eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT

GEOTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr.	3220944
Projekt Nr.	2022-1317
KUNDE:	Gemeinde Weihmichl Am Rathaus 6 84095 Furth
BAUMAßNAHME:	Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
GEGENSTAND:	Baugrunduntersuchung
ORT, DATUM:	Deggendorf, den 31.08.2022

Dieser Bericht umfasst 34 Seiten, 7 Tabellen und 4 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.
Die Proben werden ohne besondere Absprache nicht aufbewahrt.

IFB Eigenschenk GmbH
Mettener Straße 33
DE 94469 Deggendorf
Tel. +49 991 37015-0
Fax +49 991 33918
mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

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

Registergericht:
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

Standorte:
IFB Hamburg
IFB Landshut
IFB München
IFB Regensburg
IFB Eigenschenk + Partner GmbH Pesterwitz

Ein Unternehmen von BKW Engineering

Inhaltsverzeichnis:

1 VORGANG 5
1.1 Auftrag 5
1.2 Fragestellung 5
1.3 Projektbezogene Unterlagen 6

2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSBEREICHES 6
2.1 Geplante Baumaßnahme 6
2.2 Geomorphologische Situation 6
2.3 Geologische Verhältnisse 7

3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN 7
3.1 Ortsbegehung 7
3.2 Baugrundaufschlüsse 7
3.3 Bodenmechanische Laboruntersuchungen 8
3.4 Chemische Analysen 9

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE 9
4.1 Beschreibung der Schichtenfolge 9
4.2 Ergebnisse der Rammsondierungen 10
4.3 Ergebnisse der Laborversuche 11
4.3.1 Wassergehalt und Konsistenzgrenzen 11
4.3.2 Korngrößenverteilung 12
4.4 Hydrologische Verhältnisse 12

5 BEWERTUNG DER GEOTECHNISCHEN BEFUNDE 13
5.1 Beurteilung der Baugrundverhältnisse 13
5.2 Bodenmechanische Kennwerte 14
5.3 Eigenschaften und Kennwerte für Erdarbeiten (Homogenbereiche) 15
5.4 Bewertung der Erdbebentätigkeit 17

6 ALTLASTENUNTERSUCHUNG 17
6.1 Grenzwertbetrachtung 17
6.2 Bewertungsgrundlagen Schutzgüter 17
6.3 Bewertungsgrundlagen Entsorgung 20
6.3.1 Allgemeines zur Entsorgung von Abfällen 20

6.3.2 LAGA M20 ... 21
6.3.3 Leitfaden Verfüllung ... 22
6.3.4 Deponieverordnung ... 23
6.3.5 Stufen- und Zuordnungswerte ... 24
6.4 Interpretation der Untersuchungsergebnisse ... 26
6.4.1 Einstufung der Untersuchungsergebnisse ... 26
6.4.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse ... 26

7 FOLGERUNGEN FÜR DEN KANALBAU ... 28
7.1 Rahmenbedingungen ... 28
7.2 Aushub und Wiederverwendbarkeit ... 28
7.3 Grabenverbau und Wasserhaltung ... 28
7.4 Auflager ... 29
7.5 Wiederverfüllung ... 29

8 FOLGERUNGEN FÜR DEN STRAßENBAU ... 30
8.1 Rahmenbedingungen ... 30
8.2 Herstellung des Oberbaues ... 30
8.3 Ertüchtigung des Untergrundes ... 31
8.4 Versickerung ... 32

9 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN ... 32
9.1 Beweissicherung ... 32
9.2 Altlasten ... 33
9.3 Baubegleitende Überwachung ... 33

10 SCHLUSSBEMERKUNGEN ... 33

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:	Zeichnerische Darstellung der Erkundungsergebnisse
Anlage 2.1:	Bodenprofile
Anlage 2.2:	Rammdiagramme
Anlage 3:	Schichtenverzeichnisse und Kopfblätter
Anlage 3.1:	Schichtenverzeichnisse der Bodenaufschlüsse
Anlage 3.2:	Kopfblätter zu Rammsondierungen
Anlage 4:	Laboruntersuchungen
Anlage 4.1:	Bodenmechanische Laboruntersuchungen
Anlage 4.2:	Chemische Laboruntersuchungen

Tabellen:

Tabelle 1:	Ansatzhöhen/Endteufen	8
Tabelle 2:	Wassergehalt und Konsistenzgrenzen	11
Tabelle 3:	Korngrößenverteilung	12
Tabelle 4:	Bodenklassifizierung	13
Tabelle 5:	Vereinfachtes Baugrundmodell	13
Tabelle 6:	Bodenmechanische Kennwerte	14
Tabelle 7:	Eigenschaften und Kennwerte von Böden	16
Tabelle 8:	Stufen- und Zuordnungswerte Altlastbeurteilung Feststoffe	24
Tabelle 9:	Stufen- und Zuordnungswerte Altlastbeurteilung Grundwasser u. Eluat	25

Abbildungen:

Abbildung 1:	Ort der Probenahme und Ort der Beurteilung	19

1 VORGANG

1.1 Auftrag

Die Gemeinde Weihmichl plant die Erschließung des Siedlungsgebietes „Nördlicher Weinberg“ in Weihmichl.

Mit Schreiben vom 17.06.2022 wurde die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines geotechnischen Gutachtens einschließlich der Durchführung von Feld- und Laboruntersuchungen beauftragt. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot der IFB Eigenschenk GmbH vom 26.04.2022 in Verbindung mit dem Werkvertrag.

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 Straßen- und Kanalbau ergeben,

⇒ welche ergänzenden Hinweise für den Baubetrieb notwendig werden,

⇒ welche Versickerungsmöglichkeiten auf dem Grundstück bestehen.

1.3 Projektbezogene Unterlagen

Für die Ausarbeitung dieses Gutachtens standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

[1] Bebauungsplan, ohne weitere Angaben

2 BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSBEREICHES

2.1 Geplante Baumaßnahme

Die Gemeinde Weihmichl, plant die Erschließung des Siedlungsgebietes Nördlicher Weinberg in Weihmichl. Hierfür sind Straßen- und Kanalarbeiten 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 in der Gemeinde Weihmichl. Weihmichl ist eine Gemeinde im niederbayerischen Landkreis Landshut. Die Gemeinde ist Mitglied der Verwaltungsgemeinschaft Furth.

Der Untersuchungsstandort befindet sich etwa 2,5 km nordöstlich des Marktplatzes von Furth sowie etwa 250 m südlich vom Edenlander Bach.

Das Untersuchungsgebiet ist derzeit unbebaut.

Nach dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege befindet sich auf den Untersuchungsgrundstücken kein Bodendenkmal.

2.3 Geologische Verhältnisse

Nach der digitalen geologischen Karte von Bayern 1 : 25.000 stehen am Untersuchungsstandort Ablagerungen der oberen Süßwassermolasse aus dem Miozän an. Diese gehören zur Nördlichen Vollschotter-Abfolge und bestehen aus einem Kies sowie bereichsweise aus Schluffen und Mergel.

3 DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

3.1 Ortsbegehung

Bei Beginn der Aufschlussarbeiten wurde eine Ortsbegehung des Standorts und seiner Umgebung durch den Bohrmeister durchgeführt.

3.2 Baugrundaufschlüsse

Die vorliegende Untersuchung soll die Beurteilung der Ausführbarkeit voraussehbarer Varianten der Gründung und der Baudurchführung zulassen. Deshalb wurde Art und Umfang entsprechend einer Hauptuntersuchung nach DIN 4020 festgelegt.

Es wurde folgendes Untersuchungsprogramm festgelegt:

- 3 Rammkernbohrungen (RKB) bis 4 m unter Geländeoberkante
- 3 Sondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH – dynamic probing heavy) nach DIN EN ISO 22476-2 bis 4 m unter Geländeoberkante

Die Felderkundungen fanden am 05.07.2022 statt. Da das GPS-Gerät defekt war, konnten die Bohrungen nicht eingemessen werden.

Die Ansatzpunkte gehen aus dem Lageplan der Anlage 1 hervor.

Tabelle 1: Ansatzhöhen/Endteufen

Erkundungsart	Endteufe [m unter GOK]
RKB 1	4,00
RKB 2	4,00
RKB 3	4,00
DPH 1	4,00
DPH 2	4,00
DPH 3	4,00

GOK: Geländeoberkante

Eine Darstellung der Aufschlüsse als Bodenprofile nach DIN 4023 ist in Anlage 2 gemeinsam mit den Rammdiagrammen aufgetragen. Die zugehörigen Schichtenverzeichnisse und Kopfblätter 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:

- 3 Bestimmungen des Wassergehaltes nach DIN 18 121
- 3 Bestimmungen der Konsistenzgrenzen nach DIN 18 122
- 1 Bestimmung der Korngrößenverteilung durch kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18 123
- 2 Bestimmungen der Korngröße durch kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN 18 123

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:

- Sechs Analysen gemäß LAGA M20 jeweils aus der Fraktion < 2 mm

4 UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 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

Die oberste erkundete Einheit bildet Oberboden in Form schwach kiesiger, sandiger Schluffe mit organischen Beimengungen (Pflanzenreste). Die Konsistenz des Oberbodens ist steif, seine Farbe ist dunkelbeige.

Homogenbereich 1 – Auffüllungen

In der Bohrung RKB 3 stehen anthropogene Auffüllungen an. Diese werden als stark schluffiger, sandiger Kies angesprochen. Es wurden organische Beimengungen erkundet. Die Kiese werden als trocken beschrieben und weisen eine dunkelbraune bis hellbraune Färbung auf.

Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine große Scherfestigkeit und eine gute Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist klein.

Homogenbereich 2 – Kiese

Im Liegenden des Oberbodens und der Auffüllungen stehen schwach schluffige bis stark schluffige Kiese in RKB 2 und RKB 3 bis zur Erkundungsendtiefe an. Diese Böden werden als erdfeucht beschrieben und weisen eine hellbraune Färbung sowie eine kantengerundete Kornform auf.

Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine große bis sehr große Scherfestigkeit und eine gute bis sehr gute Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist sehr klein.

Homogenbereich 3 – Tone

In der Bohrung RKB 1 stehen unter einer geringmächtigen Kieslage bindige Böden an. Diese werden als schluffiger Ton angesprochen. Die Konsistenz der Böden ist steif bis halbfest, ihre Farbe ist hellbeige bis hellbraun.

Es wird darauf hingewiesen, dass die Konsistenz der angetroffenen Böden veränderlich ist und vom Wassergehalt abhängig ist. Der Wassergehalt der Böden kann jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. So kann eine Erhöhung des Wassergehaltes durch Wasserzutritt oder dynamische Belastung die Konsistenz deutlich verschlechtern, dabei ist eine Verschlechterung zu breiiger oder flüssiger Konsistenz nicht auszuschließen.

Die Böden dieses Homogenbereiches besitzen eine mäßige Scherfestigkeit und eine mäßige bis schlechte Verdichtungsfähigkeit. Ihre Zusammendrückbarkeit ist groß.

4.2 Ergebnisse der Rammsondierungen

Zur indirekten Bestimmung der Lagerungsdichten bzw. Konsistenzen sowie zur Erkundung des Ramm- und Bohrverhaltens wurden drei Sondierungen mit der schweren Rammsonde nach DIN EN ISO 22476-2 abgeteuft. Dabei stellt die Schlagzahl pro 10 cm Eindringtiefe über die gesamte Sondierstrecke ein interpretierbares Maß der Lagerungsdichte dar. Ebenso können Rückschlüsse auf Mantelreibungswerte, Spitzendruckwerte und Schichtgrenzen gezogen werden.

Mit der durchgeführten Sondierung DPH 1 wurden bis zur Erkundungsendtiefe Schlagzahlen < 7 gemessen. Dies bestätigt im Wesentlichen das Vorhandensein der bindigen Böden des Homogenbereiches 3.

Mit den durchgeführten Sondierungen DPH 2 und DPH 3 wurden bis zur Erkundungsendtiefe Schlagzahlen < 15 gemessen. Die angetroffenen Kiese des Homogenbereiches 2 sind mitteldicht gelagert.

4.3 Ergebnisse der Laborversuche

4.3.1 Wassergehalt und Konsistenzgrenzen

An bindigen Bodenschichten wurden die Konsistenzgrenzen bestimmt und dabei die Plastizität sowie der natürliche Wassergehalt ermittelt. Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Wassergehalt und Konsistenzgrenzen

Homogen-bereich	Probenbe-zeichnung	Tiefe [m]	Boden-ansprache und Konsistenz	w [%]	w_L [%]	I_P	I_C	DIN 18 196
3/Tone	RKB1/D4	1,1 – 2,5	Ton, schwach schluffig	31,32	59,22	38,59	0,72	TA
1/Auffüllungen	RKB2/D2	0,5 – 0,7	Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig	15,98	48,58	31,97	0,81	TM
2/Kiese	RKB1/D2	0,5 – 0,9	Kies, sandig, schwach schluffig	5,4	-	-	-	-
2/Kiese	RKB2/D3	0,7 – 1,4	Kies, stark sandig, schluffig	9,0	-	-	-	-
H2 Kiese	RKB3/D2	0,4 – 1,1	Sand und Kies, schwach schluffig	8,5	-	-	-	-

w: Wassergehalt
w_L: Fließgrenze
I_C: Konsistenzzahl
Ip: Plastizitätszahl

4.3.2 Korngrößenverteilung

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

Tabelle 3: Korngrößenverteilung

Homogen-bereich	Probenbe-zeichnung	Tiefe [m]	DIN 18 196	Anteil < 0,063 mm	C_U	C_c	Körnungs-verlauf
2/Kiese	RKB1/D2	0,5 – 0,9	GU/GT	11,7	-	-	-
2/Kiese	RKB2/D3	0,7 – 1,4	GU*/GT*	16,0	-	-	-
2/Kiese	RKB3/D2	0,4 – 1,1	GU/GT	12,9	-	-	-

C_U: Ungleichförmigkeitszahl
C_C: Krümmungszahl

4.4 Hydrologische Verhältnisse

Mit den durchgeführten Erkundungen wurde weder Grundwasser noch Schichtenwasser angetroffen. Bei den vorliegenden Böden ist nicht mit Grundwasser in bauwerksrelevanter Tiefe zu rechnen.

Nach der hydrogeologischen Karte (HK 100) liegen die tertiären Grundwassergleichen am Untersuchungsstandort bei 420 bis 425 m ü. NHN.

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 4: Bodenklassifizierung

Homogenbereich	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse nach DIN 18 300 (2012)	Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17
0/Oberboden	OU/OT	1	F2
1/Auffüllungen	[GU*/GT*]	4	F3
2/Kiese	SU/ST/GU/GT/SU*/ ST*/GU*/GT*/GI/GW	3, 4	F1 – F3
3/Tone	TL/TM/TA	4, 5	F3

Als wesentliches Ergebnis kann ein vereinfachtes Berechnungsmodell des Baugrundes ausgearbeitet werden. Die Vereinfachung bezieht sich dabei auf die geometrischen Annahmen über den Schichtenaufbau und -verlauf sowie auf die ähnlichen bodenmechanischen Baugrundeigenschaften.

Für das vorliegende Untersuchungsgrundstück ergibt sich folgendes Baugrundmodell:

Tabelle 5: Vereinfachtes Baugrundmodell

Homogenbereich	Unterhalb Kote [m u. GOK]	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Bautechnische Eignung als Baugrund für Gründungen
0/Oberboden	GOK	weich	nicht geeignet

Homogenbereich	Unterhalb Kote [m u. GOK]	Lagerungsdichte bzw. Konsistenz	Bautechnische Eignung als Baugrund für Gründungen
1/Auffüllungen	GOK	locker	nicht geeignet
2/Kiese	0,4…0,7	mitteldicht	gut geeignet
3/Tone	1,1	steif	geeignet

Die in der Tabelle angegebenen Höhen der Schichtgrenzen weisen Spannen auf. Bei geotechnischen Nachweisen ist jeweils die ungünstigste Schichtung des Baugrundes zu berücksichtigen. Dabei kann sich je nach Art der zu führenden Standsicherheits-, Verformungs- oder sonstigen Berechnung ein unterschiedliches Berechnungsprofil ergeben.

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).

Tabelle 6: Bodenmechanische Kennwerte

Homogen-bereich	Wichte erdfeucht γ [kN/m³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]	Winkel d. inneren Reibung φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Kohäsion, undräniert c_U [kN/m²]	Steifemodul E_s Erstbelastung für Laststufe 100 bis 200 kN/m² [MN/m²]	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]
1/Auffüllungen	16,5 - 19,5	8,5 - 10	30 - 35	0	-	25 - 65	$1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-11}$
2/Kiese	18 - 20	10 - 15	32,5 - 37,5	0	-	70 - 120	$5 \cdot 10^{-3}$ - $1 \cdot 10^{-6}$

Homogen-bereich	Wichte erdfeucht γ [kN/m³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]	Winkel d. inneren Reibung φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Kohäsion, undräniert c_U [kN/m²]	Steifemodul E_s Erstbelastung für Laststufe 100 bis 200 kN/m² [MN/m²]	Durchläs-sigkeits-beiwert k [m/s]
3/Tone	18 - 21[1)]	9,5 - 11[1)]	15 - 25	5 - 20[1)]	30 - 150[1)]	4 - 9[1)]	$1 \cdot 10^{-5}$ - $1 \cdot 10^{-10}$

1) konsistenzabhängig

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. Bei Nachweis des Grenzzustandes des Verlustes der Lagesicherheit, des Versagens durch hydraulischen Grundbruch und Aufschwimmen sind jedoch die jeweils ungünstigsten Werte anzusetzen.

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 7: Eigenschaften und Kennwerte von Böden

Homogen-bereich	Korn-größen-verteilung	Massenanteil [%]			Dichte ρ	Scherfestig-keit undräniert c_u	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	[Mg/m³]	[kN/m²]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	
1/Auffül-lungen	–[2)]	≤ 10[3)]	≤ 5[3)]	≤ 2[3)]	1,6 - 1,9[3)]	–[1)]	–[2)]	–[1)]	–[1)]	15 - 35[3)]	≤ 6[3)]	[GU*/ GT*]
2/Kiese	–[2)]	≤ 20[3)]	≤ 10[3)]	≤ 5[3)]	1,8 - 2,1[3)]	–[1)]	–[2]	–[1)]	–[1)]	35 - 65[3)]	≤ 3[3)]	SU/ST/ GU/GT/ SU*/ ST*/GU* /GT*/GI/ GW
3/Tone	–[2)]	≤ 5[3)]	≤ 2[3)]	0[3)]	1,8 - 2,1	30 - 150[3)]	10 - 25	2 - 30[3)]	75 - 100	–[1)]	≤ 6[3)]	TL/TM/ TA

1) Bei Böden dieser Art keine Angabe möglich

2) Mit den vorliegenden Feld- und Laboruntersuchungen nicht ermittelt

3) Abgeschätzt nach Erfahrungswerten

5.4 Bewertung der Erdbebentätigkeit

Der Untersuchungsstandort liegt nach DIN EN 1998-1/NA in keiner Erdbebenzone bzw. in der Erdbebenzone 0 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 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.

Zur Bewertung der Untersuchungsergebnisse wird deshalb das LfW Merkblatt 3.8/1 vom 30.10.2001 des Bay. Landesamtes für Wasserwirtschaft herangezogen. Dieses Merkblatt hat den Titel „Untersuchung und Bewertung von Altlasten, schädlichen Bodenveränderungen und Gewässerverunreinigungen – Wirkungspfad Boden-Gewässer“.

Das Merkblatt gibt Hinweise für die Untersuchung und Bewertung des Wirkungspfades Boden-Gewässer bei Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen nach dem bundeseinheitlichen Bodenschutzrecht sowie für die Untersuchung und Bewertung von Gewässerverunreinigungen nach landesspezifischem Wasserrecht. Damit werden in fachlicher Hinsicht die Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes, der Bundesbodenschutzverordnung, des Bayerischen Bodenschutzgesetzes und der Bayerischen Bodenschutzverwaltungsverordnung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer sowie die Regelungen des BayWG für Gewässerverunreinigungen konkretisiert.

Für die Bewertung analytisch-chemischer Befunde von Bodenuntersuchungen bildet ein zweistufiges Wertesystem die Grundlage. Die Hilfswerte für Boden dienen zur Immissionsabschätzung und damit zur Sickerwasserprognose. Sie werden als Entscheidungshilfe für die Gefährdungsabschätzung herangezogen. Bei einigen anorganischen Stoffen haben die Hilfswerte 2 vor allem eine analysensteuernde Funktion für die weitergehenden Untersuchungen. Anders als bei den Prüf- und Stufenwerten kann die Überschreitung von Hilfswerten keine unmittelbare Grundlage für die Anordnung von Untersuchungen oder (Sanierungs-)Maßnahmen sein.

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

Hierbei wird zwischen dem Entstehungsort der Verunreinigung (Ort der Probenahme) und dem Eintrittsort in die gesättigte Bodenwasserzone (Ort der Beurteilung) unterschieden, wie die nachfolgende Abbildung aus dem LfW-Merkblatt 3.8/1 verdeutlicht.

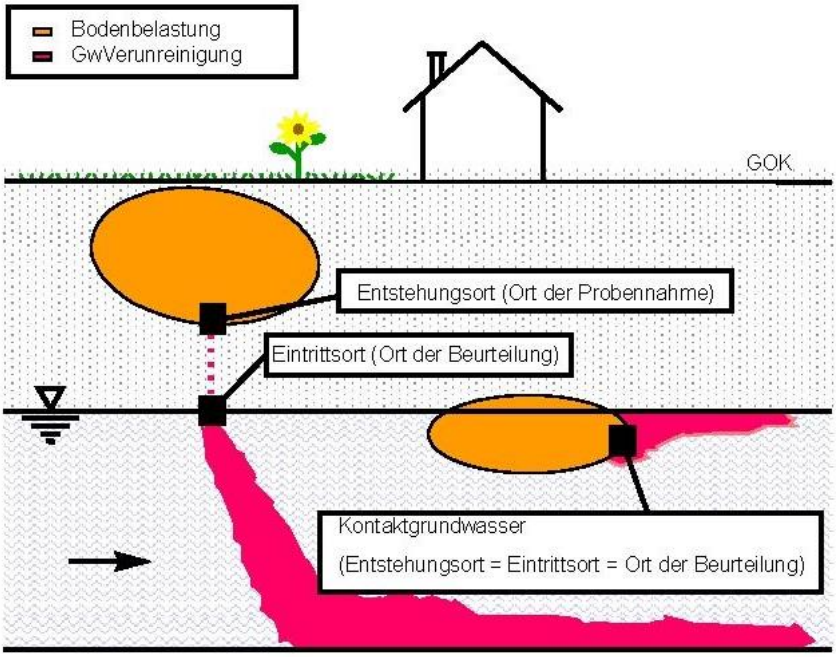


Abbildung 1: Ort der Probenahme und Ort der Beurteilung

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.

Die Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung besteht grundsätzlich nicht, wenn die untersuchten Gesamtstoffgehalte in repräsentativen Proben unter den Hilfswerten 1 liegen.

Werden bei Gesamtstoffgehalten im belasteten Boden Konzentrationen über dem Hilfswert 1 nachgewiesen, so kann bei den lipophilen organisch-chemischen Stoffgruppen (MKW, PCB, etc.) von einer Prüfwertüberschreitung im Sickerwasser am Ort der Probenahme ausgegangen werden.

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 gegebenenfalls weitere Einflussfaktoren.

6.3 Bewertungsgrundlagen Entsorgung

6.3.1 Allgemeines zur Entsorgung von Abfällen

Die Entsorgung von Abfällen wird durch Gesetze, Verordnungen und Satzungen auf Bundesebene, Länderebene und Kommunalebene geregelt.

Mit dem Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und zur Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG) vom 24.02.2012 ist in § 1 festgeschrieben, dass der Zweck des Gesetzes ist, die Kreislaufwirtschaft: zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Menschen und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.

Die Abfallhierarchie dieses Gesetzes lautet gemäß § 6:

(1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:

1. Vermeidung,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
3. Recycling *(RC-Leitfaden & LAGA M20)*,
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung *(Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen zu den Eckpunkten)*,

5. Beseitigung *Deponieverordnung,*

(die in Bayern anzuwendenden untergesetzlichen Regelwerke für jede Hierachieebene sind in Klammern aufgeführt und kursiv gesetzt).

(2) Ausgehend von der Rangfolge nach Absatz 1 soll nach Maßgabe der §§ 7 und 8 diejenige Maßnahme Vorrang haben, die den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips am besten gewährleistet. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte Lebenszyklus des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen

1. die zu erwartenden Emissionen,

2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,

3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie

4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

In § 9 wird das Getrennthalten von Abfällen zur Verwertung und ein Vermischungsverbot festgelegt. Dabei ist es in der Regel erforderlich, die Abfälle getrennt zu halten und zu behandeln.

6.3.2 LAGA M20

Die Zuordnungswerte nach LAGA M20 geben Hinweise zu einer möglichen Wiederverwendung von Boden mit den entsprechenden Schadstoffgehalten.

Hierbei bedeutet im Einzelnen:

- Die Gehalte bis zum Zuordnungswert Z 0 kennzeichnen natürlichen Boden. Bei Unterschreitung des Zuordnungswertes Z 0 ist im Allgemeinen ein uneingeschränkter Einbau von Boden möglich.

- Die Zuordnungswerte Z 1.1 und gegebenenfalls Z 1.2 stellen die Obergrenze für den offenen Einbau unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen dar. Maßgebend für die Festlegung der Werte ist in der Regel das Schutzgut Grundwasser. Bei Einhaltung der Z 1.1-Werte ist selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen davon auszugehen, dass keine nachteiligen Veränderungen des Grundwassers auftreten. Aufgrund der im Vergleich zu den Zuordnungswerten Z 1.1 höheren Gehalte ist bei der Verwertung bis zur Obergrenze Z 1.2 ein Erosionsschutz (z. B. geschlossene Vegetationsdecke) erforderlich.

- Für die Verwertung ist zu folgern, dass bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 (Z 1.1 und gegebenenfalls Z 1.2) ein offener Einbau von Boden in Flächen möglich ist, die im Hinblick auf ihre Nutzung als unempfindlich anzunehmen sind. Dies gilt unter anderem für Parkanlagen, sofern diese eine geschlossene Vegetationsdecke haben. In der Regel sollte der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1 m betragen.

- Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Boden mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar. Dadurch soll der Transport von Inhaltsstoffen in den Untergrund und das Grundwasser verhindert werden. Bei der Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist ein Einbau von Boden unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht (Beton, Asphalt, Pflaster) und gebundenen Tragschichten möglich. Der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand sollte mindestens 1 m betragen.

6.3.3 Leitfaden Verfüllung

Grundlage der Bewertung ist der evaluierte Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen, der in der Fortschreibung vom 15.07.2021 am 01.09.2021 vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz eingeführt wurde.

Dieser Leitfaden regelt die Rahmenbedingungen in Bayern für die sonstige Verwertung durch Verfüllung gemäß Hierarchieebene 4 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes.

In Abhängigkeit der Standortempfindlichkeit werden verschiedene Kategorien festgelegt, bei denen Zuordnungswerte angegeben werden.

Zuordnungswerte sind zulässige Stoffkonzentrationen im Eluat bzw. zulässige Stoffgehalte im Feststoff, die für den Einbau eines Abfalls festgelegt sind, damit dieser unter den für die jeweilige Kategorie vorgegebenen Anforderungen eingebaut/verwertet werden kann.

Die Zuordnungswerte und die zu untersuchenden Parameter sind in der tabellarischen Einstufung in der Anlage 5 aufgeführt.

Maßgeblich für die Einstufung je Laborprobe ist der jeweils höchste Zuordnungswert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt für die Parameter Chlorid, Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom gesamt und Quecksilber höhere Werte angegeben sind, die in der Tabelle in dem jeweiligen Feld an zweiter Stelle hinter dem Schrägstrich stehen.

6.3.4 Deponieverordnung

Eine Beseitigung auf einer Deponie kommt als letzte Hierarchieebene zur Anwendung.

Bei Überschreitungen des Zuordnungswertes Z 2 gemäß „RC-Leitfaden“, dem „Eckpunktepapier“ und der LAGA M20 (1997) ist eine Entsorgung auf diesem Wege nicht möglich. Es wird zur Einstufung des Materials die Deponieverordnung (2009) herangezogen. Weiterhin gelten in Bayern zusätzlich die ergänzenden Richtwerte für Deponie der Deponieklasse I und II gemäß Bayerischem Landesamt für Umwelt (2009). Die jeweiligen Zuordnungswerte fallweise sind der Einstufungstabelle in der Anlage zu entnehmen.

6.3.5 Stufen- und Zuordnungswerte

Nachfolgend sind zur Orientierung Stufen- und Zuordnungswerte zusammengestellt:

Tabelle 8: Stufen- und Zuordnungswerte Altlastbeurteilung Feststoffe

Parameter	Dimension	Werte gemäß Merkblatt LfW 3.8/1		Zuordnungswerte nach LAGA M20			
		Hilfs-wert 1	Hilfs-wert 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert[1)]	-			5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-
EOX	mg/kg	-	-	1	3	10	15
MKW	mg/kg	100	1.000	100	300	500	1.000
ΣPAK	mg/kg	5	25	1	5[2)]	15[3)]	20
ΣPCB	mg/kg	1	10	0,02	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg	10	50	20	30	50	150
Blei	mg/kg	100	500	100	200	300	1.000
Cadmium	mg/kg	10	50	0,6	1	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	50	1.000	50	100	200	600
Kupfer	mg/kg	100	500	40	100	200	600
Nickel	mg/kg	100	500	40	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	2	10	0,3	1	3	10
Zink	mg/kg	500	2.500	120	300	500	1.500

Parameter	Dimension	Werte gemäß Merkblatt LfW 3.8/1		Zuordnungswerte nach LAGA M20			
		Hilfs-wert 1	Hilfs-wert 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2

[1] Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Austauschkriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

[2] Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner 0,5.

[3] Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner 1,0.

Tabelle 9: Stufen- und Zuordnungswerte Altlastbeurteilung Grundwasser u. Eluat

Parameter	Dimension	Stufenwerte gemäß Merkblatt LfW 3.8/1		Zuordnungswerte nach LAGA M20			
		Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert[1]		-	-	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	-	-	500	500	1.000	1.500
Chlorid	mg/l	-	-	10	10	20	30
Sulfat	mg/l	-	-	50	50	100	150
Phenolindex[2]	µg/l	20	100	< 10	10	50	100
Arsen	µg/l	10	40	10	10	40	60
Blei	µg/l	25	100	20	40	100	200
Cadmium	µg/l	5	20	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	50	200	15	30	75	150
Kupfer	µg/l	50	200	50	50	150	300
Nickel	µg/l	50	200	40	50	150	200

Parameter	Dimension	Stufenwerte gemäß Merkblatt LfW 3.8/1		Zuordnungswerte nach LAGA M20			
		Stufe-1-Wert	Stufe-2-Wert	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Quecksilber	µg/l	1	4	0,2	0,2	1	2
Zink	µg/l	500	2.000	100	100	300	600
Σ PAK	µg/l	0,2	2	-	-	-	-
Naphthalin	µg/l	2	8	-	-	-	-
Σ LHKW	µg/l	10	40	-	-	-	-
Σ BTXE	µg/l	20	100	-	-	-	-
MKW	µg/l	200	1.000	-	-	-	-
Σ PCB	µg/l	0,05	0,5	-	-	-	-

1) Niedrigere pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.

2) Bei Überschreitung ist eine Bestimmung der Einzelstoffe durchzuführen.

6.4 Interpretation der Untersuchungsergebnisse

6.4.1 Einstufung der Untersuchungsergebnisse

Die tabellarischen Einstufungen der Analysenergebnisse liegen diesem Bericht in Anlage 4 bei.

6.4.2 Bewertung der Untersuchungsergebnisse

Es wurden ausgewählte Materialstichproben des Oberbodens, der im Bereich der Bohrung RKB 3 festgestellten Auffüllung, der schwach bis stark schluffigen Kiese sowie der in der RKB 1 anstehenden schluffigen Tone auf Altlasten und abfallrechtlich relevante Parameter untersucht.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse wurden in den untersuchten Proben Gehalte an Arsen im Feststoff im Bereich Z 1.2 (RKB 2/D4) sowie Cyaniden im Feststoff im Bereich Z 1.1 (RKB 2/D1) gemäß LAGA M20 und Verfüll-Leitfaden ermittelt. Außerdem wurde punktuell ein Phenolindex im Eluat im Bereich der Zuordnungsklasse Z 1.1 gemäß LAGA M20 festgestellt.

Die ermittelten Arsengehalte im Feststoff überschreiten teilweise den Hilfswert HW 1 gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1. Arsen ist dabei im Rahmen der angelegten Nachweisgrenze nicht oder nur geringfügig eluierbar (auswaschbar), sodass der entsprechende Stufe-1-Wert für Eluat eingehalten wird und eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad Boden-Grundwasser auf Basis der vorliegenden Untersuchungsergebnisse im untersuchten Bereich nicht zu besorgen ist.

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 aufzuhalden. Unauffälliges Aushubmaterial ohne umweltrelevante Schadstoffgehalte kann, vorbehaltlich der bautechnischen Eignung, vor Ort an identischer Stelle und Tiefenlage wiederverwendet werden.

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.

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 FOLGERUNGEN FÜR DEN KANALBAU

7.1 Rahmenbedingungen

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung liegen keine genauen Angaben zur Leitungs- und Kanalverlegung vor. Erfahrungsgemäß werden Leitungen in frostsicherer Tiefe zwischen mindestens 1,2 m Tiefe und 3,0 m Tiefe verlegt.

In dieser Tiefe stehen überwiegend die Böden der Homogenbereiche 2 (Kiese) und 3 (Tone) an.

7.2 Aushub und Wiederverwendbarkeit

Beim Aushub fallen die Böden der Homogenbereiche 1, 2 und 3 an.

Gut verdichten lassen sich die Böden des Homogenbereiches 2, womit diese gut wiederzuverwenden sind. Die bindigen Böden des Homogenbereiches 3 werden sich bei den angetroffenen Konsistenzverhältnissen nicht ausreichend verdichten lassen. Es sollte deshalb eine Bodenverbesserung durch Zugabe eines Bindemittels oder ein Bodenersatz vorgesehen werden.

7.3 Grabenverbau und Wasserhaltung

Grundsätzlich lassen sich alle gängigen Grabenverbaugeräte einsetzen. Es wird auf die Beachtung der Sicherheitsregeln nach DIN 4124 und der dort aufgeführten Bestimmungen zum Einstell- und Absenkverfahren hingewiesen.

Sofern die Standsicherheit oder die Gebrauchstauglichkeit von benachbarten Gebäuden gefährdet werden könnte, sind solche Grabenverbaugeräte einzusetzen, bei denen mit Auflockerungen oder Nachgeben des anstehenden Bodens nur in einem solchen Umfang zu rechnen ist, dass eine Gefährdung ausgeschlossen ist. Es sind dann z. B. Gleitschienen-Grabenverbaugeräte mit Stützrahmen oder Dielenkammergeräte einzusetzen.

Eine Wasserhaltung ist zur gezielten Ableitung von Oberflächenwasser und gegebenenfalls zutretendem Sicker- oder Schichtenwasser vorzusehen. Hierzu sind Pumpensümpfe vorzuhalten und bei Bedarf einzusetzen.

7.4 Auflager

Unter Berücksichtigung der Angaben der Rohrhersteller der statischen Vorgaben sowie der DIN EN 1610 (Mindestauflagerdicken) kann die Gründung oder die Auflagersituation der Rohre wie folgt unterteilt werden:

Auflager im Bereich der Böden des Homogenbereiches 3

Da die Böden dieses Homogenbereiches mit mindestens steifer Konsistenz vorliegen, kann eine direkte Auflagerung der Rohre auf diesen Böden vorgenommen werden.

Voraussetzung hierfür ist, dass kein Aufweichen durch Wasserzutritt und/oder dynamische Belastung erfolgt. Aufgeweichte Schichten sind zu entfernen und durch gut verdichtbares Material zu ersetzen. Darauf bzw. auf mindestens steifen Böden kann die herkömmliche Bettungsschicht, z. B. Kiessand mit einer Mindestdicke von 100 mm eingebracht werden.

Auflager im Bereich der Böden des Homogenbereiches 2

Beim Aushub der Grabensohle sind Auflockerungen zu vermeiden, gegebenenfalls ist die Grabensohle mit schwerem Gerät nachzuverdichten. Darauf kann dann die herkömmliche Bettungsschicht, z. B. Kiessand mit einer Mindestdicke von 100 mm eingebracht werden.

7.5 Wiederverfüllung

Leitungszone

Es sind die nach DIN EN 1610 in der Leitungszone geeigneten Baustoffe zu verwenden. Das dort angegebene Größtkorn in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser ist zu beachten. Eine Verlagerung anstehenden Bodens in die Leitungszone oder umgekehrt ist zu verhindern, gegebenenfalls ist die Verwendung von Filterkies oder Geotextilien notwendig, insbesondere im Grundwasserbereich. Im Einflussbereich von Grund- und Schichtenwasser sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, z. B. Innenauskleidung des Grabens mit Geotextilien. Es ist ein Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 97\%$ nachzuweisen.

Verfüllzone

Außerhalb der Leitungszone soll gemäß der ZTVE-StB 17 möglichst der ausgehobene Boden oder in Dammlage das für den Damm vorgesehene Schüttmaterial zur Grabenverfüllung verwendet werden. Innerhalb des Straßenkörpers ist ein Verdichtungsgrad D_{Pr} gemäß Abschnitt 4.3.2 der ZTVE-StB 17 nachzuweisen. Die Anforderung ist vom Verfüllmaterial abhängig. Außerhalb des Straßenkörpers gilt die Anforderung $D_{Pr} \geq 97$ %.

8 FOLGERUNGEN FÜR DEN STRAßENBAU

8.1 Rahmenbedingungen

Im Bereich der geplanten Erschließungsstraße sind nach den Erkundungsergebnissen auf Höhe des Erdplanums Böden des Homogenbereiches 2 (Kiese) und 3 (Tone) anzutreffen. Abhängig vom Feinkornanteil besitzen diese unterschiedliche Frostsicherheiten. Es sollte einheitlich die Frostempfindlichkeitsklasse F3 zugrunde gelegt werden.

8.2 Herstellung des Oberbaues

Für die Erschließungsstraße sollte gemäß unserer Einschätzung nach RStO 12 die Belastungsklasse Bk1,8 zugrunde gelegt werden.

Für die Ermittlung der Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues sind die Tabellen 6 und 7 der RStO 12 heranzuziehen. Das Untersuchungsgelände liegt gemäß Bild 6 der RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II. Damit ergibt sich unter Zugrundelegung der Belastungsklasse Bk1,8 folgende Mindestdicke des frostsicheren Oberbaues:

Belastungsklasse 1,8:	60 cm
Kleinräumige Klimaunterschiede:	0 cm
Frosteinwirkungszone II:	5 cm
Wasserverhältnisse:	0 cm
Lage der Gradiente:	0 cm
Gesamtaufbau:	65 cm

Je nach Ausführung der Randbereiche kann der Aufbau gemäß Tabelle 7 der RStO 12 um 5 cm geringer ausfallen. Die Minderdicke wird auf die Dicke der Frostschutzschicht angerechnet.

Die Dicke der Asphaltschichten und gegebenenfalls zusätzlich vorzusehender Tragschichten ist nach Tafel 1 der RStO 12 festzulegen.

Es sind folgende Tragfähigkeitswerte bei der Bauausführung nachzuweisen:

Geforderte Tragfähigkeit auf dem Planum (Oberkante Frostschutzschicht): $E_{V2} \geq 120$ MN/m²

Geforderte Tragfähigkeit auf dem Erdplanum (Oberkante Untergrund): $E_{V2} \geq 45$ MN/m²

8.3 Ertüchtigung des Untergrundes

Nach Abtrag der oberflächennahen Böden stehen im Erdplanumsbereich Böden unterschiedlicher Frostempfindlichkeitsklassen an. Nach ZTVE-StB 17 und RStO 12 ist auf der Oberkante des Erdplanums ein Verformungsmodul beim Plattendruckversuch von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Dieser Wert wird auf anstehenden Böden mit hohem Feinkornanteil (GU*/GT*/UL/TL/TM/TA) mutmaßlich nicht erreicht werden können. Es sollte daher ein Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung in Form der Zugabe von Feinkalk bzw. eines Kalk-Zement-Gemisches vorgesehen werden.

Die Verbesserungsmethode bzw. die erforderliche Kalk- bzw. Kalk-Zement-Zugabemenge kann durch IFB Eigenschenk kurzfristig über eine Eignungsprüfung ermittelt werden.

Die erforderliche Zugabemenge ist von den Wasserverhältnissen im Boden abhängig, welche jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Zur Vorbemessung kann eine mittlere Zugabemenge von 3 % angenommen 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 wird empfohlen, die erforderliche Dicke bei Baubeginn durch Anlage eines Probefeldes und Durchführung von Plattendruckversuchen zu ermitteln.

Zur Vorbemessung kann von einer Dicke der zu verbessernden bzw. auszutauschenden Schicht von mindestens 30 bis 40 cm ausgegangen werden. Bei Ausführung eines Bodenaustausches kann die erforderliche Austauschdicke durch Verlegung eines knotensteifen Geogitters vor Einbau der ersten Schüttlage erfahrungsgemäß um etwa 30 bis 40 % reduziert werden.

Bei Böden mit geringem Feinkornanteil (GW/GI/GU) wird der geforderte Tragfähigkeitswert voraussichtlich mit einer Nachverdichtung erreicht werden können.

8.4 Versickerung

Grundlage zur Versickerung von unbedenklichen und tolerierbaren Niederschlagsabflüssen ist das Arbeitsblatt DWA-A 138: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“, April 2005, der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Demnach sind Böden dann zur Versickerung geeignet, wenn deren Durchlässigkeitsbeiwert k_f für Fließvorgänge in der wassergesättigten Zone im Bereich $1 \cdot 10^{-6}$ m/s $\leq k_f \leq 1 \cdot 10^{-3}$ m/s liegt.

Die Böden des Homogenbereiches 3 im Untersuchungsbereich erfüllen die Anforderung nicht. Daher ist eine Versickerung nicht möglich.

Die Kiese des Homogenbereiches 2 könnten die Anforderungen erfüllen. Die Durchlässigkeit ist bei diesen Böden abhängig von der Kornverteilung und der Lagerungsdichte. Falls Versickerungsanlagen geplant werden, so sind in den vorgesehenen Flächen Sickerversuche durchzuführen um die genaue Durchlässigkeit ermitteln zu können. Nur dies lässt gesicherte Aussagen zur Sickerfähigkeit der Kiese zu.

9 ERGÄNZENDE UNTERSUCHUNGEN

9.1 Beweissicherung

Aufgrund der Bautätigkeiten, die unvermeidlich Erschütterungen durch Baustellenverkehr, Rammarbeiten oder Verdichtungsarbeiten mit sich bringen, 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 stichpunktartigen Analysen ist eine Gefährdung für das Grundwasser über den Wirkungspfad Boden–Grundwasser nicht zu besorgen.

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.

i. A.

IFB Eigenschenk GmbH

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz [1) 2) 3) 4) 5) 6) 7) 8)]
Geschäftsführer

Viktoria Meyer M. Sc.
Fachbereichsleiterin Baugrund/Außendienst

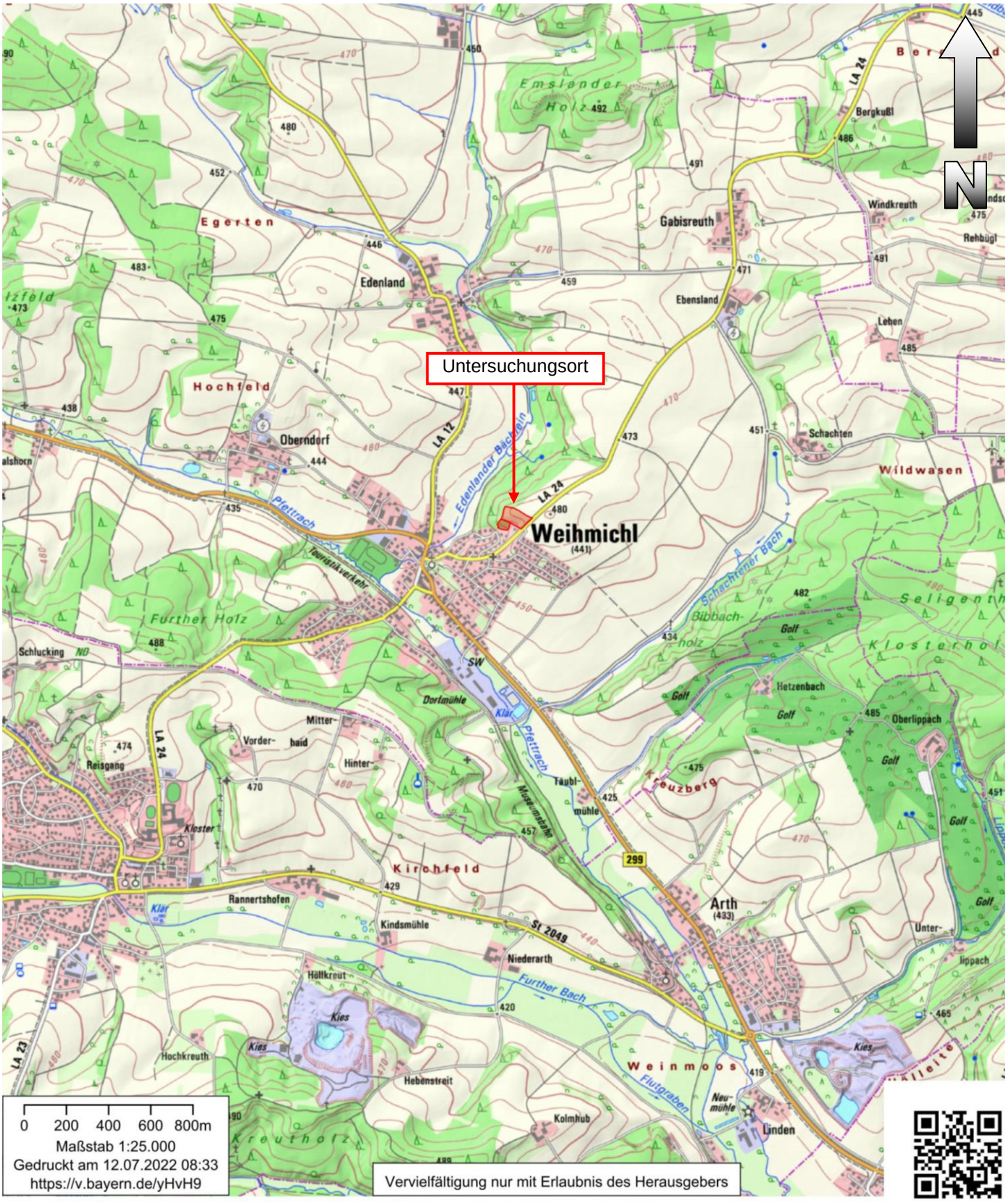
ppa.

i. A.

Dipl.-Ing (FH) Markus Piendl [9) 10)]
Abteilungsleiter Geotechnik

Lukas Glashauser B. Eng.
Sachbearbeiter

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 17025:2005
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, Beschneiungsanlagen, 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

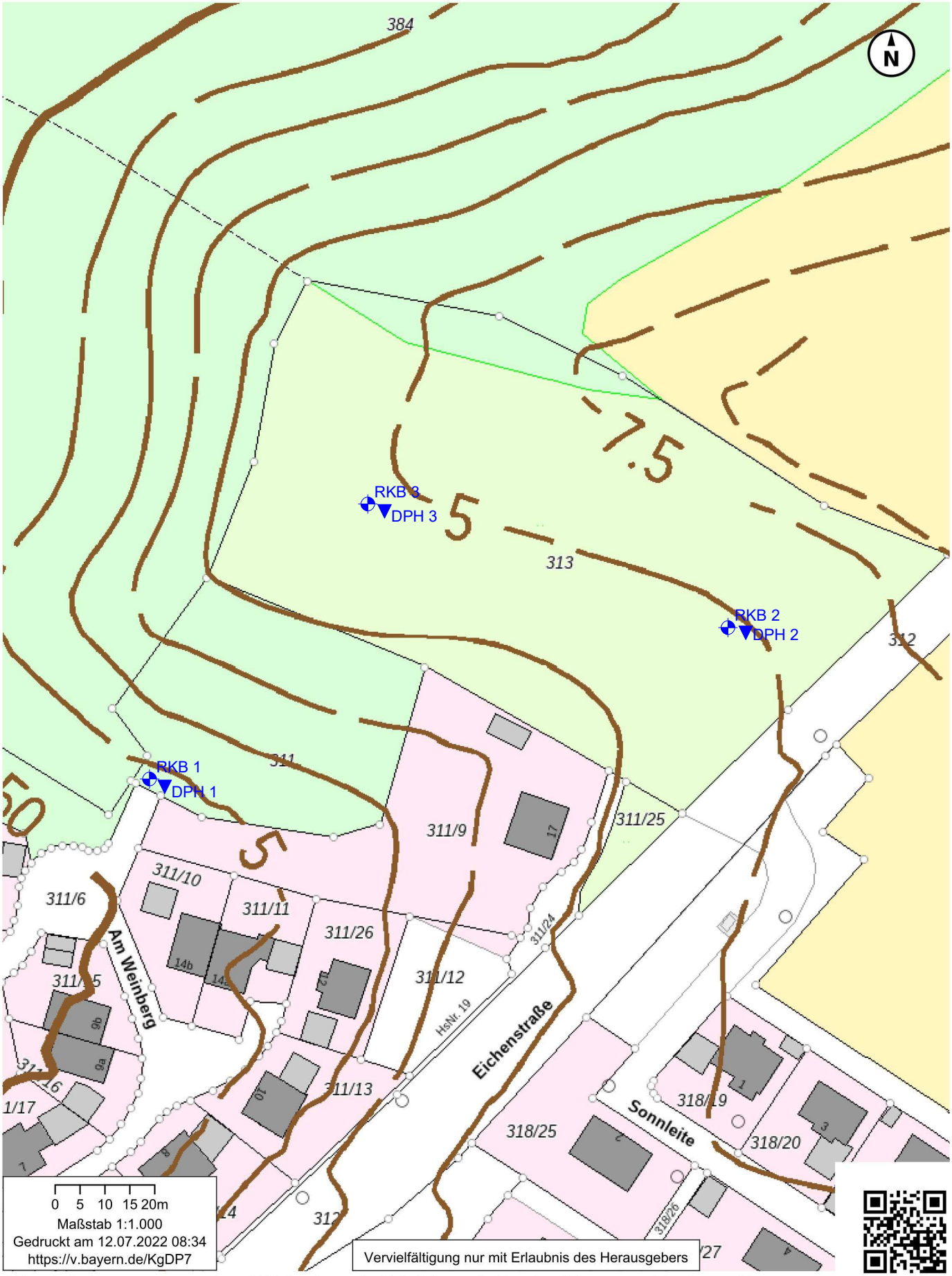


© Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics

Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl	
Übersichtslageplan	
Auftrag Nr. 3220944	
Anlage 1.1	
Datum: 12.07.2022	
Maßstab: 1 : 25.000	
Bearbeiter: Viktoria Meyer M. Sc.	

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, EuroGeographics

Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl	
Übersichtslageplan	
Auftrag Nr. 3220944	
Anlage 1.2	
Datum: 12.07.2022	
Maßstab: 1 : 5.000	
Bearbeiter: Viktoria Meyer M. Sc.	



© Bayerische Vermessungsverwaltung 2022, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, EuroGeographics

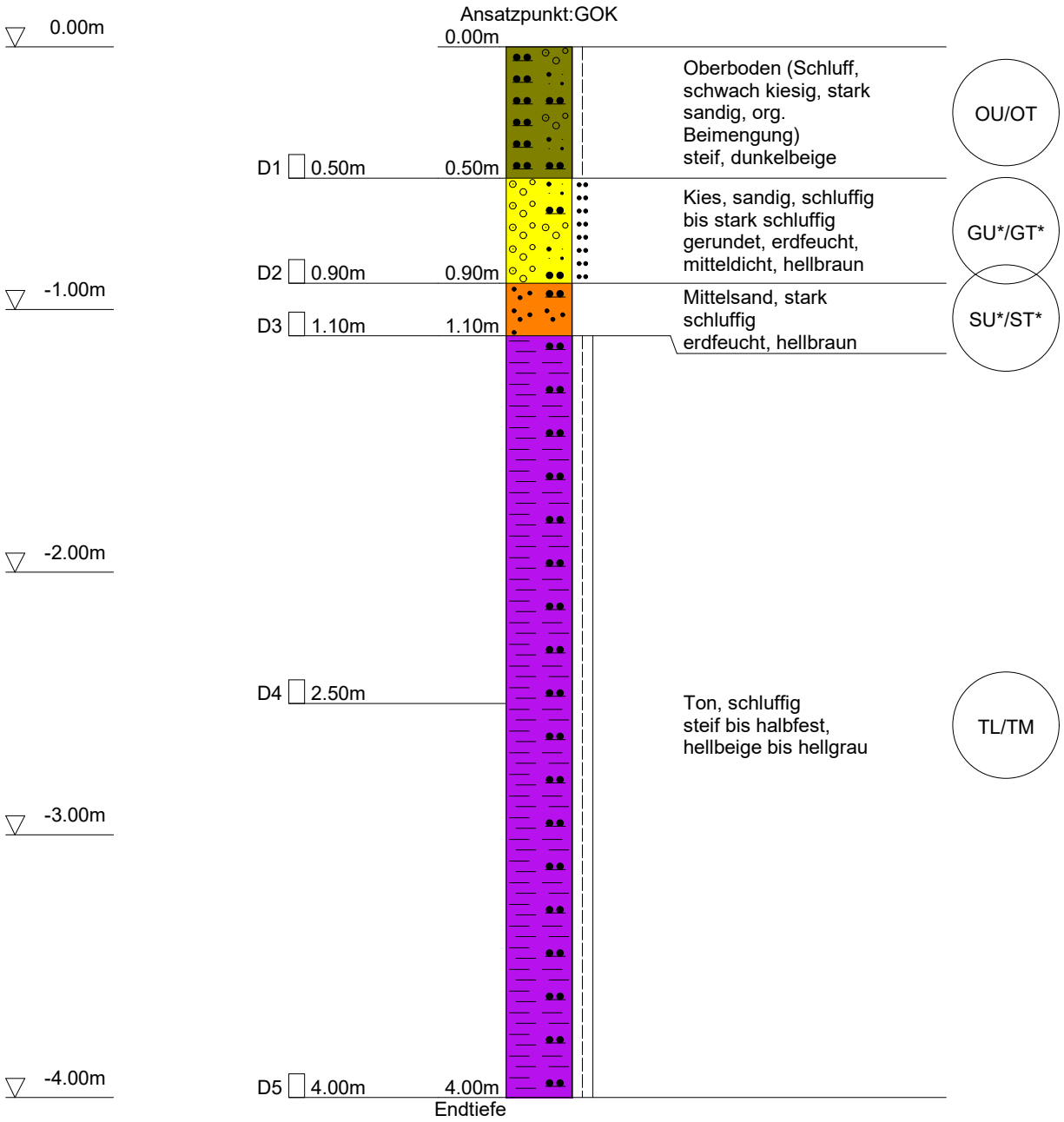
Legende:
RKB = Rammkernbohrung
DPH = Rammsondierung

ifb eigenschenk LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT	Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl	
	Bearbeiter:	V. Meyer M. Sc.	Anlage: 1.3
	Maßstab:	siehe Balken	Datum: 12.07.2022
	Lageplan		

DC

Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl		
Bearbeiter:	A. Oslik	Anlage:	2.1
Maßstab:	1: 25	Datum:	05.07.2022
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

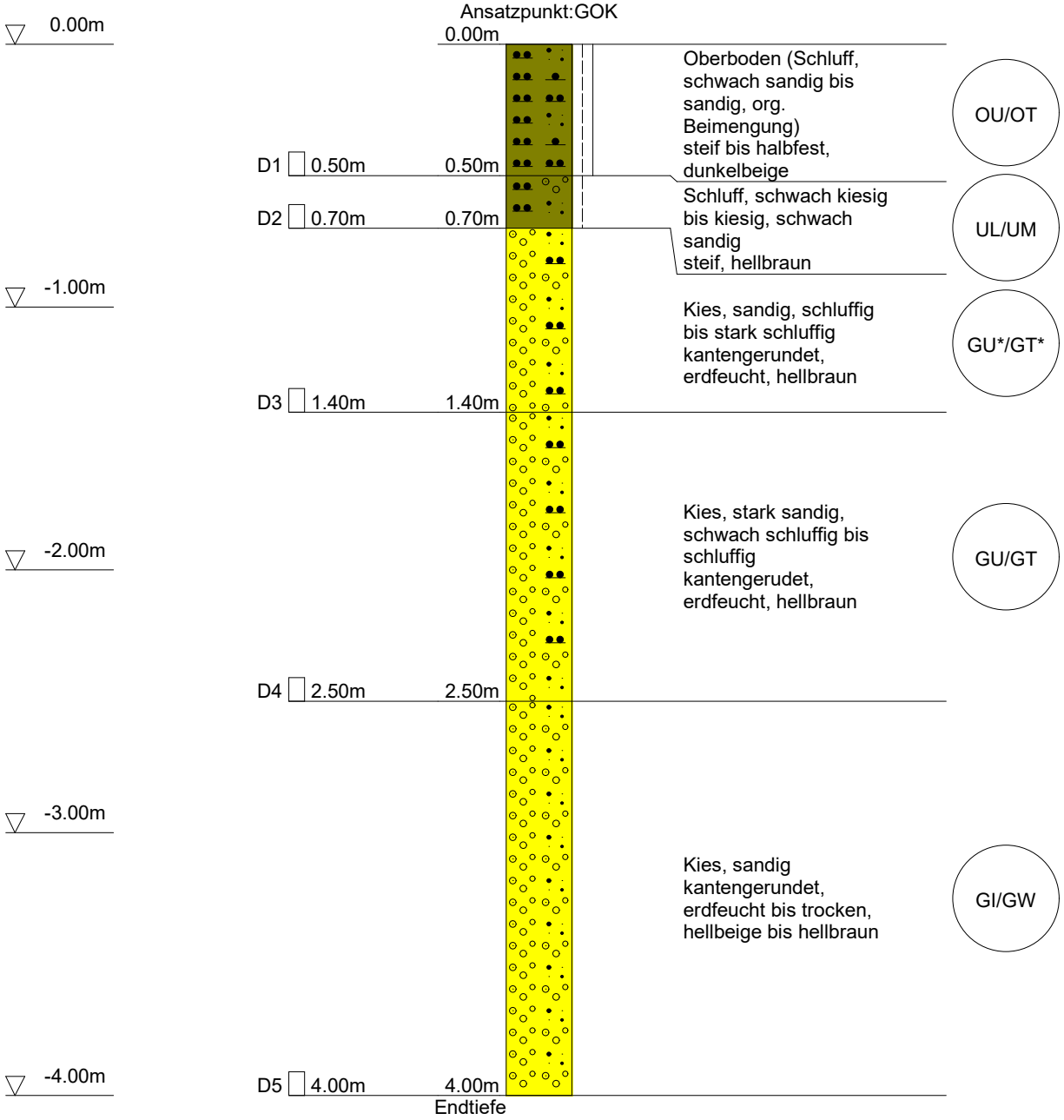
RKB 1



DC

Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl		
Bearbeiter:	A. Oslik	Anlage:	2.1
Maßstab:	1: 25	Datum:	05.07.2022
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

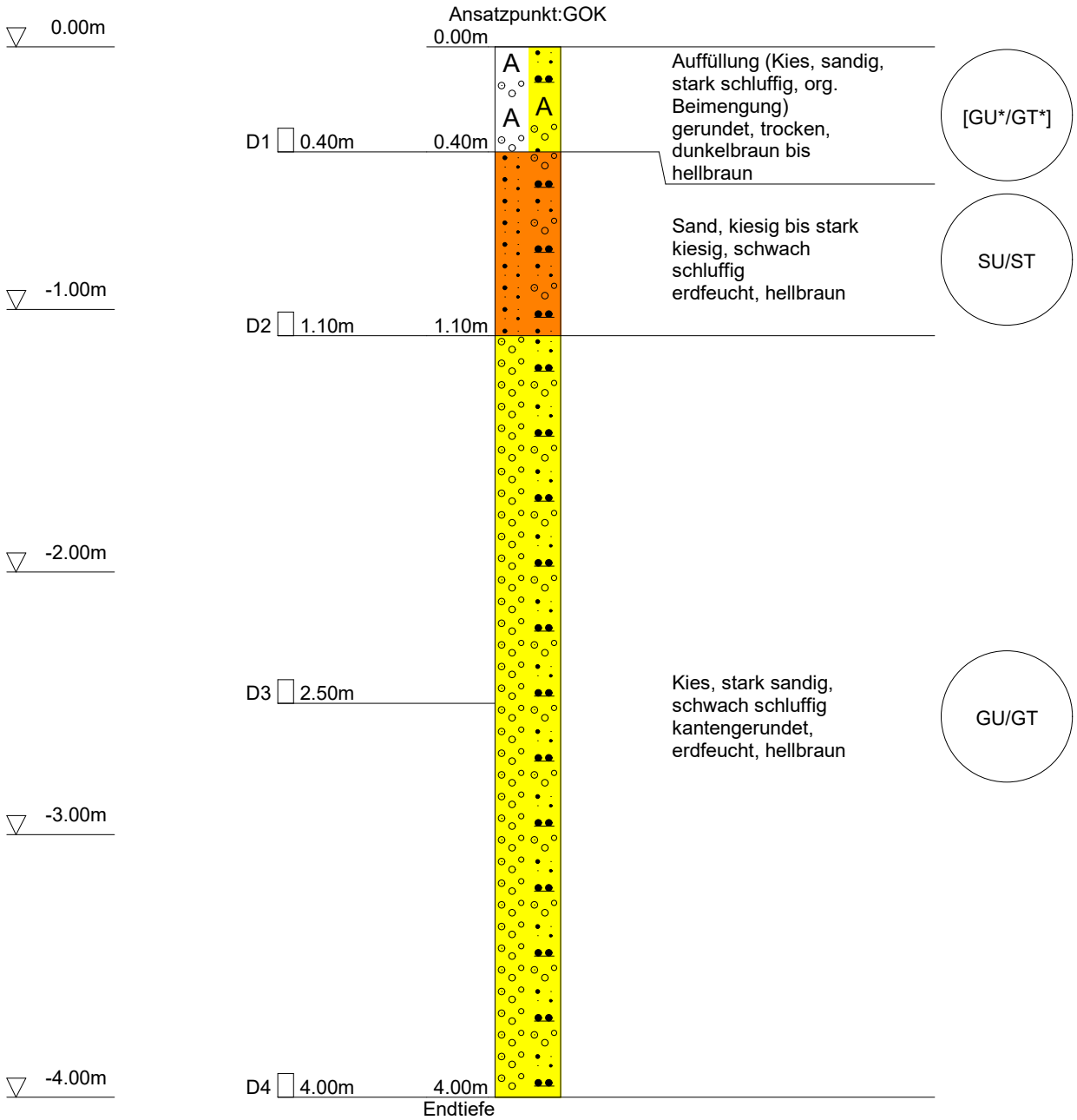
RKB 2



DC

Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl		
Bearbeiter:	A. Oslik	Anlage:	2.1
Maßstab:	1: 25	Datum:	05.07.2022
Zeichnerische Darstellung von Bodenprofilen nach DIN 4023			

RKB 3



DC

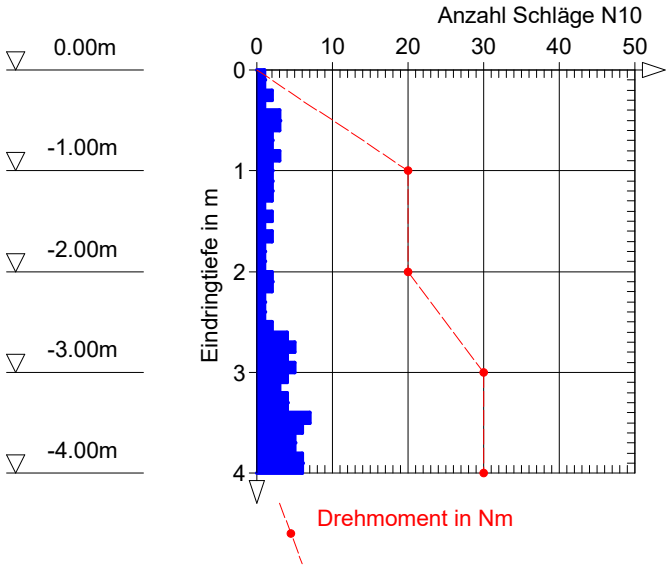
Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl		
Bearbeiter:	A. Oslik	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 75	Datum:	05.07.2022

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N_{10}
0.10	1
0.20	1
0.30	2
0.40	1
0.50	3
0.60	3
0.70	2
0.80	2
0.90	3
1.00	2
1.10	2
1.20	2
1.30	2
1.40	1
1.50	2
1.60	1
1.70	2
1.80	1
1.90	1
2.00	1
2.10	2
2.20	2
2.30	1
2.40	1
2.50	1
2.60	2
2.70	4
2.80	5
2.90	4
3.00	5
3.10	4
3.20	3
3.30	4
3.40	4
3.50	7
3.60	6
3.70	5
3.80	5
3.90	6
4.00	6

DPH 1

Ansatzpunkt:GOK

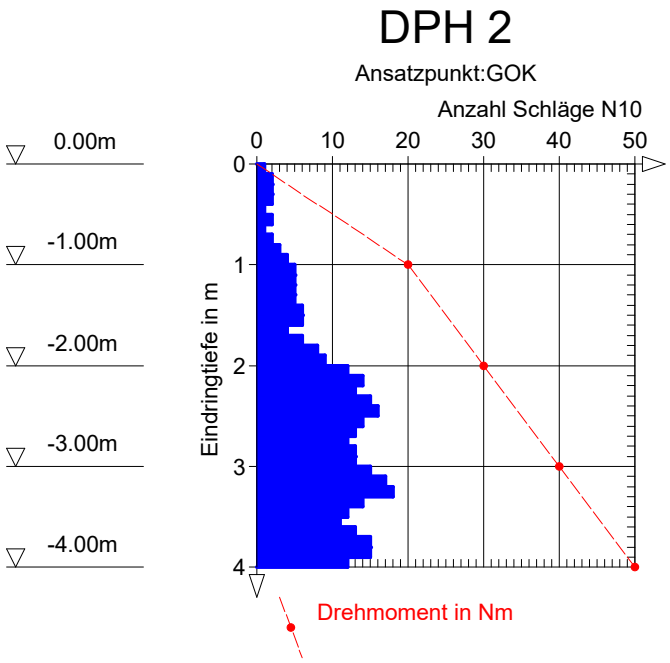


DC

Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl		
Bearbeiter:	A. Oslik	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 75	Datum:	05.07.2022

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N_{10}
0.10	**1**
0.20	**2**
0.30	**2**
0.40	**2**
0.50	**1**
0.60	**2**
0.70	**1**
0.80	**2**
0.90	**3**
1.00	**4**
1.10	**5**
1.20	**5**
1.30	**5**
1.40	**5**
1.50	**6**
1.60	**6**
1.70	**4**
1.80	**6**
1.90	**8**
2.00	**9**
2.10	**12**
2.20	**14**
2.30	**13**
2.40	**15**
2.50	**16**
2.60	**14**
2.70	**13**
2.80	**12**
2.90	**13**
3.00	**13**
3.10	**15**
3.20	**17**
3.30	**18**
3.40	**14**
3.50	**12**
3.60	**11**
3.70	**13**
3.80	**15**
3.90	**15**
4.00	**12**



DC

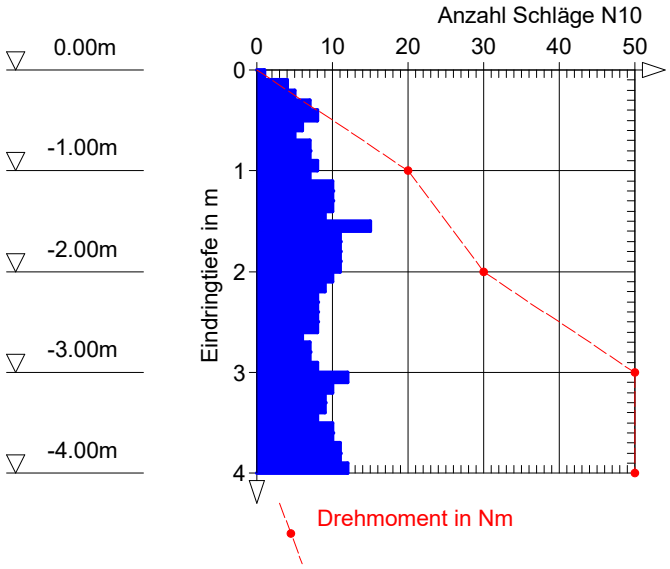
Auftrag:	3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl		
Bearbeiter:	A. Oslik	Anlage:	2.2
Maßstab:	1: 75	Datum:	05.07.2022

Rammsondierungen nach DIN EN 22746-2

Tiefe	N_{10}
0.10	**1**
0.20	**4**
0.30	**5**
0.40	**7**
0.50	**8**
0.60	**6**
0.70	**5**
0.80	**7**
0.90	**7**
1.00	**8**
1.10	**7**
1.20	**10**
1.30	**10**
1.40	**10**
1.50	**9**
1.60	**15**
1.70	**11**
1.80	**11**
1.90	**11**
2.00	**11**
2.10	**10**
2.20	**9**
2.30	**8**
2.40	**8**
2.50	**8**
2.60	**8**
2.70	**6**
2.80	**7**
2.90	**7**
3.00	**8**
3.10	**12**
3.20	**10**
3.30	**9**
3.40	**9**
3.50	**8**
3.60	**10**
3.70	**10**
3.80	**11**
3.90	**11**
4.00	**12**

DPH 3

Ansatzpunkt:GOK



DC

ifb eigenschenk LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT		Anlage **3.1** Bericht: Az.: **3220944**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl**

Bohrung Nr. RKB 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	i) Kalk-gehalt				
0.50	a) **Oberboden (Schluff, schwach kiesig, stark sandig, org. Beimengung)**				**Schappe ø 80 mm bis 1,0 m, ø 60 mm bis 4,0 m, mit Bohrgut verfüllt**	**D**	**1**	**0.50**
	b)							
	c) **steif**	d) **leicht zu bohren**	e) **dunkelbeige**					
	f)	g)	h) **OU/ OT**	i)				
0.90	a) **Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig**					**D**	**2**	**0.90**
	b)							
	c) **gerundet, erdfeucht,**	d) **mittel zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **GU*/ GT***	i)				
1.10	a) **Mittelsand, stark schluffig**					**D**	**3**	**1.10**
	b)							
	c) **erdfeucht**	d) **mittel zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **SU*/ ST***	i)				
4.00 **Endtiefe**	a) **Ton, schluffig**					**D** **D**	**4** **5**	**2.50** **4.00**
	b)							
	c) **steif bis halbfest**	d) **mittel bis schwer zu bohren**	e) **hellbeige bis hellgrau**					
	f)	g)	h) **TL/ TM**	i)				

ifb eigenschenk LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT		Anlage **3.1** Bericht: Az.: **3220944**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl**

Bohrung Nr. RKB 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				
0.50	a) **Oberboden (Schluff, schwach sandig bis sandig, org. Beimengung)**				**Schappe ø 80 mm bis 1,0 m, ø 60 mm bis 2,5 m, ø 50 mm bis 4,0 m, kein weiterer Bohrfortschritt,**	**D**	**1**	**0.50**
	b)							
	c) **steif bis halbfest**	d) **leicht zu bohren**	e) **dunkelbeige**					
	f)	g)	h) **OU/ OT**	i)				
0.70	a) **Schluff, schwach kiesig bis kiesig, schwach sandig**				**mit Bohrgut verfüllt**	**D**	**2**	**0.70**
	b)							
	c) **steif**	d) **mittel bis schwer zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **UL/ UM**	i)				
1.40	a) **Kies, sandig, schluffig bis stark schluffig**					**D**	**3**	**1.40**
	b)							
	c) **kantengerundet, erdfeucht**	d) **schwer-sehr schwer zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **GU*/ GT***	i)				
2.50	a) **Kies, stark sandig, schwach schluffig bis schluffig**					**D**	**4**	**2.50**
	b)							
	c) **kantengerudet, erdfeucht**	d) **schwer-sehr schwer zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **GU/ GT**	i)				
4.00 Endtiefe	a) **Kies, sandig**					**D**	**5**	**4.00**
	b)							
	c) **kantengerundet, erdfeucht bis**	d) **sehr schwer zu bohren**	e) **hellbeige bis hellbraun**					
	f)	g)	h) **GI/ GW**	i)				

ifb eigenschenk LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT		Anlage **3.1** Bericht: Az.: **3220944**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl**

Bohrung Nr. RKB 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	i) Kalk-gehalt				
0.40	a) **Auffüllung (Kies, sandig, stark schluffig, org. Beimengung)**				**Schappe ø 80 mm bis 1,0 m, ø 50 mm bis 4,0 m, mit Bohrgut verfüllt**	**D**	**1**	**0.40**
	b)							
	c) **gerundet, trocken**	d) **leicht-mittel zu bohren**	e) **dunkelbraun bis hellbraun**					
	f)	g)	h) **[GU*/ GT*]**	i)				
1.10	a) **Sand, kiesig bis stark kiesig, schwach schluffig**					**D**	**2**	**1.10**
	b)							
	c) **erdfeucht**	d) **mittel bis schwer zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **SU/ ST**	i)				
4.00 **Endtiefe**	a) **Kies, stark sandig, schwach schluffig**					**D** **D**	**3** **4**	**2.50** **4.00**
	b)							
	c) **kantengerundet, erdfeucht**	d) **schwer-sehr schwer zu bohren**	e) **hellbraun**					
	f)	g)	h) **GU/ GT**	i)				

Kopfblatt zu Rammsondierungen

Sondierungsnummer: DPH 1

Ort, in dem oder in dessen Nähe die Sondierung liegt: Weihmichl

x,y,z-Koordinaten: _____

Auftraggeber/Auftragsnummer: Gemeinde Weihmichl, Am Rathaus 6, 84095 Furth

Name und Ort des Projektes: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl

Auftragnehmer IFB Eigenschenk GmbH Geräteführer: A. Oslik

Ausführungsdatum: 05.07.2022

Sondiergerät: ☐ DPL ☐ DPM ☒ DPH ☐ DPSH-A ☐ DPSH-B

Gerät überprüft und in Übereinstimmung mit EN ISO 22476-2, 5.1 ☐ nein ☒ ja, am: 25.10.2019

Sondenspitze: ☐ verloren ☒ fest Amboss: ☐ fest ☒ aufgesteckter

Lageskizze: _____

Wasser: 1. Messung: _____ m unter GOK; nach _____ min

2. Messung: _____ m unter GOK; nach _____ min

Sonstige bedeutende Angaben: mit Bohrgut verfüllt

Unterschrift: _____

IFB Eigenschenk GmbH, Mettener Straße 33, 94469 Deggendorf, Tel. 0991 / 370 15-0, Fax 0991 / 33 91 8

Kopfblatt zu Rammsondierungen

Sondierungsnummer: DPH 2

Ort, in dem oder in dessen Nähe die Sondierung liegt: Weihmichl

x,y,z-Koordinaten: _____

Auftraggeber/Auftragsnummer: Gemeinde Weihmichl, Am Rathaus 6, 84095 Furth

Name und Ort des Projektes: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl

Auftragnehmer IFB Eigenschenk GmbH Geräteführer: A. Oslik

Ausführungsdatum: 05.07.2022

Sondiergerät: ☐ DPL ☐ DPM ☒ DPH ☐ DPSH-A ☐ DPSH-B

Gerät überprüft und in Übereinstimmung mit EN ISO 22476-2, 5.1 ☐ nein ☒ ja, am: 25.10.2019

Sondenspitze: ☐ verloren ☒ fest Amboss: ☐ fest ☒ aufgesteckter

Lageskizze: _____

Wasser: 1. Messung: _____ m unter GOK; nach _____ min

2. Messung: _____ m unter GOK; nach _____ min

Sonstige bedeutende Angaben: mit Bohrgut verfüllt

Unterschrift: _____

IFB Eigenschenk GmbH, Mettener Straße 33, 94469 Deggendorf, Tel. 0991 / 370 15-0, Fax 0991 / 33 91 8

Kopfblatt zu Rammsondierungen

Sondierungsnummer: DPH 3

Ort, in dem oder in dessen Nähe die Sondierung liegt: Weihmichl

x,y,z-Koordinaten: _____

Auftraggeber/Auftragsnummer: Gemeinde Weihmichl, Am Rathaus 6, 84095 Furth

Name und Ort des Projektes: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl

Auftragnehmer IFB Eigenschenk GmbH Geräteführer: A. Oslik

Ausführungsdatum: 05.07.2022

Sondiergerät: ☐ DPL ☐ DPM ☒ DPH ☐ DPSH-A ☐ DPSH-B

Gerät überprüft und in Übereinstimmung mit EN ISO 22476-2, 5.1 ☐ nein ☒ ja, am: 25.10.2019

Sondenspitze: ☐ verloren ☒ fest Amboss: ☐ fest ☒ aufgesteckter

Lageskizze: _____

Wasser: 1. Messung: _____ m unter GOK; nach _____ min

2. Messung: _____ m unter GOK; nach _____ min

Sonstige bedeutende Angaben: mit Bohrgut verfüllt

Unterschrift: _____

IFB Eigenschenk GmbH, Mettener Straße 33, 94469 Deggendorf, Tel. 0991 / 370 15-0, Fax 0991 / 33 91 8

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB1 - D4
Anlage: 4.1
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB1 - D4
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: RP
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKB 1 - D 4
Entnahmetiefe: 1,10 - 2,50 m unter GOK
Bodenart: T, u'
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO

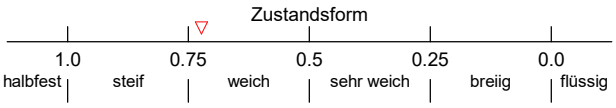
Fließgrenze

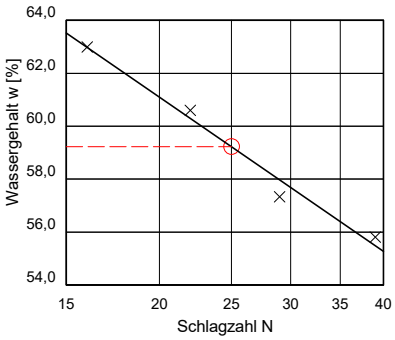
Behälter Nr.:	5	10	15	114	
Zahl der Schläge:	16	22	29	39	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	35,32	34,33	35,27	36,06	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	28,51	27,64	28,70	29,91	
Behälter m_B [g]:	17,70	16,60	17,24	18,89	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	6,81	6,69	6,57	6,15	
Trockene Probe m_d [g]:	10,81	11,04	11,46	11,02	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	63,00	60,60	57,33	55,81	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	

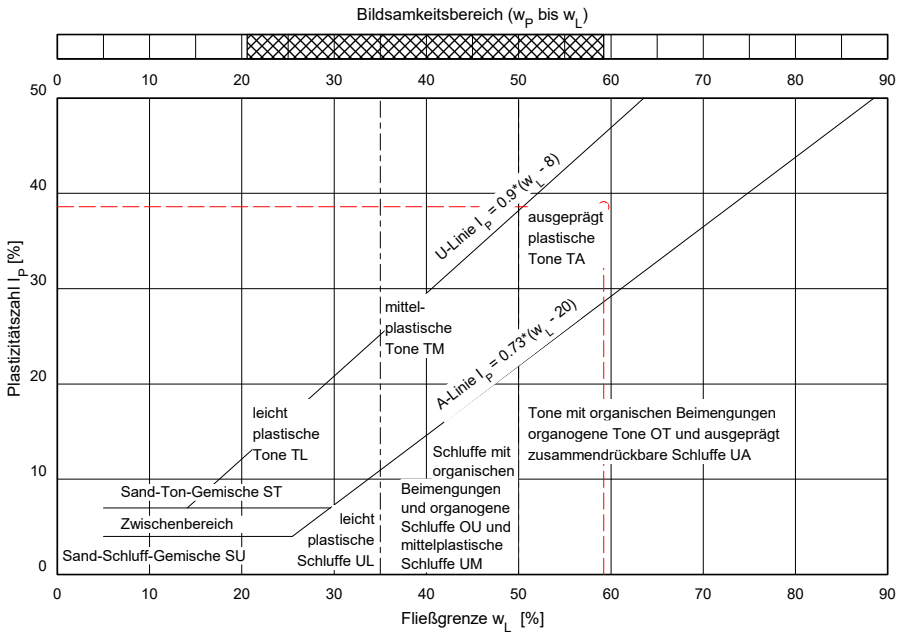
Ausrollgrenze

28	31	46	
24,24	25,78	23,69	
23,19	24,76	22,72	
18,21	19,78	17,95	
1,05	1,02	0,97	
4,98	4,98	4,77	
21,08	20,48	20,34	

Feuchtmasse der Probe		315,05	g	Bodengruppe		=	TA
Trockenmasse der Probe		239,91	g	Fließgrenze	w_L	=	59,22 %
Wassergehalt der Probe	w	= 31,32	%	Ausrollgrenze	w_P	=	20,63 %
Größtkorn			mm	Plastizitätszahl	I_P	=	38,589 %
Masse des Überkorns		0,00	g	Konsistenzzahl	I_C	=	0,72 ≙ weich
Überkornanteil	ü	= 0,00	%	Liquiditätszahl	I_L	=	0,28
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$	= 0,00	%	Aktivitätszahl	I_A	=	0,00
Trockenmasse ≤ 0.4 mm		239,91	g				
Anteil ≤ 0.4 mm		100,00	%				
Anteil ≤ 0.06 mm			%				
Anteil ≤ 0.002 mm			%				
korr. Wassergehalt	$w_{<0.4}$	= 31,32	%				







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB2 - D2
Anlage:
zu:

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

nach DIN EN ISO 17892-12

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB2 - D2
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: RP
am: 22.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKB 2 - D 2
Entnahmetiefe: 0,50 - 0,70 m unter GOK
Bodenart: U, t', s, g
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO

Fließgrenze

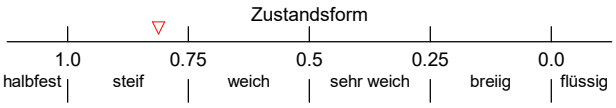
Behälter Nr.:	9	11	18	19	
Zahl der Schläge:	16	22	26	31	
Feuchte Probe + Behälter $m+m_B$ [g]:	34,81	35,16	35,09	36,57	
Trockene Probe + Behälter m_d+m_B [g]:	28,60	29,40	29,49	30,65	
Behälter m_B [g]:	16,69	17,76	17,90	18,03	
Wasser $m - m_d = m_w$ [g]:	6,21	5,76	5,60	5,92	
Trockene Probe m_d [g]:	11,91	11,64	11,59	12,62	
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%]:	52,14	49,48	48,32	46,91	
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒	

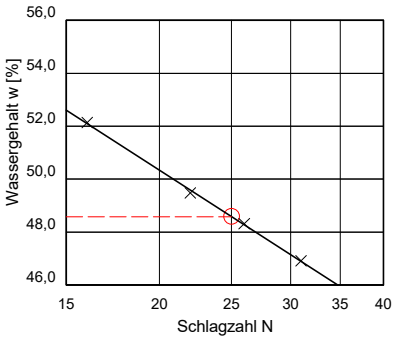
Ausrollgrenze

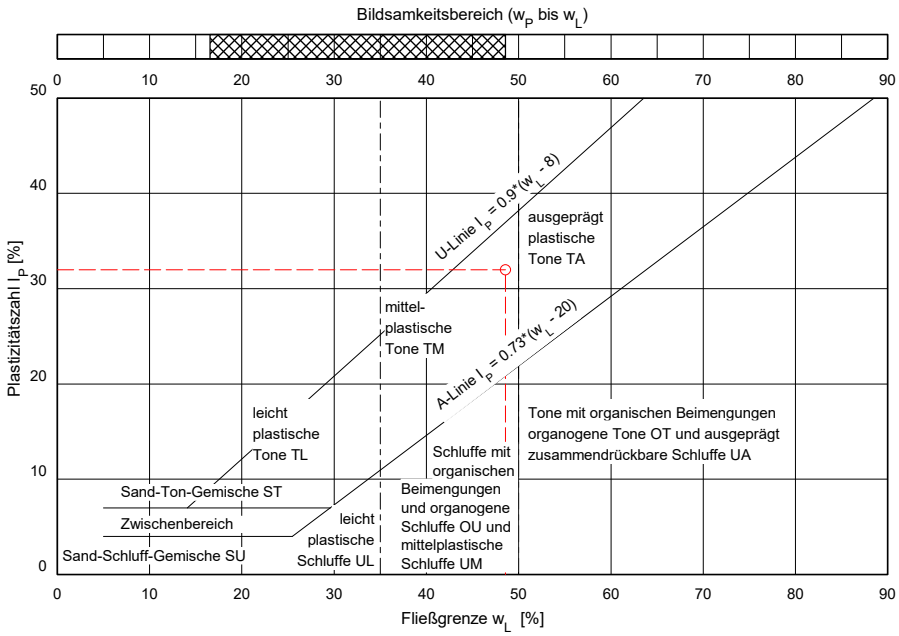
34	36	44	
25,08	25,90	24,93	
24,22	24,97	23,98	
19,13	19,34	18,20	
0,86	0,93	0,95	
5,09	5,63	5,78	
16,90	16,52	16,44	

Feuchtmasse der Probe		758,35	g	
Trockenmasse der Probe		653,86	g	
Wassergehalt der Probe	w =	15,98	%	
Größtkorn		33,00	mm	
Masse des Überkorns		192,08	g	
Überkornanteil	ü =	29,38	%	
Wassergehalt (Überkorn)	$w_Ü$ =	4,00	%	
Trockenmasse ≤ 0.4 mm		461,78	g	
Anteil ≤ 0.4 mm		70,62	%	
Anteil ≤ 0.06 mm			%	
Anteil ≤ 0.002 mm			%	
korr. Wassergehalt	$w_{<0.4}$ =	22,63	%	

Bodengruppe		=	TM	
Fließgrenze	w_L	=	48,58	%
Ausrollgrenze	w_P	=	16,62	%
Plastizitätszahl	I_P	=	31,967	%
Konsistenzzahl	I_C	=	0,81	≙ steif
Liquiditätszahl	I_L	=	0,19	
Aktivitätszahl	I_A	=	0,00	







Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB1 - D2
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 3220944_2022-1317_RKB1 - D2
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: HHo
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKB 1 - D 2
Entnahmetiefe: 0,50 - 0,90 m unter GOK
Bodenart: Kies, sandig, schwach schluffig [Kiesanteil: gerundet]
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1333,00 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 174,40 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 1507,40 g

%-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 88,43
%-Anteil der Abschlämmung ma' = 100 - me' ma': 11,57

	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	232,80	15,44	84,6
4	8,000	351,90	23,34	61,2
5	4,000	223,50	14,83	46,4
6	2,000	115,10	7,64	38,7
7	1,000	70,20	4,66	34,1
8	0,500	59,10	3,92	30,2
9	0,250	116,00	7,70	22,5
10	0,125	122,50	8,13	14,3
11	0,063	40,10	2,66	11,7
	Schale	1,20	0,08	11,6

Summe aller Siebrückstände: S = 1332,40 g
Größtkorn [mm]: 30,60
Siebverlust: SV = me - S = 0,60 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,05 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	11,69
Sandkorn	27,06
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	61,25
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

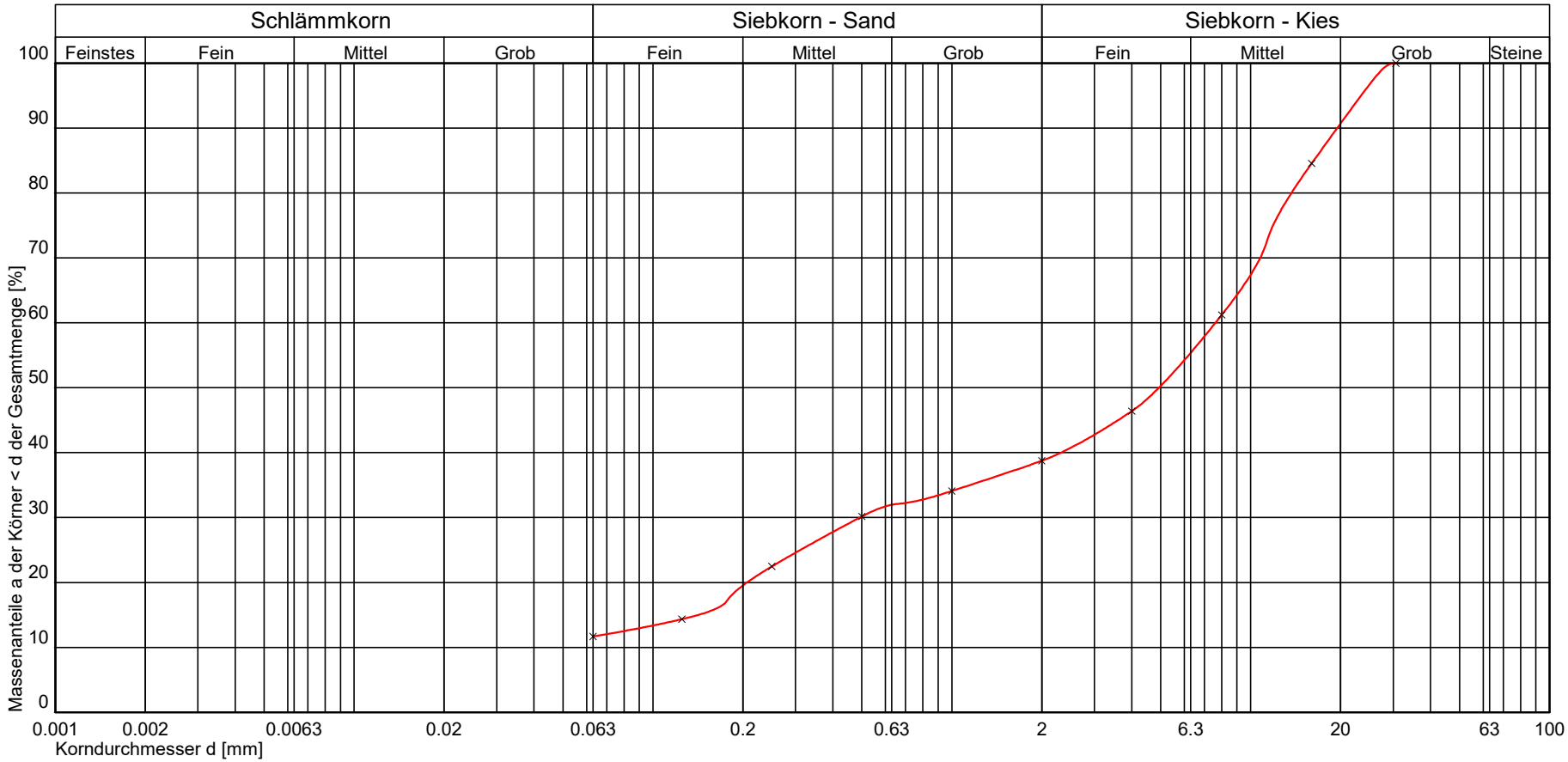
Prüfungs-Nr.: 3220944_2022-1317_RKB1 - D2
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: HHo
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKB 1 - D 2
Entnahmetiefe: 0,50 - 0,90 m unter GOK
Bodenart: Kies, sandig, schwach schluffig [Kiesanteil: gerundet]
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise	Siebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	GU/GT			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$9{,}555 * 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer	0 1 3 6 0 G,s,u'			

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB1 - D2
Anlage:
zu:

W:\WFA\PROJEKTE001\01 KUNDENPROJEKTE\GEOTECHNIK\2022\2022-1317\LABOR\2022-1317_LABOR.LAB

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB2 - D3
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 3220944_2022-1317_RKB2 - D3
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: HHo
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKB 2 - D 3
Entnahmetiefe: 0,70 - 1,40 m unter GOK
Bodenart: Kies, stark sandig, schluffig [Kiesanteil: gerundet]
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1321,40 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 249,00 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 1570,40 g

%-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 84,14
%-Anteil der Abschlämmung ma' = 100 - me' ma': 15,86

	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	165,90	10,56	89,4
4	8,000	260,00	16,56	72,9
5	4,000	217,20	13,83	59,0
6	2,000	115,30	7,34	51,7
7	1,000	69,60	4,43	47,3
8	0,500	102,50	6,53	40,7
9	0,250	253,10	16,12	24,6
10	0,125	105,30	6,71	17,9
11	0,063	30,90	1,97	16,0
	Schale	1,60	0,10	15,9

Summe aller Siebrückstände: S = 1321,40 g
Größtkorn [mm]: 29,20
Siebverlust: SV = me - S = 0,00 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,00 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	15,96
Sandkorn	35,75
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	48,29
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

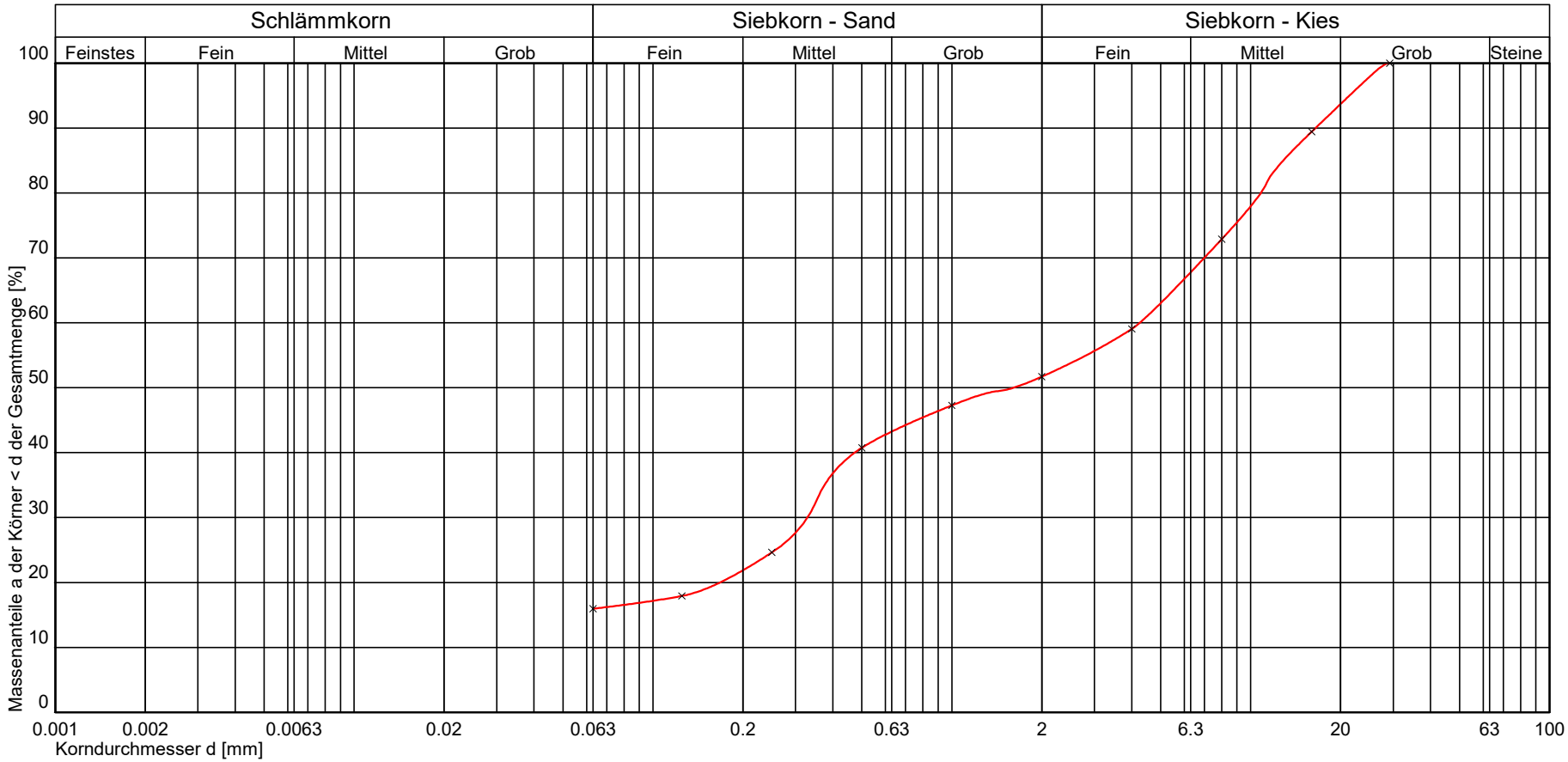
Prüfungs-Nr.: 3220944_2022-1317_RKB2 - D3
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: HHo
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKB 2 - D 3
Entnahmetiefe: 0,70 - 1,40 m unter GOK
Bodenart: Kies, stark sandig, schluffig [Kiesanteil: gerundet]
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise	Siebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	GU*/GT*			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$5{,}924 * 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer	0 2 3 5 0 G,s*,u			

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB2 - D3
Anlage:
zu:

W:\WFA\PROJEKTE001\01 KUNDENPROJEKTE\GEOTECHNIK\2022\2022-1317\LABOR\2022-1317_LABOR.LAB

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB3 - D2
Anlage:
zu:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN EN ISO 17892-4

Prüfungs-Nr.: 3220944_2022-1317_RKB3 - D2
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: HHo
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Entnahmestelle: RKB 3 - D 2
Entnahmetiefe: 0,40 - 1,10 m unter GOK
Bodenart: Sand und Kies, schwach schluffig [Kiesanteil: gerundet]
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO

Siebanalyse:

Einwaage Siebanalyse me: 1379,60 g
Abgeschlämmter Anteil ma: 200,90 g
Gesamtgewicht der Probe mt: 1580,50 g

%-Anteil der Siebeinwaage me' = 100 - ma' me': 87,29
%-Anteil der Abschlämmung ma' = 100 - me' ma': 12,71

	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	130,30	8,24	91,8
4	8,000	163,50	10,34	81,4
5	4,000	202,40	12,81	68,6
6	2,000	162,60	10,29	58,3
7	1,000	109,30	6,92	51,4
8	0,500	133,30	8,43	43,0
9	0,250	305,40	19,32	23,6
10	0,125	134,70	8,52	15,1
11	0,063	35,80	2,27	12,9
	Schale	1,70	0,11	12,7

Summe aller Siebrückstände: S = 1379,00 g
Größtkorn [mm]: 29,70
Siebverlust: SV = me - S = 0,60 g
SV' = (me - S) / me * 100 = 0,04 %

Fraktionsanteil	Prozentanteil
Ton	
Schluff	12,86
Sandkorn	45,46
Feinsand	
Mittelsand	
Grobsand	
Kieskorn	41,68
Feinkies	
Mittelkies	
Grobkies	
Steine	0,00

Bemerkungen:

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

© By IDAT-GmbH 1995 - 2022 V 4.45

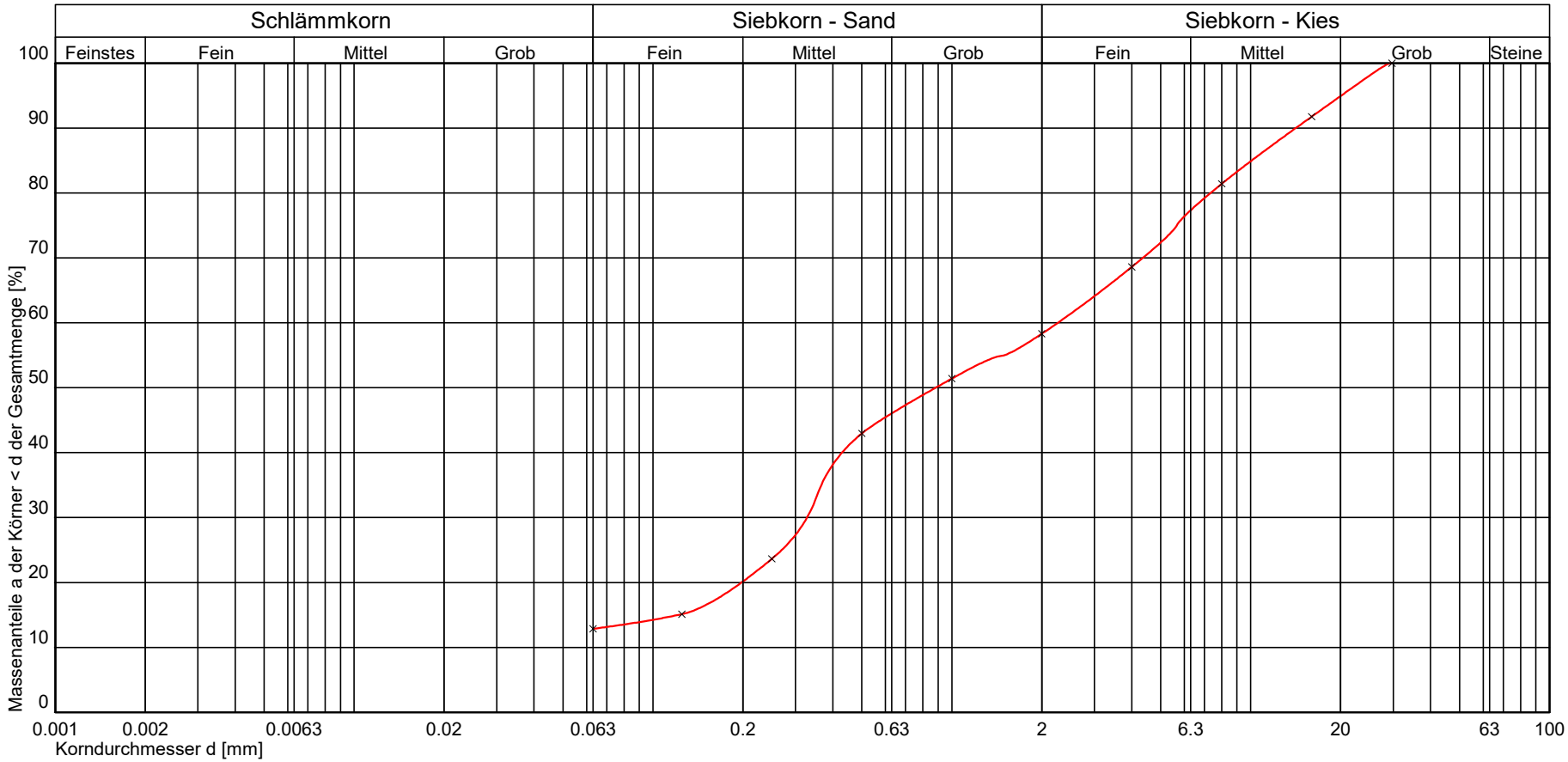
Prüfungs-Nr.: 3220944_2022-1317_RKB3 - D2
Bauvorhaben: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl
Ausgeführt durch: HHo
am: 23.08.2022
Bemerkung:

Bestimmung der Korngrößenverteilung

Naß-/Trockensiebung

nach DIN 18123

Entnahmestelle: RKB 3 - D 2
Entnahmetiefe: 0,40 - 1,10 m unter GOK
Bodenart: Sand und Kies, schwach schluffig [Kiesanteil: gerundet]
Art der Entnahme: gestört
Entnahme am: 05.07.2022 durch: AO



Kurve Nr.:				Bemerkungen
Arbeitsweise	Siebung			
C_U = d60/d10 / C_C / Median				
Bodengruppe (DIN 18196)	GU/GT			
Geologische Bezeichnung				
kf-Wert	$8{,}668 * 10^{-5}$ [m/s] nach USBR/Bialas			
Kornkennziffer	0 1 5 4 0 S,g*,u'			

eigenschenk
LEIDENSCHAFT FÜR DAS PROJEKT

Prüfungsnr.: 3220944_2022-1317_RKB3 - D2
Anlage:
zu:

W:\WFA\PROJEKTE001\01 KUNDENPROJEKTE\GEOTECHNIK\2022\2022-1317\LABOR\2022-1317_LABOR.LAB

BESTIMMUNG DES WASSERGEHALTS

NACH DIN 18 121

Baumaßnahme, Ort: Erschließung Nördlicher Weinberg, Weihmichl

Projektnummer:	2022-1317	Auftragsnummer:	3220944
Entnahmedatum:	05.07.2022	Probenehmer:	AO
Prüfdatum:	19.08.2022	Prüfer:	AAC

Bestimmung durch: Ofentrocknung X Schnelltrocknung Mikrowelle

Versuch Nr.		1	2	3
Erkundungsart		RKB	RKB	RKB
Erkundungsnummer		1	2	3
Entnahmetiefe	[m]	0,50 - 090	0,70 - 1,40	0,40 - 1,10
Behälterbezeichnung		D2	D3	D2
Bodenart		G, s, u'	G, s*, u	S und G, u'
Masse der feuchten Probe + Behälter	[g]	2258,80	2404,59	2387,31
Masse der trockenen Probe + Behälter	[g]	2177,06	2263,61	2252,73
Masse des Behälters	[g]	669,71	693,26	672,20
Masse des Wassers	[g]	81,74	140,98	134,58
Masse der trockenen Probe	[g]	1507,35	1570,35	1580,53
Wassergehalt	[%]	5,4	9,0	8,5

Das Ergebnis ist auf 0,1% anzugeben

Bemerkung:

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 STR. 33
94469 Deggendorf

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493572** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**19.08.2022**
Probenahme	**05.07.2022**
Probenehmer	**Auftraggeber (A. Oslik)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB1 / D1 0,00-0,50 m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	° **89,4**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**8,9**	5,5-8	5,5-8	5-9		0
Cyanide ges.	mg/kg	**0,4**	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**8,9**	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	**12**	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**13**	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**8**	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg	**11**	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,05**	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**32**	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P1

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl

Analysennr. **493572** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **RKB1 / D1 0,00-0,50 m**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**					0,02
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
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.**	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,4**					0
pH-Wert		**7,6**	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**21**	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,3**	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,1	0,1	0,3	0,6	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P2

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493572** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB1 / D1 0,00-0,50 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff 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.

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.2022
Ende der Prüfungen: 24.08.2022

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. 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.

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493572** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB1 / D1 0,00-0,50 m**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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 ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P4

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 STR. 33
94469 Deggendorf

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493578** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**19.08.2022**
Probenahme	**05.07.2022**
Probenehmer	**Auftraggeber (A. Oslik)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB1 / D5 2,50-4,00 m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	° **80,4**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**8,0**	5,5-8	5,5-8	5-9		0
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**2,7**	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	**18**	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**37**	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**29**	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg	**34**	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,07**	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**62**	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl

Analysennr. **493578** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **RKB1 / D5 2,50-4,00 m**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**					0,02
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
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.**	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,3**					0
pH-Wert		**8,4**	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**124**	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,7**	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,1	0,1	0,3	0,6	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493578** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB1** / **D5 2,50-4,00 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff 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.

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.2022
Ende der Prüfungen: 23.08.2022

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. 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.

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P7

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493578** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB1 / D5 2,50-4,00 m**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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 ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P8

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 STR. 33
94469 Deggendorf

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493579** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**19.08.2022**
Probenahme	**05.07.2022**
Probenehmer	**Auftraggeber (A. Oslik)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB2 / D1 0,00-0,50 m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	° **88,2**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**8,7**	5,5-8	5,5-8	5-9		0
Cyanide ges.	mg/kg	**1,2**	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**10,3**	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	**21**	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**27**	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**19**	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg	**20**	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,11**	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**58**	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl

Analysennr. **493579** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **RKB2 / D1 0,00-0,50 m**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**					0,02
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
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.**	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**21,0**					0
pH-Wert		**7,1**	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**51**	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,1**	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	**0,006**	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,1	0,1	0,3	0,6	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P10

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493579** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB2** / **D1 0,00-0,50 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff 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.

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.2022
Ende der Prüfungen: 23.08.2022

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. 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.

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P11

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493579** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB2 / D1 0,00-0,50 m**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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 ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P12

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 STR. 33
94469 Deggendorf

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493580** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**19.08.2022**
Probenahme	**05.07.2022**
Probenehmer	**Auftraggeber (A. Oslik)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB2 / D4 1,40-2,50 m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	° **91,5**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**7,5**	5,5-8	5,5-8	5-9		0
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**31,7**	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	**8**	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**18**	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**12**	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg	**15**	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,07**	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**32**	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P13

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl

Analysennr. **493580** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **RKB2 / D4 1,40-2,50 m**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**					0,02
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
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.**	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**21,7**					0
pH-Wert		**8,3**	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**22**	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,1	0,1	0,3	0,6	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P14

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493580** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB2** / **D4 1,40-2,50 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff 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.

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.2022
Ende der Prüfungen: 23.08.2022

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. 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.

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P15

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493580** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB2 / D4 1,40-2,50 m**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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 ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P16

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 STR. 33
94469 Deggendorf

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493581** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**19.08.2022**
Probenahme	**05.07.2022**
Probenehmer	**Auftraggeber (A. Oslik)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB3 / D1 0,00-0,40 m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	° **89,9**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**5,6**	5,5-8	5,5-8	5-9		0
Cyanide ges.	mg/kg	**1,0**	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**13,5**	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	**17**	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**22**	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**16**	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg	**13**	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,09**	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,1**	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**44**	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P17

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl

Analysennr. **493581** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **RKB3 / D1 0,00-0,40 m**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**					0,02
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
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.**	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**21,1**					0
pH-Wert		**6,5**	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**104**	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,8**	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	**0,01**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	**0,005**	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	**0,008**	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,1	0,1	0,3	0,6	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P18

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493581** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB3 / D1 0,00-0,40 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff 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.

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.2022
Ende der Prüfungen: 24.08.2022

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. 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.

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P19

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493581** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB3 / D1 0,00-0,40 m**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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 ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P20

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 STR. 33
94469 Deggendorf

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493582** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**19.08.2022**
Probenahme	**05.07.2022**
Probenehmer	**Auftraggeber (A. Oslik)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB3 / D3 1,10-2,50 m**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Fraktion < 2mm							
Trockensubstanz	%	° **93,8**					0,1
pH-Wert (CaCl2)		**7,0**	5,5-8	5,5-8	5-9		0
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß							
Arsen (As)	mg/kg	**13,3**	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg	**6**	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	**11**	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg	**10**	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg	**9**	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg	**21**	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P21

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag **3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl

Analysennr. **493582** Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung **RKB3 / D3 1,10-2,50 m**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**					0,02
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Toluol	mg/kg	**<0,05**					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**					0,05
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.**	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**					0,005
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	**20,4**					0
pH-Wert		**8,1**	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**15**	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	**<0,01**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**	0,1	0,1	0,3	0,6	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 " *) " gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P22

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum	24.08.2022
Kundennr.	27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493582** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB3 / D3 1,10-2,50 m**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff 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.

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

Beginn der Prüfungen: 19.08.2022
Ende der Prüfungen: 23.08.2022

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. 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.

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P23

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 24.08.2022
Kundennr. 27013335

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3315469** 2022-1317, 3220944, Erschließung Nördlicher Weinberg Weihmichl
Analysennr.	**493582** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**RKB3 / D3 1,10-2,50 m**

Methodenliste

Feststoff

Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter : PAK-Summe (nach EPA) LHKW - Summe Summe BTX PCB-Summe PCB-Summe (6 Kongenere)

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

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN ISO 17380 : 2013-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 22155 : 2016-07 : Dichlormethan cis-1,2-Dichlorethen trans-1,2-Dichlorethen Trichlormethan 1,1,1-Trichlorethan Trichlorethen Tetrachlormethan Tetrachlorethen Benzol Toluol Ethylbenzol m,p-Xylol o-Xylol Cumol Styrol

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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 ISO 10390 : 2005-12 : pH-Wert (CaCl2)

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Fraktion < 2mm

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

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

DIN 38414-23 : 2002-02 : Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo(a)anthracen Chrysen Benzo(b)fluoranthen Benzo(k)fluoranthen Benzo(a)pyren Dibenz(ah)anthracen Benzo(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren

Eluat

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 : Cyanide ges.

DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 : Arsen (As) Blei (Pb) Cadmium (Cd) Chrom (Cr) Kupfer (Cu) Nickel (Ni) Thallium (Tl) Zink (Zn)

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 15923-1 : 2014-07 : Chlorid (Cl) Sulfat (SO4)

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

DIN 38404-5 : 2009-07 : pH-Wert

DIN 38414-4 : 1984-10 : Eluaterstellung

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-13318142-DE-P24

Einstufung der untersuchten Materialproben nach Parametern der LAGA M20

Parameter	Einheit	RKB1 / D1 0,00-0,50 m	RKB1 / D5 2,50-4,00 m	RKB2 / D1 0,00-0,50 m	RKB2 / D4 1,40-2,50 m	RKB3 / D1 0,00-0,40 m	RKB3 / D3 1,10-2,50 m	Zuordnungswerte gemäß LAGA M20				
Probenahmedatum		05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022					
Hauptbodenart		Schluff	Ton	Schluff	Kies	Kies	Kies					
Materialart		Boden	Boden	Boden	Boden	Auffüllung	Boden					
Trockenrückstand (TR)	%	89,4	80,4	88,2	91,5	89,9	93,8					
pH-Wert	-	**8,9**	8	**8,7**	7,5	5,6	7	5,5 - 8	5,5 - 8	5 - 9	-	
EOX	mg/kg TR	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1	3	10	15	
Kohlenwasserstoffe, GC	mg/kg TR	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	300	500	1000	
Cyanide, gesamt	mg/kg TR	0,4	< 0,3	**1,2**	< 0,3	1	< 0,3	1	10	30	100	
Summe BTEX	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	< 1	1	3	5	
Summe LHKW	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	< 1	1	3	5	
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	5	15	20	
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5	< 1,0	-	
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5	< 0,5	< 1,0	-	
Summe PCB (6)	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,02	0,1	0,5	1	
Metalle:												
Arsen	mg/kg TR	8,9	2,7	10,3	31,7	13,5	13,3	20	30	50	150	
Blei	mg/kg TR	12	18	21	8	17	6	100	200	300	1000	
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,6	1	3	10	
Chrom, gesamt	mg/kg TR	13	37	27	18	22	11	50	100	200	600	
Kupfer	mg/kg TR	8	29	19	12	16	10	40	100	200	600	
Nickel	mg/kg TR	11	34	20	15	13	9	40	100	200	600	
Quecksilber	mg/kg TR	0,05	0,07	0,11	0,07	0,09	< 0,05	0,3	1	3	10	
Thallium	mg/kg TR	< 0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	< 0,1	0,5	1	3	10	
Zink	mg/kg TR	32	62	58	32	44	21	120	300	500	1500	
Eluat:												
pH-Wert (20 °C)	-	7,6	8,4	7,1	8,3	6,5	8,1	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12	5,5 - 12	
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	21	124	51	22	104	15	500	500	1000	1500	
Chlorid	mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,8	< 2,0	10	10	20	30	
Sulfat	mg/l	2,3	2,7	2,1	< 2,0	< 2,0	< 2,0	50	50	100	150	
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 10	10	50	100	3)
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	**10**	< 10	< 10	10	50	100	2)
Metalle:												
Arsen	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	5	< 5	10	10	40	60	
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	20	40	100	200	
Cadmium	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	2	2	5	10	
Chrom, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	15	30	75	150	
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	6	< 5	8	< 5	50	50	150	300	
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	40	50	150	200	
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	1	2	
Thallium	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 1	1	3	5	
Zink	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	100	300	600	
Einstufung gemäß LAGA M20		**Z 0**	**Z 0**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 1.1**	**Z 0**					

Legende:
n. b. mit der angegebenen Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar
n.n. nicht nachweisbar
fett markierte Werte = Überschreitung Z 0
Messwerte in schwarzer Schrift = Z0
Messwerte in grüner Schrift = Z 1.1
Messwerte in orangener Schrift = Z 1.2
Messwerte in roter Schrift = Z 2
Messwerte in dunkelroter Schrift = > Z 2
1) Niedrige pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist Ursache zu prüfen
2) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminsäuren zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkritierium dar
3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l

Einstufung der untersuchten Materialproben nach Parametern gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1

Parameter	Einheit	RKB1 / D1 0,00-0,50 m	RKB1 / D5 2,50-4,00 m	RKB2 / D1 0,00-0,50 m	RKB2 / D4 1,40-2,50 m	RKB3 / D1 0,00-0,40 m	RKB3 / D3 1,10-2,50 m	Hilfs- und Stufenwerte zur Emissions-abschätzung bei Bodenbelastungen gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1	
Probenahmedatum		05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	**HW 1**	**HW 2**
Hauptbodenart		Schluff	Ton	Schluff	Kies	Kies	Kies		
Materialart		Boden	Boden	Boden	Boden	Auffüllung	Boden		
Trockenrückstand (TR)	%	89,4	80,4	88,2	91,5	89,9	93,8		
EOX	mg/kg TR	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	3	-
Kohlenwasserstoffe, GC	mg/kg TR	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	100	1000
Summe PAK (ohne Naphtalin)	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	5	25
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	1	5
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
Summe LHKW	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	-
Summe PCB (6)	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	1	10
BTEX	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	10	100
Cyanide, gesamt	mg/kg TR	0,4	< 0,3	1,2	< 0,3	1	< 0,3	50	-
Metalle:									
Arsen	mg/kg TR	8,9	2,7	10,3	31,7	13,5	13,3	10	50
Blei	mg/kg TR	12	18	21	8	17	6	100	500
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	10	50
Chrom, gesamt	mg/kg TR	13	37	27	18	22	11	50	1000
Kupfer	mg/kg TR	8	29	19	12	16	10	100	500
Nickel	mg/kg TR	11	34	20	15	13	9	100	500
Quecksilber	mg/kg TR	0,05	0,07	0,11	0,07	0,09	< 0,05	2	10
Thallium	mg/kg TR	< 0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	< 0,1	2	10
Zink	mg/kg TR	32	62	58	32	44	21	500	2500
ELUAT:								**Stufe-1-Wert**	**Stufe-2-Wert**
pH-Wert (20 °C)	-	7,6	8,4	7,1	8,3	6,5	8,1		
el. Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	21	124	51	22	104	15		
Chlorid	mg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	2,8	< 2,0		
Sulfat	mg/l	2,3	2,7	2,1	< 2,0	< 2,0	< 2,0		
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	200
Phenolindex	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	10	< 10	20	100
Arsen	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	5	< 5	10	40
Blei	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	25	100
Cadmium	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	5	20
Chrom, gesamt	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	200
Kupfer	µg/l	< 5	< 5	6	< 5	8	< 5	50	200
Nickel	µg/l	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	50	200
Quecksilber	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	1	4
Thallium	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	4
Zink	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	500	2000
Einstufung gemäß LfW 3.8/1	**Feststoff**	**< HW 1**	**< HW 1**	**> HW 1**	**> HW 1**	**> HW 1**	**> HW 1**		
Einstufung gemäß LfW 3.8/1	**Eluat**	**< Stufe-1-Wert**	**< Stufe-1-Wert**	**< Stufe-1-Wert**	**< Stufe-1-Wert**	**< Stufe-1-Wert**	**< Stufe-1-Wert**		

Legende:
n.n. nicht nachweisbar; n.b. bei nebenstehender Bestimmungsgrenze (Prüfbericht) nicht quantifizierbar; HW = Hilfswert
gelb markierte Werte = Überschreitung HW1 gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 bzw. Stufe-1-Werte gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 4
orange markierte Werte = Überschreitung HW 2 gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 1 bzw. Stufe-2-Werte gemäß LfW-Merkblatt 3.8/1, Tabelle 4

Einstufung der Untersuchungsergebnisse gemäß "Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen" (2021)

Probenbezeichnung		RKB1 / D1 0,00-0,50 m	RKB1 / D5 2,50-4,00 m	RKB2 / D1 0,00-0,50 m	RKB2 / D4 1,40-2,50 m	RKB3 / D1 0,00-0,40 m	RKB3 / D3 1,10-2,50 m	Zuordnungswerte gemäß "Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und sowie Tagebauen"					Brüchen
Probenahmedatum		05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	05.07.2022	Z 0			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Hauptbodenart Feinboden		Schluff	Ton	Schluff	Sand	Schluff	Sand						
Materialart		Boden	Boden	Boden	Boden	Auffüllung	Boden						
Parameter Originalsubstanz	Einheit							Sand	Lehm/ Schluff	Ton			
Trockenrückstand (TR)	%	89,4	80,4	88,2	91,5	89,9	93,8						
EOX	mg/kg TR	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	1	3	10	15
Kohlenwasserstoffe, GC	mg/kg TR	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	100	100	300	500	1000
Cyanide, gesamt	mg/kg TR	0,4	<0,3	1,2	<0,3	1	<0,3	1	1	1	10	30	100
Summe PAK (EPA)	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	3	3	3	5	15	20
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 1	< 1
Summe PCB (6)	mg/kg TR	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1
Arsen	mg/kg TR	8,9	2,7	10,3	31,7	13,5	13,3	20	20	20	30	50	150
Blei	mg/kg TR	12	18	21	8	17	6	40	70 [1)]	100 [1)]	140	300	1000
Cadmium	mg/kg TR	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	1 [1)]	1,5 [1)]	2	3	10
Chrom, gesamt	mg/kg TR	13	37	27	18	22	11	30	60	100	120	200	600
Kupfer	mg/kg TR	8	29	19	12	16	10	20	40	60	80	200	600
Nickel	mg/kg TR	11	34	20	15	13	9	15	50 [1)]	70 [1)]	100	200	600
Quecksilber	mg/kg TR	0,05	0,07	0,11	0,07	0,09	<0,05	0,1	0,5	1	1	3	10
Zink	mg/kg TR	32	62	58	32	44	21	60	150 [1)]	200 [1)]	300	500	1500
Parameter Eluat													
pH-Wert (20 °C) [1) 7)]	-	7,6	8,4	7,1	8,3	6,5	8,1	6,5 - 9,0			6,5 - 9,0	6 - 12	5,5 - 12
el. Leitfähigkeit (25 °C) [7)]	µS/cm	21	124	51	22	104	15	500			500/2000 [2)]	1000/2500 [2)]	1500/3000 [2)]
Chlorid	mg/L	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	2,8	<2,0	250			250	250	250
Sulfat	mg/L	2,3	2,7	2,1	<2,0	<2,0	<2,0	250			250	250/300 [2)]	250/600 [2)]
Cyanide, gesamt	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10			10	50	100 [3)]
Phenolindex [4)]	µg/L	<10	<10	<10	<10	10	<10	10			10	50	100
Arsen	µg/L	<5	<5	<5	<5	5	<5	10			10	40	60
Blei	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	20			25	100	200
Cadmium	µg/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2,0			2,0	5,0	10
Chrom, gesamt	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15			30/50 [5)]	75	150
Kupfer	µg/L	<5	<5	6	<5	8	<5	50			50	150	300
Nickel	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	40			50	150	200
Quecksilber [6)]	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,20			0,20/0,50 [5)]	1,0	2,0
Zink	µg/L	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100			100	300	600
Einstufung gem. Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen		**Z 0**	**Z 0**	**Z 1.1**	**Z 1.2**	**Z 0**	**Z 0**						

Legende:
n.n. nicht nachweisbar; n.b. bei nebenstehender Bestimmungsgrenze (Prüfbericht) nicht quantifizierbar.
fett markierte Werte = Überschreitung Z 0
Messwerte in schwarzer Schrift = Z 0
Messwerte in grüner Schrift = Z 1.1
Messwerte in orangener Schrift = Z 1.2
Messwerte in roter Schrift = Z 2
Messwerte in dunkelroter Schrift = > Z 2

1) .. Bei pH-Werten < 6,0 gelten für Cd, Ni und Zn und bei pH-Werten < 5,0 für Pb jeweils die Werte der nächst niedrigeren Kategorie
Werden im Rahmen der Fremdüberwachung bei den Parametern EOX und MKW Überschreitungen der jeweiligen Zuordnungswerte um nicht mehr als 20 % festgestellt, kann auf die Wiederholungsprüfung verzichtet werden.

2) .. Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektr. Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die genannten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.

3) .. Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar < 50 µg/l

4) .. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlußkriterium dar.

5) .. Bei Überschreitung des Z1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µgl ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr(VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für das Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI)-Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufungsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).

6) .. Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

7) .. Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

8) .. Die Einstufung erfolgt unter zulässiger Anwendung der mathematischen Rundungsregel Nr. 4.5.1 gemäß DIN 1333.