt.
 5) Gilt nicht für Asphalt auf Bitumen- oder auf Teerbasis.
 6) Eine Überschreitung des Zuordnungswertes ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde bei Bodenaushub und bei Baggergut zulässig, wenn
 a) die Überschreitung ausschließlich auf natürliche Bestandteile des Bodenaushubes oder des Baggergutes zurückgeht,
 b) sonstige Fremdbestandteile nicht mehr als 5 Volumenprozent ausmachen,
 c) bei der gemeinsamen Ablagerung mit gipshaltigen Abfällen der DOC-Wert maximal 80 mg/l/beträgt,
 d) auf der Deponie, dem Deponieabschnitt oder dem gesonderten Teilabschnitt eines Deponieabschnitts ausschließlich nicht gefährliche Abfälle abgelagert werden und
 e) das Wohl der Allgemeinheit – gemessen an den Anforderungen dieser Verordnung – nichtbeeinträchtigt wird.
 7) Der Zuordnungswert gilt nicht, wenn auf der Deponie oder dem Deponieabschnitt seit dem 16.Juli 2005 ausschließlich nicht gefährliche Abfälle
 oder Deponieersatzbaustoffe abgelagert oder eingesetzt werden.
 8) Die Einstufung erfolgt unter zulässiger Anwendung der mathematischen Rundungsregel Nr. 4.5.1 gemäß DIN 1333.

Einstufung der Untersuchungsergebnisse gemäß "Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)", 09.07.2021

Probenbezeichnung		BK1 /E2 (0,6-1,2m)	BK2 /E3 (0,7-1,0m)	BK3 /E2 (1,0-2,5m)	Materialwerte für Bodenmaterial ¹⁾ und Baggergut gemäß Anlage 1, Tabelle 3 und 4							
Probenahmedatum		31.01.2024	31.01.2024	31.01.2024	BM-0 / BG-0			BM-0* / BG-0* ⁵⁾	BM-F0* / BG-F0*	BM-F1 / BG-F1	BM-F2 / BG-F2	BM-F3 / BG-F3
Hauptbodenart Feinboden		Schluff	Sand	Sand								
Materialart		Boden (Torf)	Boden	Boden								
Parameter Originalsubstanz	Einheit				Sand ²⁾	Lehm/ Schluff ²⁾	Ton ²⁾					
mineralische Fremdbestandteile	Vol.-%	0	0	0	bis 10			bis 10	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50
EOX ¹⁰⁾	mg/kg	<0,70	<0,30	<0,30	1			1	3	3	3	10
PCB (6) und PCB-118	mg/kg	0,035	<0,010	<0,010	0,05			0,1	0,15	0,15	0,15	0,5
TOC	M%	17,2	0,14	<0,1	1			1	5	5	5	5
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,020	<0,050	<0,010	0,3							
Summe PAK ₁₆ (EPA) ⁸⁾	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	3			6	6	6	9	30
Kohlenwasserstoffe C10-22	mg/kg	-	<50	<50				300	300	300	300	1000
Kohlenwasserstoffe C10-40	mg/kg	-	<50	<50				600	600	600	600	2000
Cyanide	mg/kg	-	-	-					3	3	3	10
Arsen	mg/kg	2,1	9,8	<0,8	10	20	20	20	40	40	40	150
Blei	mg/kg	12	5	3	40	70	100	140	140	140	140	700
Cadmium	mg/kg	<0,13	<0,13	<0,13	0,4	1	1,5	1	2	2	2	10
Chrom, gesamt	mg/kg	15	8	6	30	60	100	120	120	120	120	600
Kupfer	mg/kg	4	5	4	20	40	60	80	80	80	80	320
Nickel	mg/kg	6	5	4	15	50	70	100	100	100	100	350
Quecksilber	mg/kg	0,06	<0,05	<0,05	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5
Thallium	mg/kg	0,2	0,2	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2	2	7
Zink	mg/kg	10	80	52	60	150	200	300	300	300	300	1200
Parameter Eluat												
pH-Wert ⁴⁾	-	6,1	8,4	7,9					6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	5,5 – 12,0
el. Leitfähigkeit ⁴⁾	µS/cm	746	228	62				350	350	500	500	2000
Sulfat	mg/l	33	3,4	3,5	250			250	250	450	450	1000
PCB (6) und PCB-118	µg/l	-	0,003	<0,0030				0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
PAK ₁₆ (ohne Naphthalin und Methylnaphthaline) ⁸⁾	µg/l	-	0,14	0,39				0,2	0,3	1,5	3,8	20
Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt ²⁾	µg/l	-	<0,050	0,26				2				
Arsen	µg/l	-	12,2	<2,5				8 (13)	12	20	85	100
Blei	µg/l	-	2	<1				23 (43)	35	90	250	470
Cadmium	µg/l	-	<0,25	<0,25				2 (4)	3,0	3,0	10	15
Chrom, gesamt	µg/l	-	<1,0	<1,0				10 (19)	15	150	290	530
Kupfer	µg/l	-	<5	<5				20 (41)	30	110	170	320
Nickel	µg/l	-	<5	<5				20 (31)	30	30	150	280
Quecksilber ¹¹⁾	µg/l	-	0,035	<0,025				0,1				
Thallium ¹¹⁾	µg/l	-	<0,06	<0,06				0,2 (0,3)				
Zink	µg/l	-	37	<30				100 (210)	150	160	840	1600
Einstufung gem. Ersatzbaustoffverordnung Anlage 1, Tabelle 3		> BM-F3	BM-F1	BM-F1								

Legende:
n./n. nicht nachweisbar; n.b. bei nebenstehender Bestimmungsgrenze (Prüfbericht) nicht quantifizierbar.
fett markierte Werte = Überschreitung BM-0/BG-0
Messwerte in schwarzer Schrift <!= BM-0/BG-0
Messwerte in blauer Schrift = BM-0*/BG-0*
Messwerte in grüner Schrift = BM-F0*/BG-F0*
Messwerte in dunkelgrüner Schrift = BM-F1/BG-F1
Messwerte in orangener Schrift = BM-F2/BG-F2
Messwerte in roter Schrift = BM-F3/BG-F3
Messwerte in dunkelroter Schrift > BM-F3/BG-F3

1) 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 werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BG-0 Sand erfüllen die werbebezogenen 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 werbebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

2) 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.

3) Die Eluatwerte in der Materialklasse BM-0*/BG-0* sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert für BM-0/BG-0 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₆ und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₆ für BM-0/BG-0 überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von ≥ 0,5 %.

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

5) Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

6) 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.

7) Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.

8) PAK₁₆: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

9) PAK₁₆ stellvertretend für die Gruppe der polzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der US-amerikanischen Umweltbehörde, Environmental Protection Agency (EPA), 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylene, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenz[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3- cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.

10) Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

11) Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/BG-F1, BM-F2/BG-F2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.

Einstufung der untersuchten Bodenproben nach den Vorsorgewerten der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, 2021) Anlage 1, Tabelle 1 und 2 sowie den Prüfwerten der BBodSchV Anlage 2, Tabelle 1 und 3

Parameter	Einheit	BK1 /E2 (0,6-1,2m)	BK2 /E3 (0,7-1,0m)	BK3 /E2 (1,0-2,5m)			
Probenahmedatum		31.01.20245	31.01.2024	31.01.2024			
Hauptbodenart Feinboden gem. KA5		Schluff	Sand	Sand			
Trockenrückstand	%	42,2	94,6	98,8			
TOC	%	17,2	0,14	<0,1			
Feststoff					Vorsorgewerte gemäß BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 und 2 ¹⁾		
Anorganische Stoffe					Sand ²⁾	Lehm / Schluff ²⁾	Ton ²⁾
Arsen (As)	mg/kg TR	2,1	9,8	<0,8	10	20	20
Blei (Pb) ³⁾	mg/kg TR	12	5	3	40	70	100
Cadmium (Cd) ⁴⁾	mg/kg TR	<0,13	<0,13	<0,13	0,4	1	1,5
Chrom _{gesamt} (Cr)	mg/kg TR	15	8	6	30	60	100
Kupfer (Cu)	mg/kg TR	4	5	4	20	40	60
Nickel (Ni) ⁵⁾	mg/kg TR	6	5	4	15	50	70
Quecksilber (Hg)	mg/kg TR	0,06	<0,05	<0,05	0,2	0,3	0,3
Thallium (Tl)	mg/kg TR	0,2	0,2	0,5	0,5	1	1
Zink (Zn) ⁶⁾	mg/kg TR	10	80	52	60	150	200
Organische Stoffe					TOC-Gehalt ≤ 4 %		
Polychlorierte Biphenyle PCB ₆ und PCB-118 ⁸⁾	mg/kg TR	-	<0,010	<0,010	0,05		
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	<0,050	<0,010	0,3		
PAK ₁₆ ⁹⁾	mg/kg TR	-	<1,0	<1,0	3		
Organische Stoffe					TOC-Gehalt > 4 % bis 9 % ⁷⁾		
Polychlorierte Biphenyle PCB ₆ und PCB-118 ⁸⁾	mg/kg TR	<0,010	-	-	0,1		
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	<0,020	-	-	0,5		
PAK ₁₆ ⁹⁾	mg/kg TR	<1,0	-	-	5		
Eluat					Prüfwerte gemäß BBodSchV Anl. 2, Tab. 1 und Tabelle 3		
Anorganische Stoffe					Prüfwerte bei TOC-Gehalt < 0,5 %		
pH-Wert		-	8,4	7,9			
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	-	228	62			
Arsen (As)	µg/l	-	12,2	<2,5	15		
Blei (Pb)	µg/l	-	2	<1	45		
Cadmium (Cd)	µg/l	-	<0,25	<0,25	4		
Chrom (gesamt)	µg/l	-	<1,0	<1,0	50		
Kupfer (Cu)	µg/l	-	<5	<5	50		
Nickel (Ni)	µg/l	-	<5	<5	40		
Quecksilber (Hg)	µg/l	-	0,035	<0,025	1		
Zink (Zn)	µg/l	-	37	<30	600		
Cyanide (gesamt)	µg/l	-	-	-	50		
Cyanide leicht freisetzbar	µg/l	-	-	-	10		
Anorganische Stoffe					Prüfwerte bei TOC-Gehalt ≥ 0,5 %		
pH-Wert		6,1	-	-			
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	746	-	-			
Arsen (As)	µg/l	-	-	-	25		
Blei (Pb)	µg/l	-	-	-	85		
Cadmium (Cd)	µg/l	-	-	-	7,5		
Chrom (gesamt)	µg/l	-	-	-	50		
Kupfer (Cu)	µg/l	-	-	-	80		
Nickel (Ni)	µg/l	-	-	-	60		
Quecksilber (Hg)	µg/l	-	-	-	1		
Zink (Zn)	µg/l	-	-	-	600		
Cyanide (gesamt)	µg/l	-	-	-	50		
Cyanide leicht freisetzbar	µg/l	-	-	-	10		
Organische Stoffe							
Kohlenwasserstoffe C10 - C40 (GC)	µg/l	-	-	-	200		
Polychlorierte Biphenyle PCB ₆ und PCB-118	µg/l	-	<0,0030	<0,0030	0,01		
PAK ₁₅ ohne Naphtalin	µg/l	-	0,11	0,39	0,2		
Naphtalin	µg/l	-	<0,050	0,26	2		
Einstufung gem. BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 und 2 (Vorsorgewerte)		< Vorsorgewerte	> Vorsorgewerte	< Vorsorgewerte			
Einstufung gem. BBodSchV Anl. 2 Tab.1 (Prüfwerte)		-	< Prüfwerte	> Prüfwerte			

Legende:

n.n. nicht nachweisbar; n.b. bei nebenstehender Bestimmungsgrenze (Prüfbericht) nicht quantifizierbar

orange markierte Werte = Überschreitung des Vorsorgewertes gem. BBodSchV Anl. 1 Tab. 1 und 2 oder des Prüfwertes

1) 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.

2) 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.

3) 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.

4) 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.

5) 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 für die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

6) 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 für die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

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

8) Summe aus PCB₆ und PCB-118: stellvertretend für die Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) werden für PCB-Gemische sechs Leit-Kongenerer nach Ballschmiter (PCB-Nummer 25, 52, 101, 120, 153, 180) sowie PCB-118 untersucht.

9) 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]perylen, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Debenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalen, Naphthyl, Phenanthren, Pyrene, Benzo[e]pyren, Benzo[a]fluoranthren, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylen, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Debenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalen, Naphthyl, Phenanthren, Pyrene.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

IFB EIGENSCHENK GMBH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf

Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag 3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. 395087 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 13.03.2024
Probenahme 31.01.2024
Probenehmer Auftraggeber (T. Pompl, IFB Eigenschenk GmbH)
Kunden-Probenbezeichnung BK1 /E2 (0,6-1,2m)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	96,8	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,80	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	42,2	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	57,8			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	17,2	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,70 ^{pe)}	0,7		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	2,1	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	12	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	15	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	4	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	6	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	10	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Naphthalin	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10 (+) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,020 (NWG) ^{pe)}	0,1		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "pe)" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 03.04.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag

3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Analysennr.

395087 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

BK1 /E2 (0,6-1,2m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,010^{pe)}	0,01	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. Ersatzbaustoffv	mg/kg	0,035^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm					DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	<0,1	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		18,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			6,1	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		746	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l		33^{m)}	10	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Trübung (NTU)	NTU		160	0,1	DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Seite 2 von 3

Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530106** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395087** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BK1 /E2 (0,6-1,2m)**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027-1 : 2016-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.03.2024

Ende der Prüfungen: 21.03.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.



AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

IFB EIGENSCHENK GMBH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf

Datum 03.04.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag 3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. 395091 Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang 13.03.2024
Probenahme 31.01.2024
Probenehmer Auftraggeber (T. Pompl, IFB Eigenschenk GmbH)
Kunden-Probenbezeichnung BK2 /E3 (0,7-1,0m)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	59,4	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,70	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,6	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	5,4			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	0,14	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,8	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	5	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	8	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	5	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	5	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	80	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,15	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,12	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,052	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765) 93996-28
www.agrolab.de



Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag 3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. 395091 Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung BK2 /E3 (0,7-1,0m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (52)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (101)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (118)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (138)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (153)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB (180)	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	<0,100	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	100 x)	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		20,5	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,4	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		228	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO4)	mg/l		3,4	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l		12,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l		2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l		<0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l		<1,0	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l		<5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l		0,035	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l		<0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l		37	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU		88	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
PCB (28)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (52)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (101)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (118)	µg/l		<0,00030 (NWG)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (138)	µg/l		<0,0020 wf)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (153)	µg/l		<0,0020 wf)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB (180)	µg/l		<0,0020 wf)	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l		0,0030 #5)	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l		<0,0030 x)	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
1-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09
2-Methylnaphthalin	µg/l		<0,010 (+)	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 4
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530106** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395091** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BK2 /E3 (0,7-1,0m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	<0,0080 (NWG) ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,022	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,14 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,11 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

w) Die Wiederfindung eines oder mehrerer internen Standards liegen bei vorliegender Probe bei <50%, jedoch >10%. Es ist somit eine erhöhte Messunsicherheit zu erwarten.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<... (NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<... (+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530106** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395091** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BK2 /E3 (0,7-1,0m)**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.03.2024

Ende der Prüfungen: 30.03.2024 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

IFB EIGENSCHENK GMBH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf

Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
395092 Bodenmaterial/Baggergut
13.03.2024
31.01.2024
Auftraggeber (T. Pompl, IFB Eigenschenk GmbH)
BK3 /E2 (1,0-2,5m)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	18,3	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	5,90	0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	98,8	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	1,2			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<0,8	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	3	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,13	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	6	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	4	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	4	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,5	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	52	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 03.04.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag

3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Analysennr.

395092 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

BK3 /E2 (1,0-2,5m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<1,0 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<1,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	<0,010 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm				DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° <0,100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° 100 ^{x)}	0,1	Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°		DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	62	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,5	2	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	<2,5	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	<1,0	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	4,9	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,13	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	0,058	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	0,067	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

Datum 03.04.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag

3530106 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Analysennr.

395092 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

BK3 /E2 (1,0-2,5m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Acenaphthylen	µg/l	0,012	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Acenaphthen	µg/l	0,048	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoren	µg/l	0,037	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Phenanthren	µg/l	0,12	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Anthracen	µg/l	0,020	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,081	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,051	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,26 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. Ersatzbaustoffv	µg/l	0,39 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,26	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,39 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<...(+) " in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Datum 03.04.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530106** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395092** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **BK3 /E2 (1,0-2,5m)**

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Beginn der Prüfungen: 14.03.2024

Ende der Prüfungen: 22.03.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

IFB EIGENSCHENK GMBH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag 3530107 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. 395104 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.03.2024
Probenahme 31.01.2024
Probenehmer Auftraggeber (T. Pompl, IFB Eigenschenk GmbH)
Kunden-Probenbezeichnung BK1 / D1 (0,0-0,2m)
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

Einheit Ergebnis DepV 03/16 Anh.3 DepV 03/16 Anh.3 DepV 03/16 Anh.3 DepV 03/16 Anh.3
Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	0,80					0,001
Trockensubstanz	%	°	83,7					0,1
Glühverlust	%		2,3	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,09	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		110	<=500				50
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg		<0,25 ^{hb)}					0,25
Acenaphthylen	mg/kg		0,28 ^{hb)}					0,25
Acenaphthen	mg/kg		<0,25 ^{hb)}					0,25
Fluoren	mg/kg		<0,25 ^{hb)}					0,25
Phenanthren	mg/kg		1,7 ^{hb)}					0,25
Anthracen	mg/kg		0,44 ^{hb)}					0,25
Fluoranthren	mg/kg		5,9 ^{hb)}					0,25
Pyren	mg/kg		4,3 ^{hb)}					0,25
Benzo(a)anthracen	mg/kg		2,5 ^{hb)}					0,25
Chrysen	mg/kg		3,1 ^{hb)}					0,25
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		5,5 ^{hb)}					0,25
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		1,6 ^{hb)}					0,25
Benzo(a)pyren	mg/kg		3,0 ^{hb)}					0,25
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,64 ^{hb)}					0,25
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		2,2 ^{hb)}					0,25
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		1,9 ^{hb)}					0,25
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		33 ^{x)}	<=30				
Benzol	mg/kg		<0,05					0,05
Toluol	mg/kg		<0,05					0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 25.03.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag

3530107 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Analysennr.

395104 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BK1 / D1 (0,0-0,2m)

DepV

03/16

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0

Tab.2 DK I

Tab.2 DK II

Tab.2 DK III

Best.-Gr.

m,p-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
Cumol	mg/kg	<0,1					0,1
Styrol	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
PCB (28)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (52)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (101)	mg/kg	0,008					0,005
PCB (118)	mg/kg	<0,005					0,005
PCB (138)	mg/kg	0,029					0,005
PCB (153)	mg/kg	0,020					0,005
PCB (180)	mg/kg	0,022					0,005
PCB-Summe	mg/kg	0,08 ^{x)}	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,5					0
pH-Wert		8,1	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	24					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	296	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	8,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,0025
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	0,008	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,003	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,003
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	12,4	<=50	<=50	<=80	<=100	1

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530107** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysenr. **395104** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK1 / D1 (0,0-0,2m)**

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 14.03.2024

Ende der Prüfungen: 25.03.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift

Seite 3 von 4

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530107** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395104** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK1 / D1 (0,0-0,2m)**
gültig.

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

IFB EIGENSCHENK GMBH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag 3530107 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. 395105 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.03.2024
Probenahme 31.01.2024
Probenehmer Auftraggeber (T. Pompl, IFB Eigenschenk GmbH)
Kunden-Probenbezeichnung BK2 / E1 (0,15-0,3m)
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

Einheit

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Anh.3
Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	2,60					0,001
Trockensubstanz	%	°	95,5					0,1
Glühverlust	%		0,5	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,16	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500				50
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.	<=30				
Benzol	mg/kg		<0,05					0,05
Toluol	mg/kg		<0,05					0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05					0,05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 1 von 4
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 25.03.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag

3530107 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Analysennr.

395105 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BK2 / E1 (0,15-0,3m)

DepV

03/16

DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	Anh.3
Anh.3	Anh.3	Anh.3	Tab.2 DK
Ergebnis Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	III

Best.-Gr.

Einheit	Ergebnis	Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	III	Best.-Gr.
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005				0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,9					0
pH-Wert		7,8	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	95					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	23	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,0025
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,003	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,003
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	<1,0	<=50	<=50	<=80	<=100	1

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Seite 2 von 4

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530107** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395105** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK2 / E1 (0,15-0,3m)**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 14.03.2024

Ende der Prüfungen: 22.03.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530107** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysenr. **395105** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK2 / E1 (0,15-0,3m)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH, Dr.-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

IFB EIGENSCHENK GMBH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag 3530107 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. 395106 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.03.2024
Probenahme 31.01.2024
Probenehmer Auftraggeber (T. Pompl, IFB Eigenschenk GmbH)
Kunden-Probenbezeichnung BK3 / D1 (0,0-0,4m)
Rückstellprobe Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung Keine
Probenahmeprotokoll Nein

Einheit

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3
Anh.3 Anh.3 Anh.3 Tab.2 DK
Ergebnis Tab.2 DK 0 Tab.2 DK I Tab.2 DK II III Best.-Gr.

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	1,23					0,001
Trockensubstanz	%	°	81,3					0,1
Glühverlust	%		4,8	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		2,04	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		58	<=500				50
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		0,49					0,05
Anthracen	mg/kg		0,14					0,05
Fluoranthren	mg/kg		1,8					0,05
Pyren	mg/kg		1,3					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,91					0,05
Chrysen	mg/kg		1,2					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		1,6					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,70					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,88					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		0,20					0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,62					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,55					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		10 x)	<=30				
Benzol	mg/kg		<0,05					0,05
Toluol	mg/kg		<0,05					0,05
Ethylbenzol	mg/kg		<0,05					0,05

Seite 1 von 4

AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 25.03.2024

Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag

3530107 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Analysennr.

395106 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

BK3 / D1 (0,0-0,4m)

DepV

03/16

DepV 03/16 DepV 03/16 DepV 03/16 Anh.3

Anh.3

Anh.3

Anh.3

Tab.2 DK

III

Best.-Gr.

Einheit

Ergebnis Tab.2 DK 0

Tab.2 DK I

Tab.2 DK II

Tab.2 DK III

<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005					0,005
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,0					0
pH-Wert		7,6	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	48					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	8,1	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,0025	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,0025
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	0,002	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,001
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,001
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,003	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,003
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	2,4	<=50	<=50	<=80	<=100	1

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

Seite 2 von 4

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530107** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysenr. **395106** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK3 / D1 (0,0-0,4m)**

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Anmerkung zur Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12:

Für die Messung wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 14.03.2024

Ende der Prüfungen: 25.03.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

Datum 25.03.2024
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3530107** 2024-0187, 3240269 St. 2132 Lückenschluss Dampfsäge
Analysennr. **395106** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **BK3 / D1 (0,0-0,4m)**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) Summe BTX PCB-Summe

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 : Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) Kohlenwasserstoffe C10-C40

DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A : Trockensubstanz

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

DIN EN 15936 : 2012-11 : Kohlenstoff(C) organisch (TOC)

DIN ISO 18287 : 2006-05 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo(a)anthracen
Chrysen Benzo(b)fluoranthren Benzo(k)fluoranthren Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylene
Indeno(1,2,3-cd)pyren

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Masse Laborprobe

LAGA KW/04 : 2019-09 : Extrahierbare lipophile Stoffe

DIN EN 15308 : 2016-12 : PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138) PCB (153) PCB (180)

Eluat

DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO₄) Fluorid (F)

DIN EN ISO 10523 : 2012-04 : pH-Wert

DIN EN ISO 12846 : 2012-08 : Quecksilber (Hg)

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Antimon (Sb) Arsen (As) Barium (Ba) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Molybdän (Mo)
Nickel (Ni) Selen (Se) Zink (Zn)

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

DIN EN 15216 : 2008-01 : Gesamtgehalt an gelösten Stoffen

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiesling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 1 von 3

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

25.03.2024

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☒ ☐ siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☒ ☐
inerte Fremdanteile ☒ ☐ Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion ☐ ☒
Zerkleinerung durch Backenbrecher ☒ ☐
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☒ ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm ☒ ☐ siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung ☐ ☒

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen ☐ ☒
Kegeln und Vierteln ☒ ☐
Rotationsteiler ☒ ☐
Riffelteiler ☒ ☐
Cross-riffling ☒ ☐
Rückstellprobe ☐ ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung ☒ ☐
Trocknung 105°C ☒ ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung ☐ ☒
Gefriertrocknung ☒ ☐
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen ☐ ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden ☒ ☐

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiesling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 2 von 3

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

25.03.2024

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☐ nein ☒ ja ☐ siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☐ nein ☒ ja ☐
inerte Fremdanteile ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion ☐ nein ☐ ja ☒
Zerkleinerung durch Backenbrecher ☐ nein ☒ ja ☐
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm ☐ nein ☒ ja ☐ siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen ☐ nein ☐ ja ☒
Kegeln und Vierteln ☐ nein ☒ ja ☐
Rotationsteiler ☐ nein ☒ ja ☐
Riffelteiler ☐ nein ☒ ja ☐
Cross-riffling ☐ nein ☒ ja ☐
Rückstellprobe ☐ nein ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung ☐ nein ☒ ja ☐
Trocknung 105°C ☐ nein ☒ ja ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung ☐ nein ☐ ja ☒
Gefriertrocknung ☐ nein ☒ ja ☐
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen ☐ nein ☐ ja ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden ☐ nein ☒ ja ☐

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

Dr.-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiesling,
MF-04268-DE

Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

Seite 3 von 3

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

25.03.2024

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor ☒ ☐ siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung ☒ ☐
inerte Fremdanteile ☒ ☐ Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)
Analyse Gesamtfraktion ☐ ☒
Zerkleinerung durch Backenbrecher ☒ ☐
Siebung:

Analyse Siebdurchgang < 2 mm ☒ ☐ Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm ☒ ☐ siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung ☐ ☒

Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen ☐ ☒
Kegeln und Vierteln ☒ ☐
Rotationsteiler ☒ ☐
Riffelteiler ☒ ☐
Cross-riffling ☒ ☐
Rückstellprobe ☐ ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben

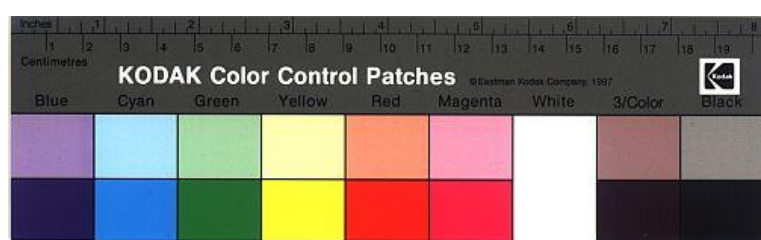
Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
chem. Trocknung ☒ ☐
Trocknung 105°C ☒ ☐ (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
Lufttrocknung ☐ ☒
Gefriertrocknung ☒ ☐
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
mahlen ☐ ☒ (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
schneiden ☒ ☐

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

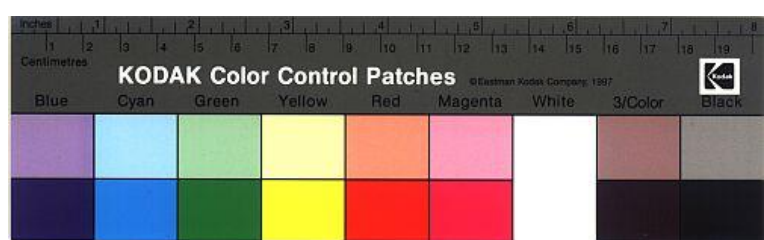
BV: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Bohrung BK 1



BV: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Bohrung BK 2



BV: St 2132 Lückenschluss Dampfsäge

Bohrung BK 3

