

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
Höchberger Straße 28a
97082 Würzburg

Fon 0931 79039-0
Fax 0931 79039-20
Mail wue@kup-geotechnik.de

Geschäftsführer
Dr.-Ing. Marc Raithel

Prokuristen
Dipl.-Ing. Andreas Kirchner
Dipl.-Ing. Eric Leusink

Registergericht
Amtsgericht Würzburg
HRB 9309

Ust.-Identnummer
DE251884268

Eric Leusink
0931 79039-23
e.leusink@kup-geotechnik.de
Projektnummer: Wü992.0/20

Arbeitsschwerpunkte
Erkunden
Beraten
Planen
Überwachen
Prüfen
Messen

Kempfert + Partner Gruppe
Würzburg
Konstanz
Hamburg

Anerkannte Sachverständige
Dr.-Ing. U. Berner ¹⁾
Prof. Dr.-Ing. H.-G. Kempfert ¹⁾
Dr.-Ing. M. Raithel ^{1) 2) 3)}
Dipl.-Ing. H. Vierck ³⁾

Öffentlich bestellt und vereidigt ¹⁾
Prüfsachverständiger ²⁾
Eisenbahn-Bundesamt ³⁾

Information
www.kup-geotechnik.de

Geotechnischer Kurzbericht

(Bericht Nr. 1)

St 2309, Ortsumgehung Sulzbach am Main

Baugrunderkundung und Beurteilung der
Versickerungsfähigkeit des Baugrundes

Auftraggeber:

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Raiffeisenstraße 1
63762 Großostheim

Bauherr:

Staatliches Bauamt Aschaffenburg

Würzburg, den 10.08.2022

Az.: Wü992.0/20

Rev.	Datum	aufgestellt	geprüft	Änderungen
00	10.08.2022	Leu/Wen	Rai	-

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Veranlassung	3
2 Unterlagen	3
3 Baumaßnahme, Örtlichkeit	4
4 Geotechnische Untersuchungen	4
4.1 Baugrundaufschlüsse	4
4.2 Laborversuche	5
4.3 Archivbohrungen	6
5 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse	7
5.1 Geologischer Überblick	7
5.2 Baugrundaufbau	7
5.2.1 Allgemeines	7
5.2.2 Auffüllungen (Schicht 1)	8
5.2.3 Sande (Schicht 2)	8
5.2.4 Schluffige Sande (Schicht 3)	8
5.2.5 Lehm (Schicht 4)	9
5.2.6 Kiessande (Schicht 3)	9
5.3 Durchlässigkeit des Baugrundes	10
5.4 Grundwasserverhältnisse	10
6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Baugrundes	11
7 Umwelttechnische Untersuchungen	11

Anlagen

- Anlage 1 Lageplan mit Aufschlusspunkten
- Anlage 2 Darstellung der Baugrundaufschlüsse
- Anlage 3 Laborversuche
- Anlage 4 Archivbohrungen
- Anlage 5 Umwelttechnische Untersuchungen

1 Veranlassung

Die KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH planen im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Aschaffenburg die Ortsumgehung der Marktgemeinde Sulzbach am Main im Zuge der Staatsstraße St 2309.

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH (K+P Geotechnik) wurde von KREBS+KIEFER mit der Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung für die Trasse und geplanten Bauwerke beauftragt.

Im Vorfeld der Aufschlussbohrungen sollten die Baugrundverhältnisse mittels Kleinrammbohrungen erkundet und hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit beurteilt werden.

Der vorliegende geotechnische Kurzbericht enthält die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen und die auf deren Grundlage erarbeitete Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Baugrundes. Der Bericht enthält zudem die Ergebnisse der orientierenden umwelttechnischen Untersuchungen.

2 Unterlagen

Für den vorliegenden geotechnischen Bericht wurden folgende Unterlagen verwendet:

- U1 Staatliches Bauamt Würzburg: St 2309 - Ortsumfahrung Sulzbach, Aufgabenbeschreibung, 31.10.2019
- U2 KREBS+KIEFER: St 2309, OU Sulzbach, Vorentwurf, Dezember 2021:
 - Lageplan Übersicht (Unterlage 3/1)
 - Lageplan Knoten Nord (Unterlage 5/1)
 - Lageplan Haltepunkt Sulzbach (Unterlage 5/2)
 - Lageplan Kleewiesen (Unterlage 5/3)
 - Lageplan Knoten Süd (Unterlage 5/4)
- U3 KREBS+KIEFER: St 2309, Ortsumgehung Sulzbach, Bauwerksvorentwurf, ohne Datum (Eingang am 16.12.2021):
 - BW BPI (BW-Nr. 1)
 - BW Nord (BW-Nr. 2)
 - Stützwand bei BW Nord (BW-Nr. 3)
 - BW Altenbach (BW-Nr. 5)
 - BW Sulzbach (BW-Nr. 9)
 - Stützwand bei BW Süd (BW-Nr. 10)
 - BW Süd (BW-Nr. 11)
- U4 KREBS+KIEFER: St 2309, OU Sulzbach, Bohrplan, Februar 2022

- U5 KREBS+KIEFER: St 2309, OU Sulzbach, Höhenplan, ohne Datum (Eingang 01.06.2022)
- U6 Geophysik Consultancy: Kampfmittelerkundung BV Ortsumgehung Sulzbach/Main; BFR-KMR-Phase A, Historisch-Genetische Rekonstruktion, Luftbildinterpretation, Gefährdungsabschätzung, Bericht vom 07.02.2022

3 Baumaßnahme, Örtlichkeit

Die Ortsumgehung der St 2309 wird im Norden und Süden von Sulzbach am Main an das bestehende Staatsstraßennetz angebunden. Die etwa 3 km lange Trasse soll überwiegend mainseitig der bestehenden Bahnlinie Aschaffenburg - Miltenberg (Westfrankenbahn) verlaufen. Die Trasse quert dabei z. T. ein Trinkwasserschutzgebiet der Zonen II & III sowie ein amtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet des Mains.

Da die Trasse im Überschwemmungsbereich hochwassersicher für ein 100 jährliches Ereignis (HQ_{100}) ausgebildet werden soll, kommt die Ortsumgehung überwiegend in (leichter) Dammlage zu liegen.

Im Zuge der Ortsumgehung sind Brückenbauwerke, Stützbauwerke, Steilböschungen, Lärmschutzwände und Bahnsteigzugänge am Hp Sulzbach zu errichten.

4 Geotechnische Untersuchungen

4.1 Baugrundaufschlüsse

Zur Erkundung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden im Zeitraum von 23.05. bis 31.05.2022 folgende Baugrundaufschlüsse durch unser Büro ausgeführt (vgl. Tabelle 1):

- 13 Kleinrammbohrungen (Bohrdurchmesser $D = 40 - 80 \text{ mm}$) bis in max. 6 m Tiefe
- 6 schwere Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 bis in max. 7,4 m Tiefe

Alle Aufschlussansatzpunkte wurden im Vorfeld der Ausführung aufgrund eines Kampfmittelverdachts (siehe [U6]) im Auftrag von KREBS+KIEFER freigemessen.

Bei 7 Bohrungen wurde aufgrund der unklaren Lage von insbesondere Kabel und Leistungen der Deutschen Bahn eine Vorschachtung ausgeführt.

Die meisten Bohrungen und Rammsondierungen mussten aufgrund eines hohen Eindringwiderstandes vor Erreichen der geplanten Aufschlusstiefen abgebrochen werden. Es wird vermutet, dass in etwa unterhalb der Endtiefen der abgebrochenen Aufschlüsse die (verwitterten) Festgesteine anstehen. Gründe für den Abbruch können aber auch eine hohe Lagerungsdichte/Festigkeit des Baugrundes oder eingelagerte Grobkiese/Steine/Blöcke sein.

Ein Großteil der geplanten Aufschlüsse konnte aufgrund fehlender Betretungserlaubnisse und der Lage im Wasserschutzgebiet nicht ausgeführt werden.

Tabelle 1: Baugrundaufschlüsse

ca. Bau-km	Aufschluss ¹⁾	GOK [m NHN]	Tiefe [m]	Anmerkung
0+460	KRB/DPH 3	121,07	6,0 / 6,0	-
1+040	KRB 31	117,95	3,1	Vorschachtung bis 2,15 m; Abbruch wg. hohen Widerstand
1+120 ²⁾	KRB/DPH 32	120,53	4,0 / 3,2	Abbruch KRB und DPH wg. hohen Widerstand
1+150 ²⁾	KRB 33	120,72	3,4	Abbruch wg. hohen Widerstand
1+190 ²⁾	KRB/DPH 34	120,79	2,5 / 2,5	Abbruch KRB und DPH wg. hohen Widerstand
1+210	KRB 42	117,83	1,3	Abbruch wg. hohen Widerstand
1+290	KRB/DPH 44	115,45	3,6 / 3,7	Vorschachtung KRB bis 2,1 m; Abbruch KRB und DPH wg. hohen Widerstand
1+390	KRB 46	116,03	3,6	Vorschachtung bis 2,1 m; Abbruch wg. hohen Widerstand
1+510	KRB/DPH 48	114,55	3,4 / 3,3	Vorschachtung KRB bis 2,0 m; Abbruch KRB und DPH wg. hohen Widerstand
1+890	KRB/DPH 58	114,75	5,0 / 7,4	Abbruch KRB (Bohrloch zugefallen), Abbruch DPH wg. hohen Widerstand
2+070	KRB 68	115,68	5,0	Vorschachtung bis 2,1 m; Abbruch wg. zugefallenen Bohrloches
ca. 2+680 ²⁾	KRB 88-1	118,45	1,4	Vorschachtung bis 1,4; Abbruch wg. hohen Widerstand
	KRB 88-2	118,45	1,3	Vorschachtung bis 1,25 m; Abbruch wg. hohen Widerstand

¹⁾ KRB = Kleinrammbohrung, DPH = Schwere Rammsondierung

²⁾ Östlich der Bahnstrecke

Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist in Anlage 1 in einem Lageplan eingetragen. Anlage 1 enthält auch eine Liste mit den Koordinaten der Aufschlüsse.

Die Bohrprofile und Rammdiagramme sind in Anlage 2 zeichnerisch dargestellt.

4.2 Laborversuche

An einer repräsentativen Auswahl der aus den Bohrungen entnommenen Bodenproben wurden die in der Tabelle 2 aufgeführten bodenmechanischen Laborversuche durchgeführt. Die Versuchsergebnisse sind in Anlage 3 dargestellt.

Tabelle 2: Bodenmechanische Laborversuche

Versuch	Norm	Anzahl
Bestimmung des Wassergehaltes	DIN EN ISO 17892-1	11
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze	DIN EN ISO 17892-12	6
Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Nasssiebung	DIN EN ISO 17892-4	9
Bestimmung der Korngrößenverteilung durch Siebung und Sedimentation	DIN EN ISO 17892-4	4
Bestimmung des Glühverlustes	DIN 18128	4

4.3 Archivbohrungen

Für die nachfolgende Beschreibung der Baugrundverhältnisse wurden die in der Tabelle 3 angegebenen Altbohrungen aus dem Online-Archiv des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)¹ verwendet. Die Bohrprofile sind in Anlage 4 einzeln dargestellt. Die Lage dieser Archivbohrungen ist der Lageskizze in Anlage 4 zu entnehmen.

Tabelle 3: Altbohrungen

Bezeichnung	Jahr der Ausführung	Bohrtiefe	Objekt-ID Online-Archiv
B 1 (1986)	1986	105,0	6020BG000362
B 2 (1951)	1952	7,0	6020BG000114
B 3 (1951)	1951	8,1	6020BG000333
B 4 (1951)	1951	7,3	6020BG000334
B 5 (1971)	1971	100,3	6020BG000335
B 6 (1971)	1971	90,3	6020BG000115
B 7 (1974)	1974	8,5	6020BG000157
B 8 (-)	keine Angabe	13,6	6020BG015070
B 9 (1952)	1952	12,0	6020BG000338
B 19 (1952)	1952	10,0	6020BG000118

¹ https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de (Abruf vom 01.08.2022)

5 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

5.1 Geologischer Überblick

Unterhalb des Oberbodens und örtlich vorhandener Auffüllungen stehen zuerst quartäre, hauptsächlich fluviatile Ablagerungen an. Diese setzen sich meist aus pleistozänem Flussschotter bzw. Terrassen (Kies, wechselnd sandig, steinig, teils schluffig) und Flusslehm (feinsandiger Schluff) zusammen. Im Norden der Trasse können Hang-/Terrassensande (teils mit Schotterlagen, teils lehmig) anstehen. Untergeordnet stehen holozäne Ablagerungen an, wobei es sich um ungegliederte Tal-füllungen (Kies, Sand und Lehm) und Ablagerungen im Überschwemmungsgebiet des Mains (Lehm/Schluff, teils schluffiger Sand, ggf. im Wechsel) handelt.

Die o. g. Lockergesteine werden von mächtigen Festgesteinen des Unteren Buntsandsteines unterlagert, vgl. geologische Karte². Nach den Archivbohrungen in Anlage 4 sind die Festgesteine im südlichen Baufeldbereich unterhalb ca. 110 m NHN zu erwarten. Im nördlichen Baufeldbereich stehen die Festgesteine tendenziell erst etwas tiefer an.

5.2 Baugrundaufbau

5.2.1 Allgemeines

Der unterhalb des Oberbodens und der örtlich vorhandenen Oberflächenbefestigung in den Bohrungen angetroffene Baugrund kann in folgende Hauptschichten mit annähernd gleicher stofflicher Zusammensetzung und vergleichbaren geotechnischen Eigenschaften zusammengefasst werden:

- Auffüllungen (Schicht 1)
- Sande (Schicht 2)
- Schluffige Sande (Schicht 3)
- Lehm (Schicht 4)
- Kiessande (Schicht 5)

Die erkundete Schichtenfolge ist in Anlage 2 zeichnerisch als Zusammenschau der Hauptschichten in einem geologischen Schnitt dargestellt. Im geologischen Schnitt sind neben den Bohrprofilen und Rammdiagrammen auch die zwischen den Bohrungen vermuteten Grenzen der Hauptschichten mittels gestrichelter Linien angegeben (sofern möglich). Die Baugrundsichten werden in den nachfolgenden Abschnitten beschrieben.

Die o. g. Schichten werden nach den Archivbohrungen in Anlage 4 von Festgesteinen des Unteren Buntsandsteines unterlagert. Dabei handelt es sich um eine Wechselfolge von Sandsteinen und Tonsteinen.

² Geologische Karte von Bayern 1:25.000, Blatt Nr. 6020 Aschaffenburg, inkl. Erläuterungen, 1971

5.2.2 Auffüllungen (Schicht 1)

In den Bohrungen KRB 42, 48, 58 und 68 wurden zuerst aufgefüllte Böden bzw. eine Wegebefestigung mit einer Stärke von ca. 30 bis 40 cm angetroffen. Diese Auffüllungen bestehen aus schwach schluffigen bis schluffigen Sanden und Kiesen. Dabei handelt es sich um Sand-Schluff- und Kies-Schluff-Gemische mit geringem bis hohem Feinkornanteil bzw. um Böden der Bodengruppen SU, SU*, GU und GU* nach DIN 18196.

5.2.3 Sande (Schicht 2)

In etwa nördlich von ca. Bau-km 1+200 und in den Bohrungen KRB 88-1 und 88-2 (ca. Bau-km 2+680, östlich der Bahnstrecke) wurden Sande unterhalb des Oberbodens und der örtlich vorhandenen Auffüllungen erkundet. Die Sande wurden bis zur jeweiligen Bohrendtiefe erkundet. In der Bohrung KRB 68 wurden die Sande unterhalb einer Lehmschicht (Schicht 4) und der schluffigen Sande (Schicht 3) angetroffen.

Kornanalytisch setzen sich die Sande aus zum Teil schwach schluffigem, schwach kiesigem bis kiesigem Sand und schwach schluffigem Sand zusammen. Nach den Körnungslinien in Anlage 3 beträgt der Feinkornanteil (Korngröße $D < 0,063$ mm bzw. Schluff-/Tonfraktion) max. 12 M.-%.

Nach den Ergebnissen der schweren Rammsondierungen schwankt die Lagerungsdichte der Sande zwischen locker und dicht.

Die Sande sind überwiegend als eng gestufte Sande und Sand-Schluff-Gemische mit geringem Feinkornanteil zu klassifizieren und in die Bodengruppen SE und SU nach DIN 18196 einzustufen.

5.2.4 Schluffige Sande (Schicht 3)

In den Bohrungen KRB 44 und KRB 46 bzw. in etwa zwischen ca. Bau-km 1+300 und 1+400 wurden ebenfalls Sande unterhalb des Oberbodens angetroffen. Da diese Sande einen deutlich höheren Feinkornanteil als die Sande nördlich von ca. Bau-km 1+200 aufweisen, werden sie als „schluffige Sande“ bezeichnet.

Die schluffigen Sande wurden auch in der Bohrung KRB 68 angetroffen, dort jedoch unterhalb der Lehmschicht (Schicht 4). Dabei wird angemerkt, dass insbesondere die schluffigen Sande und der Lehm gemäß der Natur fluviatiler Sedimente in ständigem, unregelmäßigem Wechsel miteinander auftreten und die Übergänge zwischen beiden Bodenarten fließend sein können.

Die schluffigen Sande setzen sich kornanalytisch aus schluffigem, schwach kiesigem bis kiesigem Sand zusammen. Der Feinkornanteil schwankt nach den Körnungslinien in Anlage 3 zwischen 18 und 29 M.-% (4 Versuche). Sie sind als Sand-Schluff-Gemische mit hohem Feinkornanteil zu klassifizieren und in die Bodengruppe SU* nach DIN 18196 einzustufen.

Die Lagerungsdichte ist nach der Rammsondierung DPH 44 als sehr locker zu bewerten.

5.2.5 Lehm (Schicht 4)

In den Bohrungen KRB 48, KRB 58 und KRB 68 bzw. in etwa südlich von ca. Bau-km 1+500 wurde zuerst Lehm unterhalb der Auffüllungen angetroffen. In der Bohrung KRB 58 reicht die Lehmschicht bis zur Bohrendtiefe von 5 m, in der Bohrung KRB 48 wird der Lehm ab ca. 2,8 m u. GOK von Kiessanden (Schicht 5) und in der Bohrung KRB 68 ab ca. 2,4 m u. GOK von schluffigen Sanden (Schicht 3) und Sanden (Schicht 2) unterlagert.

Der Lehm setzt sich meist aus schwach organischem, sandigem bis stark sandigem Schluff/Ton mit zwischengeschalteten, schluffigen bis stark schluffigen, zum Teil schwach kiesigen Sandlinsen zusammen. Der Lehm weist nach der Handansprache und den Laborversuchen in Anlage 3 im Grundwasser eine Konsistenz zwischen breiig und weich auf. Oberhalb des Grundwasserspiegels ist mit einer Konsistenz zwischen weich und steif zu rechnen.

Der Lehm ist i. d. R. als leicht plastischer und mittelpastischer Ton zu klassifizieren und in die Bodengruppen TL und TM nach DIN 18196 einzustufen. Untergeordnet handelt es sich um Sand-Schluff- und Sand-Ton-Gemische mit einem (sehr) hohen Feinkornanteil (SU*- und ST*-Böden).

5.2.6 Kiessande (Schicht 3)

Kiessande wurden in den folgenden Bohrungen erkundet:

- KRB 34, unterhalb der Sande (Schicht 2)
- KRB 44 und KRB 46, unterhalb der schluffigen Sande (Schicht 3)
- KRB 48, unterhalb der Lehmschicht (Schicht 4)

Sie wurden in den Bohrungen lediglich auf einer Länge von max. ca. 50 cm aufgeschlossen. Es konnte daher nicht bestimmt werden, ob es sich bei den erkundeten Kiessanden um Verwitterungsböden der unterlagernden Buntsandsteinfestgesteine oder um fluviatile Kiessande handelt.

Die Kiessande setzen sich meist aus zum Teil schwach schluffigem, sandigem bis stark sandigem Kies zusammen. Sie sind als Kies-Schluff-/Ton-Gemisch mit geringem Feinkornanteil sowie als weitgestufte und intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische zu klassifizieren und in die Bodengruppen GU/GT, GW und GI nach DIN 18196 einzustufen.

Nach den Ergebnissen der schweren Rammsondierungen ist von einer mitteldichten bis sehr dichten Lagerungsdichte auszugehen.

In die Kiessande können Steine, ggf. auch Blöcke eingelagert sein.

5.3 Durchlässigkeit des Baugrundes

Für die Durchlässigkeit der angetroffenen Böden werden auf der Grundlage einer Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes nach *Bialas* und *Beyer*³ anhand der Körnungslinien in Anlage 3 sowie allgemeiner und eigener Erfahrungswerte die in der Tabelle 4 angegebenen Werte empfohlen.

Tabelle 4: Durchlässigkeitsbeiwerte und Bewertung der Durchlässigkeit nach DIN 18130-1

Schicht	Durchlässigkeitsbeiwert [m/s]	Bewertung nach DIN 18130-1
Auffüllungen (Schicht 1)	keine Angabe	-
Sande (Schicht 2)	$1,0 \cdot 10^{-5} \leq k_f \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$	durchlässig bis stark durchlässig
schluffige Sande (Schicht 3)	$1,0 \cdot 10^{-8} \leq k_f \leq 5,0 \cdot 10^{-6}$	meist schwach durchlässig, untergeordnet durchlässig
Lehm (Schicht 4)	$k_f < 1,0 \cdot 10^{-8}$	sehr schwach durchlässig
Kiessande (Schicht 5)	$5,0 \cdot 10^{-5} \leq k_f \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$	durchlässig bis stark durchlässig

5.4 Grundwasserverhältnisse

Die Sande und Kiessande bilden das oberste Grundwasserstockwerk (Porengrundwasserleiter). Die Sandsteine des Unteren Buntsandsteines bilden das 2. Grundwasserstockwerk, wobei es sich überwiegend um einen Kluft-Grundwasserleiter handelt.

In den Bohrungen wurde der Grundwasserstand in den quartären Deckschichten in folgenden Tiefen angetroffen:

- KRB 44: 2,42 m u. GOK / ca. 113,0 m NHN (Messung im temporären GW-Pegel)
- KRB 46: 1,14 m u. GOK / ca. 114,9 m NHN
- KRB 48: 1,97 m u. GOK / ca. 112,6 m NHN
- KRB 58: 1,60 m u. GOK / ca. 113,1 m NHN
- KRB 68: 1,56 m u. GOK / ca. 114,1 m NHN

Dabei ist zu beachten, dass es sich bei den o. g. Werten i. d. R. um beim Bohren angetroffene Wasserstände und Wasserstände unmittelbar nach Erreichen der Bohrendtiefe handelt, die somit lediglich eine Momentaufnahme darstellen.

Das Grundwasser kann gespannt unterhalb der Lehmschicht und ggf. auch unterhalb der schluffigen Sande anstehen.

Das Baufeld westlich der Bahnstrecke liegt weitestgehend im Überschwemmungsgebiet des Mains sowohl für ein extremes Hochwasser (HQ_{extrem}) als auch für ein 100-jähriges Hochwasser (HQ₁₀₀).

³ Vgl. Bernward Hölting & Wilhelm G. Coldewey: Hydrogeologie, 8. Auflage (Springer Spektrum, 2013)

6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Baugrundes

Gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138⁴ ist ein Boden für die Versickerung von Niederschlagswasser geeignet, wenn die Durchlässigkeit des Bodens innerhalb des sog. entwässerungstechnisch wirksamen Durchlässigkeitsbereichs von

$$\text{ca. } 1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \leq k_f \leq 1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$$

liegt.

Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen und Erfahrungen wird die Versickerungsfähigkeit der angetroffenen Böden unter Ansatz des o. g. Durchlässigkeitsbereiches wie folgt bewertet:

- Sande (Schicht 2): versickerungsfähig
- schluffige Sande (Schicht 3): i. d. R. nicht versickerungsfähig
- Lehm (Schicht 4): nicht versickerungsfähig
- Kiessande (Schicht 5): versickerungsfähig

7 Umwelttechnische Untersuchungen

Im Zuge der Bohrarbeiten wurden Proben aus ggf. aushubrelevanten Bodenschichten entnommen. Von diesen Bodenproben wurden 9 Einzelproben und eine Mischprobe im Labor im Sinne einer abfalltechnischen Voruntersuchung zuerst chemisch auf Schadstoffbelastungen nach LAGA M20 (1997)⁵, Tabelle II.1.2-2 (Feststoff) und Tabelle II.1.2-3 (Eluat) untersucht (siehe Tabelle 5). Aufgrund einer Überschreitung des Zuordnungswertes Z 2 für PAK (EPA) bei der Einzelprobe KRB 58, BP 1 und des Zuordnungswertes Z 1.2 für Kupfer bei der Einzelprobe KRB 88-1, BP 1 wurde bei beiden Proben zusätzlich eine Untersuchung auf die Ergänzungsparameter der *Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung/DepV)* durchgeführt. Sämtliche Untersuchungsergebnisse/Prüfberichte sind in Anlage 5 enthalten.

Nach den Untersuchungsergebnissen können den Baugrundsichten nach Abschnitt 5.2 folgende Zuordnungswerte nach LAGA M20 zugewiesen werden:

- Schicht 1 (Auffüllungen): Z 0 (km 1+200 und km 2+070), Z 1.1 (km 1+500) und >Z 2 (km 1+900)
- Schicht 2 (Sande): Z 0 (km 0+450 und km 1+000 bis km 1+200), Z 2 (km 2+700)
- Schicht 3 (schluffige Sande) : Z 0 (km 1+300 bis km 1+400)

⁴ Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, DWA, April 2005

⁵ Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Nr. 20: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln; November 1997

Tabelle 5: Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Misch- probe	Einzelprobe	Tiefe [m u. GOK]	Boden- schicht ¹⁾	Zuordnung nach LAGA M20 (maßgebender Parameter)	Zuordnung nach DepV (maßgebende Parameter)
	KRB 3, BP 1	0,30 - 0,95	2	Z 0 (-)	-
	KRB 31, BP 1	0,15 - 0,55	2	Z 0 (-)	-
MP 1	KRB 32, BP 2	0,90 - 2,00	2	Z 0 (-)	-
	KRB 33, BP 1	0,05 - 0,50			
	KRB 34, BP 1	0,25 - 1,00			
	KRB 42, BP 1	0,00 - 0,35	1	Z 0 (-)	-
	KRB 44, BP 1	0,20 - 1,00	3	Z 0 (-)	-
	KRB 46, BP 2	0,35 - 1,00	3	Z 0 (-)	-
	KRB 48, BP 1	0,20 - 0,60	1	Z 1.1 (Nickel: 50 mg/kg)	-
	KRB 58, BP 1	0,00 - 0,30	1	> Z 2 (PAK(EPA): 569 mg/kg)	DK I (MKW _{C10-C40} : 870 mg/kg; lipophile Stoffe: 0,14%; PAK(EPA): 569 mg/kg)
	KRB 68, BP 1	0,10 - 0,43	1	Z 0 (-)	-
	KRB 88-1, BP 1	0,20 - 1,00	2	Z 2 (Kupfer: 510 mg/kg)	DK 0 (-)

¹⁾ 1 = Auffüllungen, 2 = Sande; 3 = schluffige Sande

Bodenmaterial des Zuordnungswertes Z 0 darf uneingeschränkt wiederverwendet werden.

Für Bodenmaterial des Zuordnungswertes Z 1.1 gelten die Einschränkungen gemäß Abs. 1.2.3.2 der LAGA M20. Im Rahmen der Baumaßnahme bedeutet dies, dass das Bodenmaterial nur außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes bei Erdbaumaßnahmen verwendet werden darf und dabei ein Abstand der Schüttkörperbasis zum höchsten Grundwasserstand von mindestens 1 m eingehalten werden sollte.

Bodenmaterial des Zuordnungswertes Z 2 darf im Rahmen der Baumaßnahme ebenfalls nur außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes und nur unter Einhaltung der Auflagen nach Abs 1.2.3.3 der LAGA M20 eingebaut werden.

Für Bodenmaterial, dass den Zuordnungswert Z 2 nach LAGA M20 überschreitet gilt, dass es generell nicht in technischen Bauwerken eingebaut werden darf und entsorgt werden muss.

Die Untersuchung nach der *Deponieverordnung (DepV)* ergab für die Probe KRB 88-1, BP 1 (Z 2) eine Einstufung in die Deponieklasse DK 0. Die Probe KRB 58, BP 1 (> Z 2) ist aufgrund einer Überschreitung der Zuordnungswerte DK 0 für die Parameter Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW_{C10-C40}), extrahierbare lipophile Stoffe und PAK(EPA) in die Deponieklasse DK I einzustufen.

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH



Dr.-Ing. Marc Raithel



ppa.
Dipl.-Ing. Eric Leusink



i.A.
Dip.-Geol. Fabian Wenk

Anlage 1

Lageplan mit Aufschlusspunkten



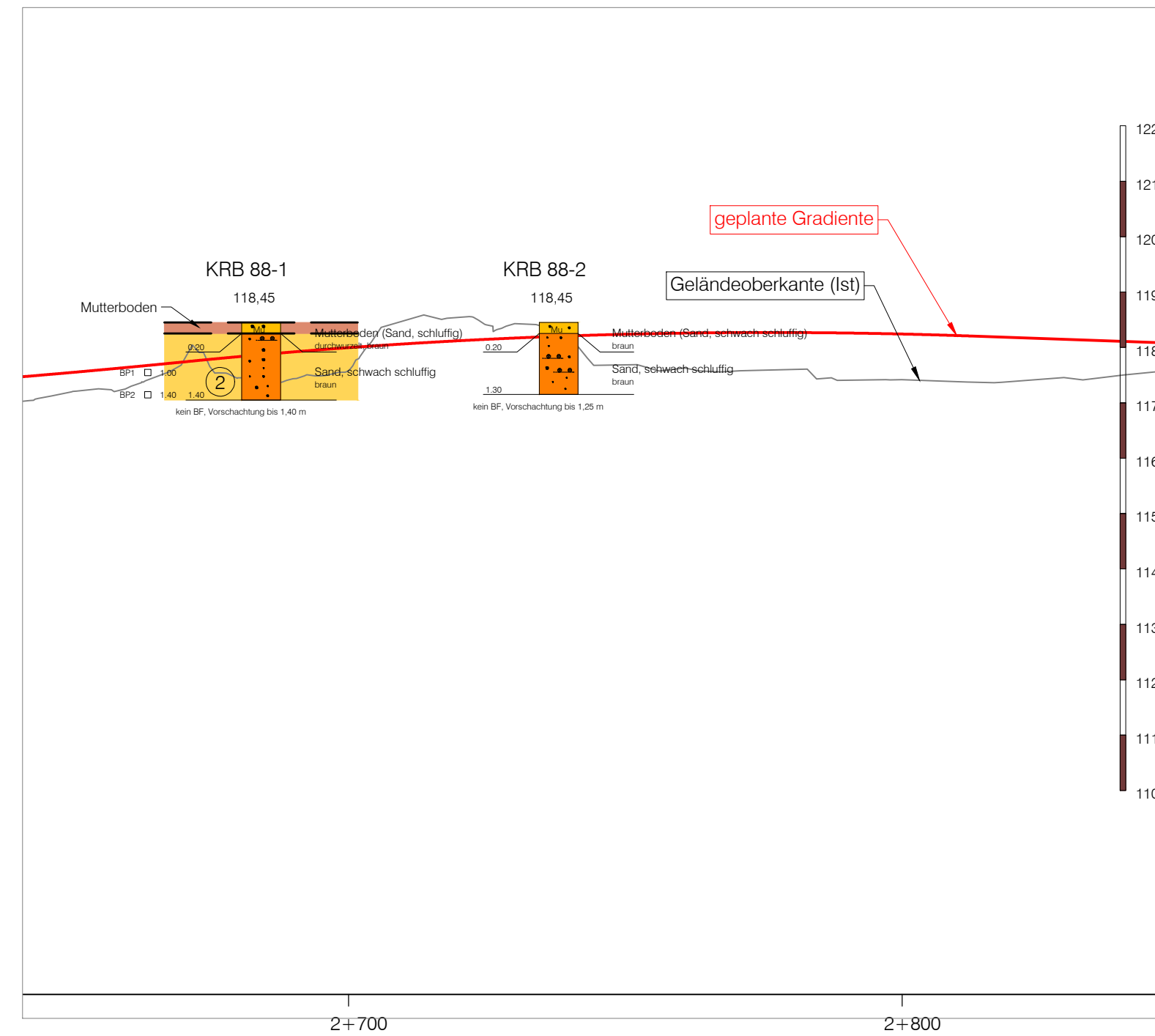
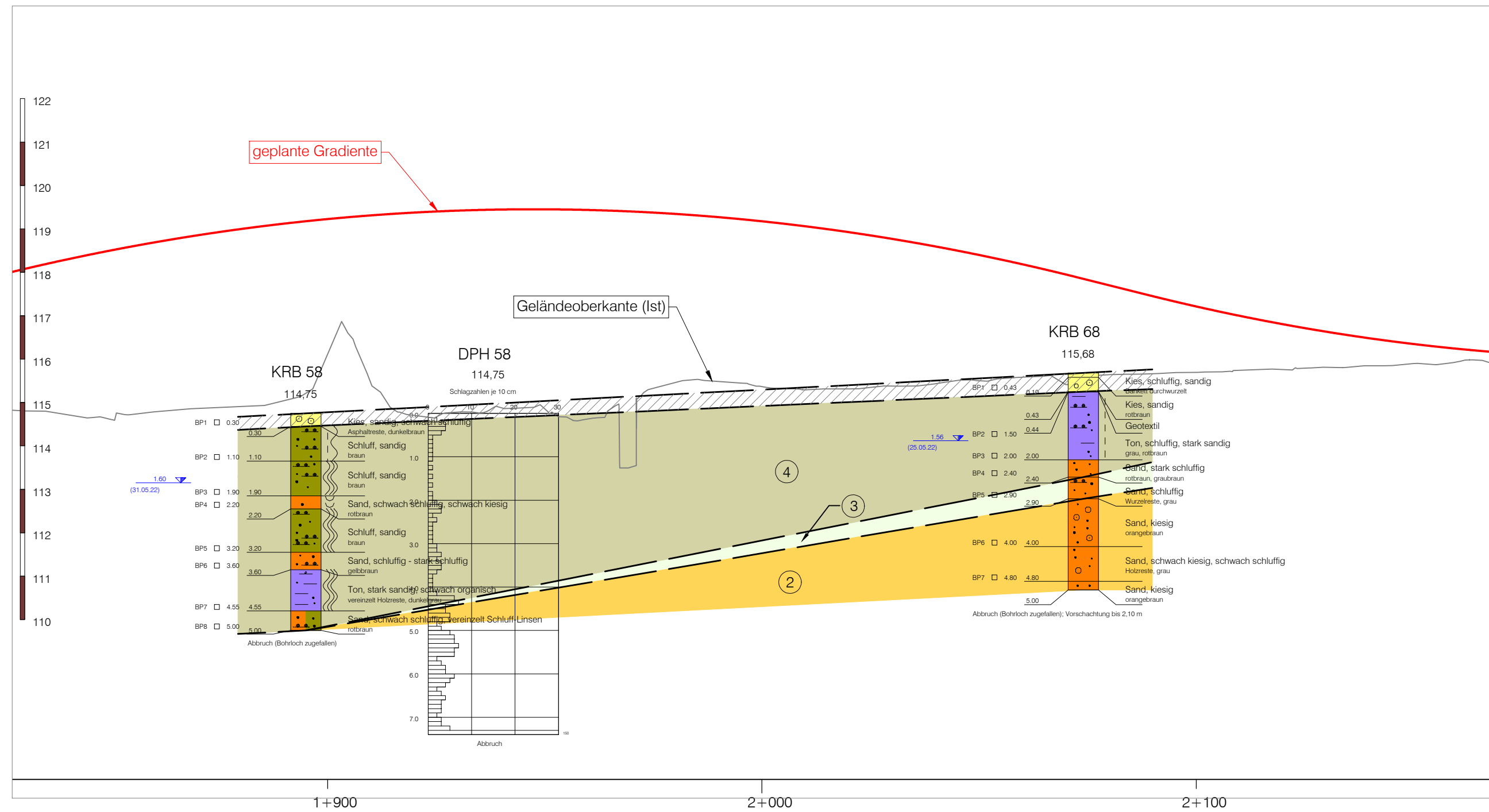
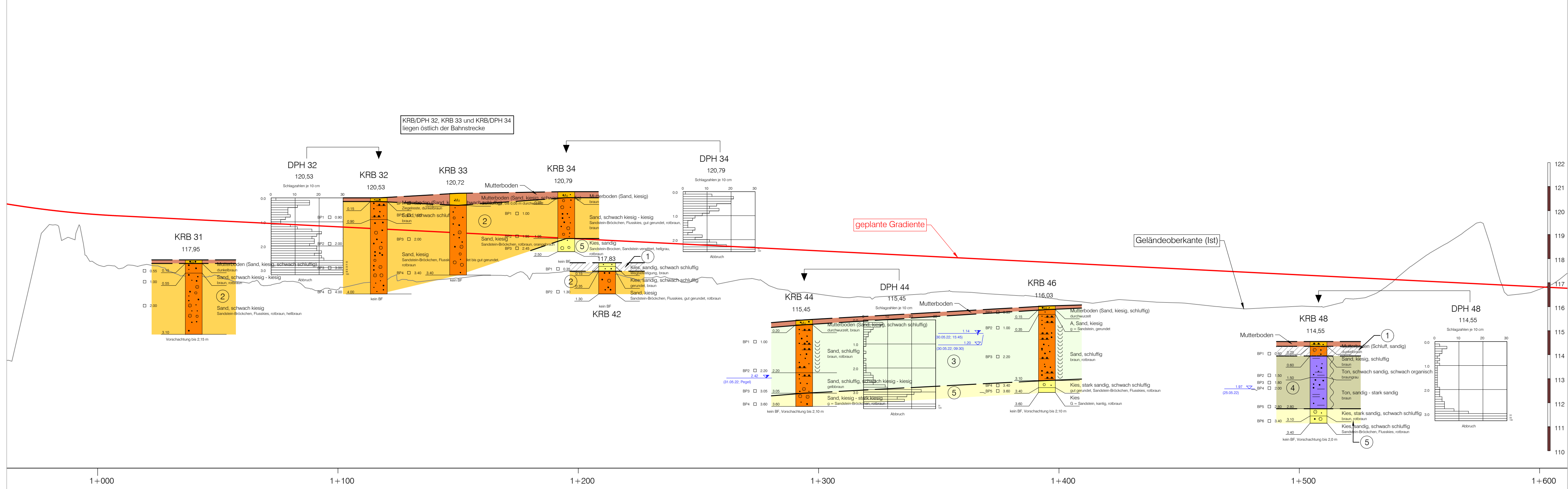
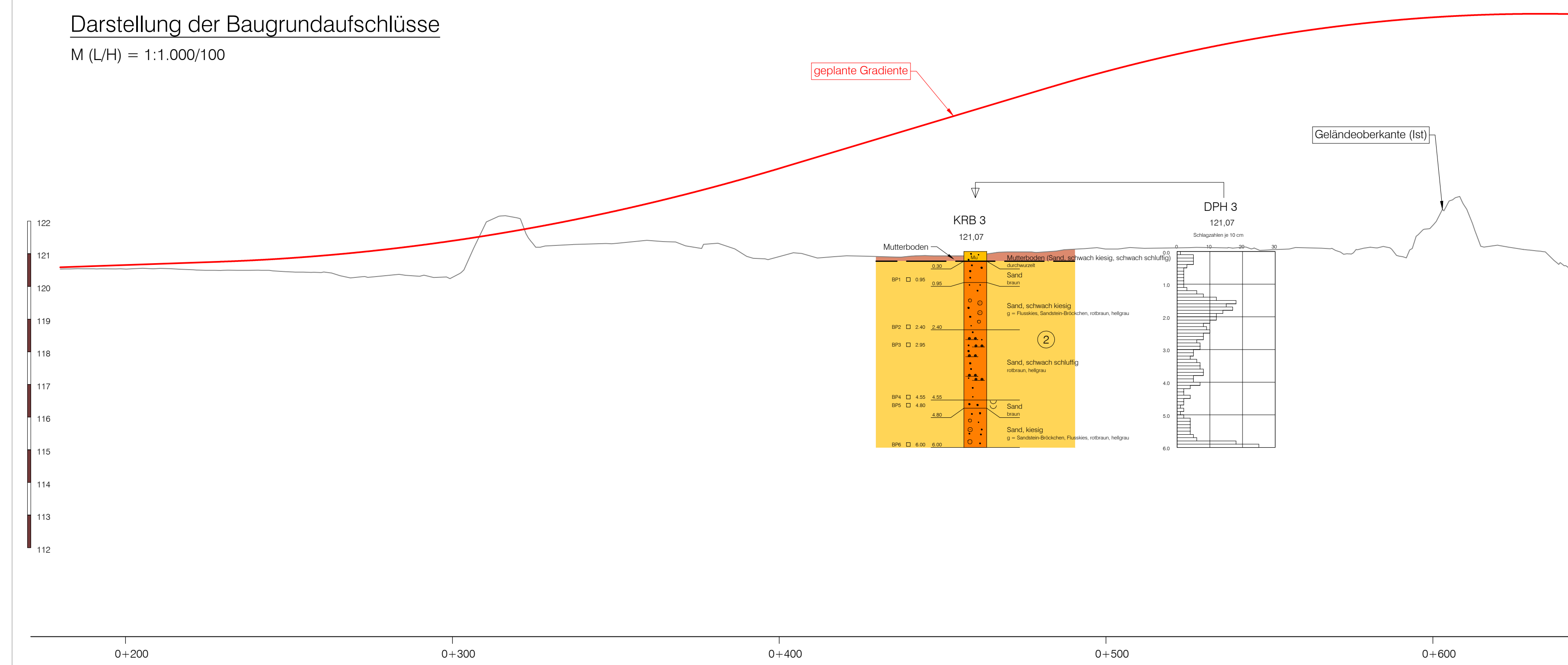
Name	UTM-Rechtswert (ETRS89)	UTM-Hochwert (ETRS89)	Gauss-Krüger Rechtswert (DHDN)	Gauss-Krüger Hochwert (DHDN)	Höhe (DHHN2016)
KRB 3	32510442,14	5530261,2	3510521,228	5532034,445	121,067
KRB 31	32510492,03	5529698,86	3510571,146	5531471,877	117,949
KRB 32	32510535,85	5529623,37	3510614,982	5531396,365	120,53
KRB 33	32510536,58	5529588,06	3510615,71	5531361,034	120,724
KRB 34	32510541,34	5529547,43	3510620,47	5531320,389	120,787
KRB 42	32510505,35	5529525,66	3510584,473	5531298,611	117,828
KRB 44	32510500,83	5529441,82	3510579,945	5531214,736	115,447
KRB 46	32510518,49	5529340,67	3510597,619	5531113,553	116,034
KRB 48	32510508,85	5529225,02	3510587,971	5530997,857	114,548
KRB 58	32510582,91	5528845,85	3510662,062	5530618,531	114,751
KRB 68	32510633,35	5528673,71	3510712,526	5530446,32	115,675
KRB 88	32510777,55	5528078,35	3510856,783	5529850,724	118,454

Anlage 2

Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Darstellung der Baugrundaufschlüsse

M (L/H) = 1:1.000/100



Legende Schichten

- ① Auffüllungen
- ② Sande
- ③ Schluffige Sande
- ④ Lehm
- ⑤ Kiessande
- vermutete Schichtgrenze

Schraffuren der Boden- und Felsarten:

	X (Steine)		x (steinig)
	G (Kies)		g (Kiesig)
	gG (Grobkies)		mg (Mittelkies)
	IG (Feinkies)		s (sandig)
	GS (Grob sand)		gs (grob sandig)
	mS (Mittelsand)		ms (mittelsandig)
	IS (Feinsand)		ts (feinsandig)
	U (Schluff)		u (schluffig)
	T (Ton)		t (tonig)
	Mu (Oberboden)		A (Auffüllung)

Beimengen:
s' schwach sandig
s stark sandig

Konsistenzen (bindige Böden):
fest, halbfest, steif, weich, breig, halbfest, steif, weich, steif

Sonstiges:
naß

Grundwasser:
Grundwasserspiegel nach Bohrende
Wasserspiegel angegriffen
Ruhewasserspiegel

St 2309
Ortsumgebung Sulzbach am Main
Darstellung der Baugrundaufschlüsse

Anlage 3

Laborversuche

Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.			Zeilen-Nr.:		KRB 3	KRB 31	KRB 32	KRB 44	KRB 44	KRB 46	KRB 46
	Entnahmestelle											
	Zusätzliche Angaben											
	Entnahmetiefe	von bis	m m		2,95 4,95	2,00	3,00 4,00	2,20	3,05	2,20	3,40	
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	
Probenbeschreibung					S,u/t'	S,g'	S,g	S,u/t,g'	S,u/t,g	S,u/t	G,s*,u/t'	
Bodengruppe nach DIN18196					SU / ST	SE	SE	SU* / ST*	SU* / ST*	SU* / ST*	GU / GT	
Penetrometerablesung q_p			MN/m²									
Stratigraphie												
Kornverfüg.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil bzw. --T/U--/S/G/X		% Vers.-Typ		1	--12--/ 88 / 0 / 0 Siebung	--1--/ 93 / 6 / 0 Sieb.(GrK)	--4--/ 76 / 20 / 0 Sieb.(GrK)	--28--/ 69 / 3 / 0 Siebung	11 / 18 / 56 / 15 / 0 Komb.	--27--/ 69 / 4 / 0 Sieb.(GrK)	--5--/ 33 / 62 / 0 Sieb.(GrK)
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ_s		t/m³	2								
	Feuchtdichte ρ		t/m³	3								
	Wassergehalt w		%	4				12,2				
	Trockendichte ρ_d		t/m³	5								
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D_{Pr} / I_D			% / -	6								
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7								
	Fließ- / Ausrollgrenze w_L / w_p		% / %									
	Plastizitätsz. / Konsistenz. I_p / I_c		% / -	8								
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr. I_A / w_s		- / %									
Glühverlust V_{gl}			%	9								
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V_{Ca}			%									
Durchlässigkeitsbeiwert k_{10°			m/s	10								
Versuchsspannung σ			MN/m²									
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p_n		MN/m²									
	Steifemodul $E_s(p_n, \Delta p) / \Delta p$		MN/m²	11								
	Konsolidierungsbeiwert c_v		cm²/s									
Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven				12								
Quellversuche	Quellspannung σ_q		MN/m²	13								
	Versuchsdauer d			14								
	Quelldehnung $\varepsilon_{q,0}$		%	15								
	Versuchsdauer d			16								
	Quellversuch nach Huder und Amberg $\frac{K}{\sigma_0}$		% MN/m²	17								
	Versuchsdauer d			18								
Einaxiale Druckfestigk./-modul q_u / E_u			MN/m²	19								
Probendurchmesser			cm									
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ_{FS}			MN/m²	20								
Scherversuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21								
	Reibungswinkel φ		°	22								
	Kohäsion c		MN/m²									
Einfache Proctordichte ρ_{Pr}			t/m³	23								
Optimaler Wassergehalt w_{Pr}			%									
LCPC Abrasivität LAK			g/t	24								
			Bezeichnung	-								
			LBR	%								
Lockerste Lagerung $\rho_{d\ min}$			t/m³	25								
Dichteste Lagerung $\rho_{d\ max}$			t/m³									
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm									
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26								
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %									
	Schwellmaß / Dauer		% / d									
	CBR ₀ ohne Wasserlagerung		%									
CBR _w mit Wasserlagerung			%	27								
PDV	Verformungsmodul E_{v1}		MN/m²	28								
			E_{v2}	MN/m²								
	Verhältnis E_{v2} / E_{v1}		-									
dyn. Verformungsmodul E_{vd}			MN/m²									

Bemerkungen:

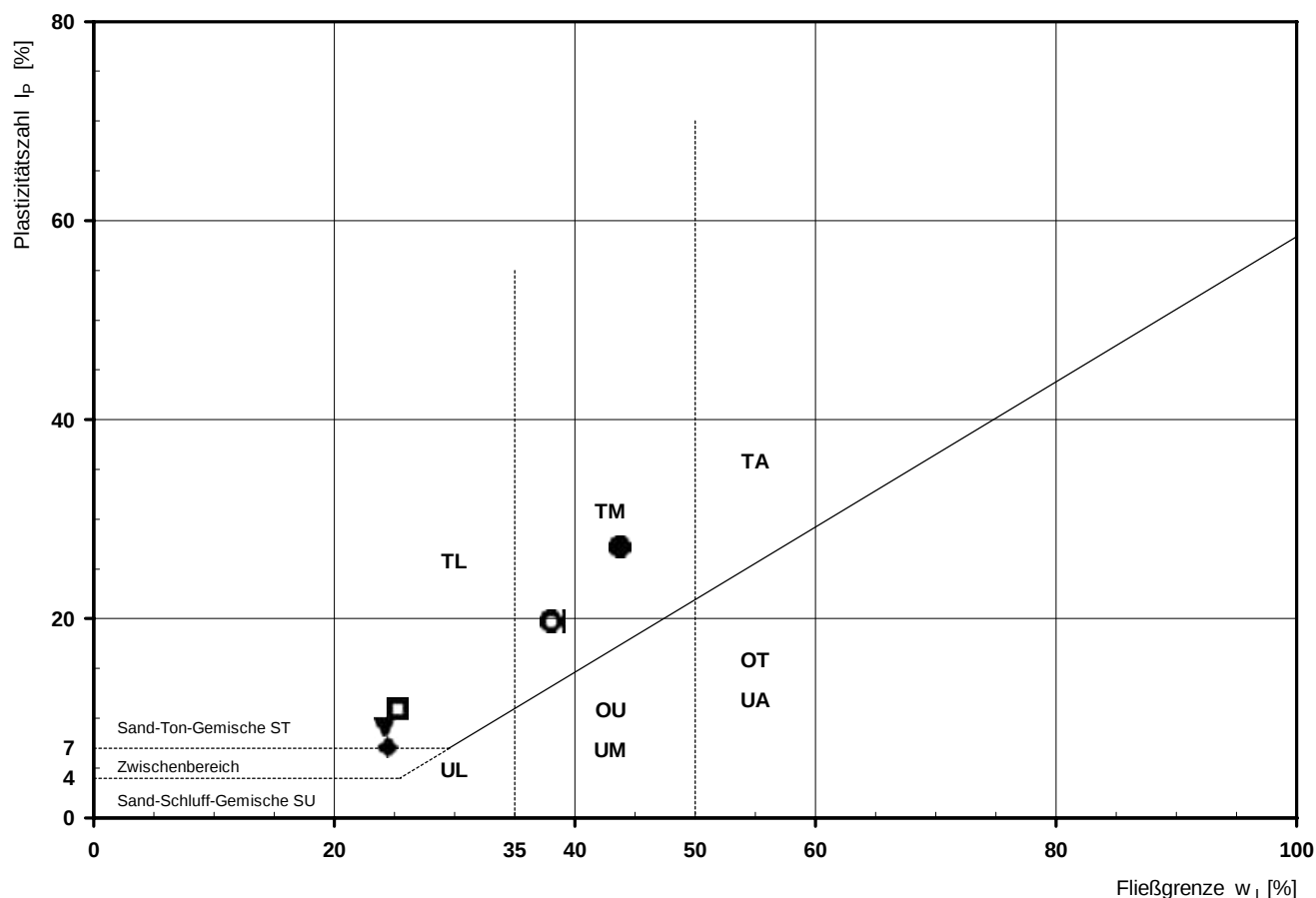
Zusammenstellung der geomechanischen Versuchsergebnisse

Entnahmedaten	Proben-Nr.		Zeilen-Nr.:								
	Entnahmestelle				KRB 58	KRB 58	KRB 68	KRB 68	KRB 68	KRB 68	KRB 68
	Zusätzliche Angaben										
	Entnahmetiefe	von bis		m m	3,20	4,55	1,50	2,00	2,40	2,90	4,80
	Entnahmeart				gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört	gestört
Probenbeschreibung				U/T,s	U/T,s*,o'	T/U,s'	U/T,s*	S,u/t*	S,u/t,g'	S,g'ult'	
Bodengruppe nach DIN18196				TL	TL	TM	TL	SU* / ST*	SU* / ST*	SU / ST	
Penetrometerablesung q _p			MN/m ²								
Stratigraphie											
Korn- verf.g.	Kennziffer = T/U/S/G/X - Anteil bzw. --T/U--/S/G/X Vers.-Typ		%	1			9 / 52 / 39 / 0 / 0	--36--/ 64 / 0 / 0	--18--/ 72 / 10 / 0	--8--/ 80 / 12 / 0	
Dichte- bestimmung	Korndichte ρ _s		t/m ³	2							
	Feuchtdichte ρ		t/m ³	3							
	Wassergehalt w		%	4	29,4	24,5	18,2	18,2		24,8	
	Trockendichte ρ _d		t/m ³	5							
Verdichtungsg. / Lagerungsd. D _{Pr} / I _D			% / -	6							
Atterberg Grenzen	w-Feinteile w		%	7	29,9	26,2	19,4				
	Fließ- / Ausrollgrenze w _L / w _p		% / %	8	24,5 / 17,3	25,3 / 14,3	38,0 / 18,2				
	Plastizitätsz. / Konsistenz. I _p / I _c		% / -		7,2 / n.b.	11,0 / n.b.	19,8 / 0,94				
	Aktivitätsz. / Schrumpfgr. I _A / w _s		- / %								
Glühverlust V _{gl}			%	9		2,3			0,7	0,5	
Kalkgehalt nach SCHEIBLER V _{Ca}			%								
Durchlässigkeitsbeiwert k _{10°}			m/s	10							
Versuchsspannung σ			MN/m ²								
KD-Versuch	Vorhandene Erdauflast p _n		MN/m ²	11							
	Steifemodul E _s (p _n , Δp) / Δp		MN/m ²								
	Konsolidierungsbeiwert c _v		cm ² /s								
	Anzahl Lastst. / Zeit-Setzungs-Kurven										
Quellversuche	Quellspannung σ _q		MN/m ²	13							
	Versuchsdauer d			14							
	Quelldehnung ε _{q,0}		%	15							
	Versuchsdauer d			16							
	Quellversuch nach Huder und Amberg K		%	17							
	σ ₀		MN/m ²								
	Versuchsdauer d				18						
Einaxiale Druckfestigk./-modul q _u / E _u			MN/m ²	19							
Probendurchmesser			cm								
Scherwiderst. d. Flügelsonde τ _{FS}			MN/m ²	20							
Scher- versuche	Vers.Typ/Probendurchm.		- / cm	21							
	Reibungswinkel φ		°	22							
	Kohäsion c		MN/m ²								
Einfache Proctordichte ρ _{Pr}			t/m ³	23							
Optimaler Wassergehalt W _{Pr}			%								
LCPC Abrasivität LAK			g/t	24							
Bezeichnung			-								
LBR			%								
Lockerste Lagerung ρ _{d min}			t/m ³	25							
Dichteste Lagerung ρ _{d max}			t/m ³								
Versuchsgerät / Durchmesser			-/cm								
CBR-Versuch	Versuchstyp (Feld/Labor)		F/L	26							
	W-Geh. Einbau/n. W.-Lagerg.		% / %								
	Schwellmaß / Dauer		% / d								
	CBR ₀ ohne Wasserlagerung		%								
	CBR _w mit Wasserlagerung		%								
PDV	Verformungs- modul E _{v1}		MN/m ²	28							
	E _{v2}		MN/m ²								
	Verhältnis E _{v2} / E _{v1}		-								
	dyn. Verformungsmodul E _{vd}		MN/m ²								
Bemerkungen:											

Bestimmung der Atterberg'schen Grenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Laufende Nummer:	1	2	3	4	5	6	
Symbol:	■	●	▼	◆	□	⊙	
Entnahmestelle:	KRB 48	KRB 48	KRB 58	KRB 58	KRB 58	KRB 68	
Entnahmetiefe: von [m] bis	1,50	2,80	1,90	3,20	4,55	1,50	
Probenbeschreibung:	T/U,s'o'	T/U,s	U/T,s	U/T,s	U/T,s*,o'	T/U,s'	
Stratigraphie:							
Natürlicher Wassergehalt: (Feinanteil ≤ 0,4 mm) w_F [%]	26,2	24,4	24,4	29,9	26,2	19,4	
Fließgrenze: w_L [%]	38,3	43,7	24,2	24,5	25,3	38,0	
Ausrollgrenze: w_P [%]	18,6	16,5	15,1	17,3	14,3	18,2	
Plastizitätszahl: I_P [%]	19,7	27,2	9,1	7,2	11,0	19,8	
Konsistenzzahl: I_C [-]	0,61	0,71	n.b.	n.b.	n.b.	0,94	
Aktivitätszahl: I_A [-]							
Bodengruppe nach DIN 18196:	TM	TM	TL	TL	TL	TM	
Bodengruppe des Feinanteils: (bei gemischtkörnigen Böden)							

Plastizitätsdiagramm (nach DIN 18196)



Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 08.07.2022 Gepr.:
Ausgewertet von: Huber am: 19.07.2022

Entnahmestelle

KRB 3

Tiefe unter GOK:

2,95 - 4,95 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--12--/ 88 / 0 / 0

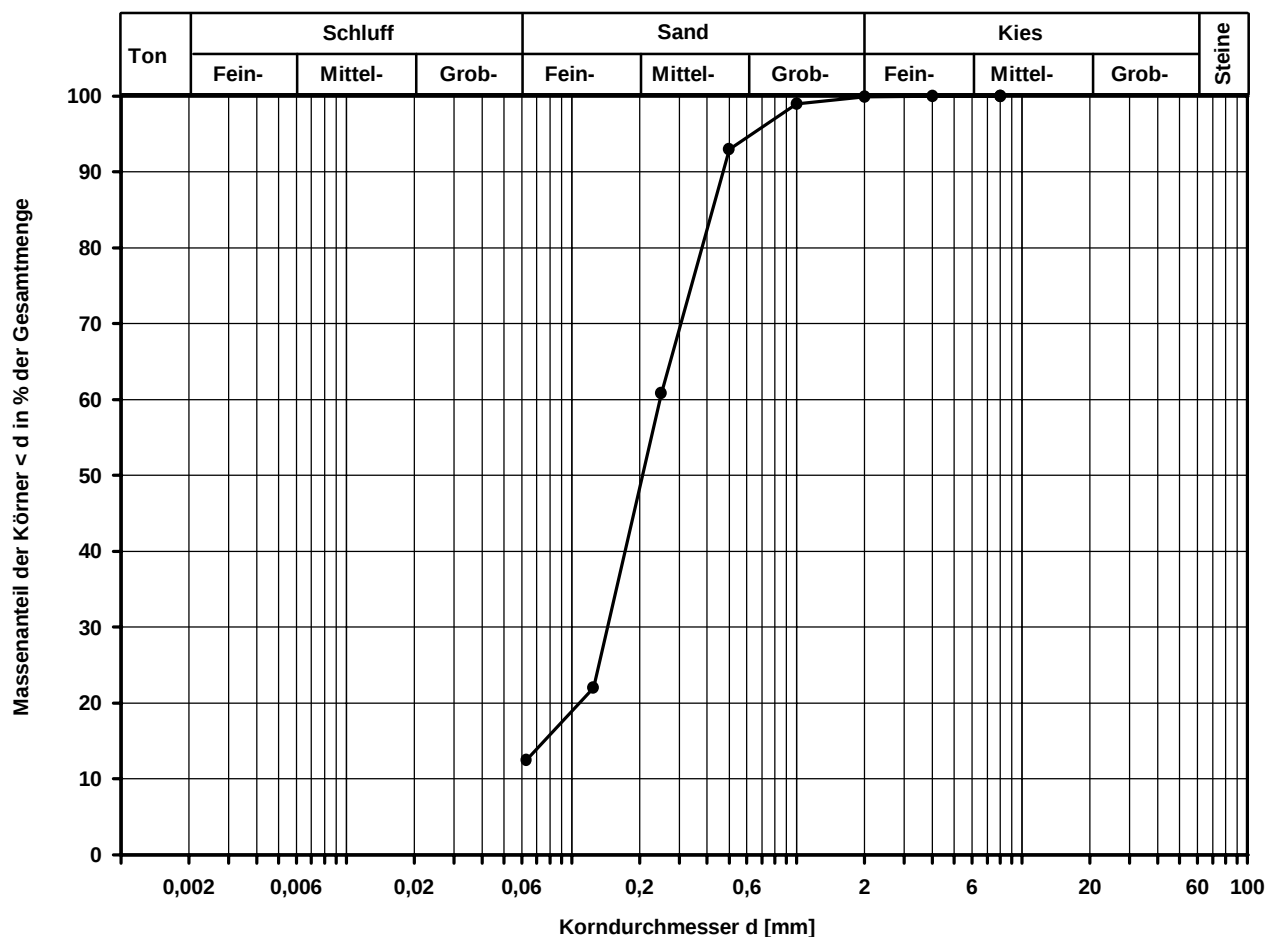
0,2462

0,2060

0,1084

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas: 2,172E-05 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 11.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 19.07.2022

Entnahmestelle

KRB 31

Tiefe unter GOK:

2,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g'

Bodengruppe:

SE

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--1--/ 93 / 6 / 0

1,0

2,5

0,6980

0,6044

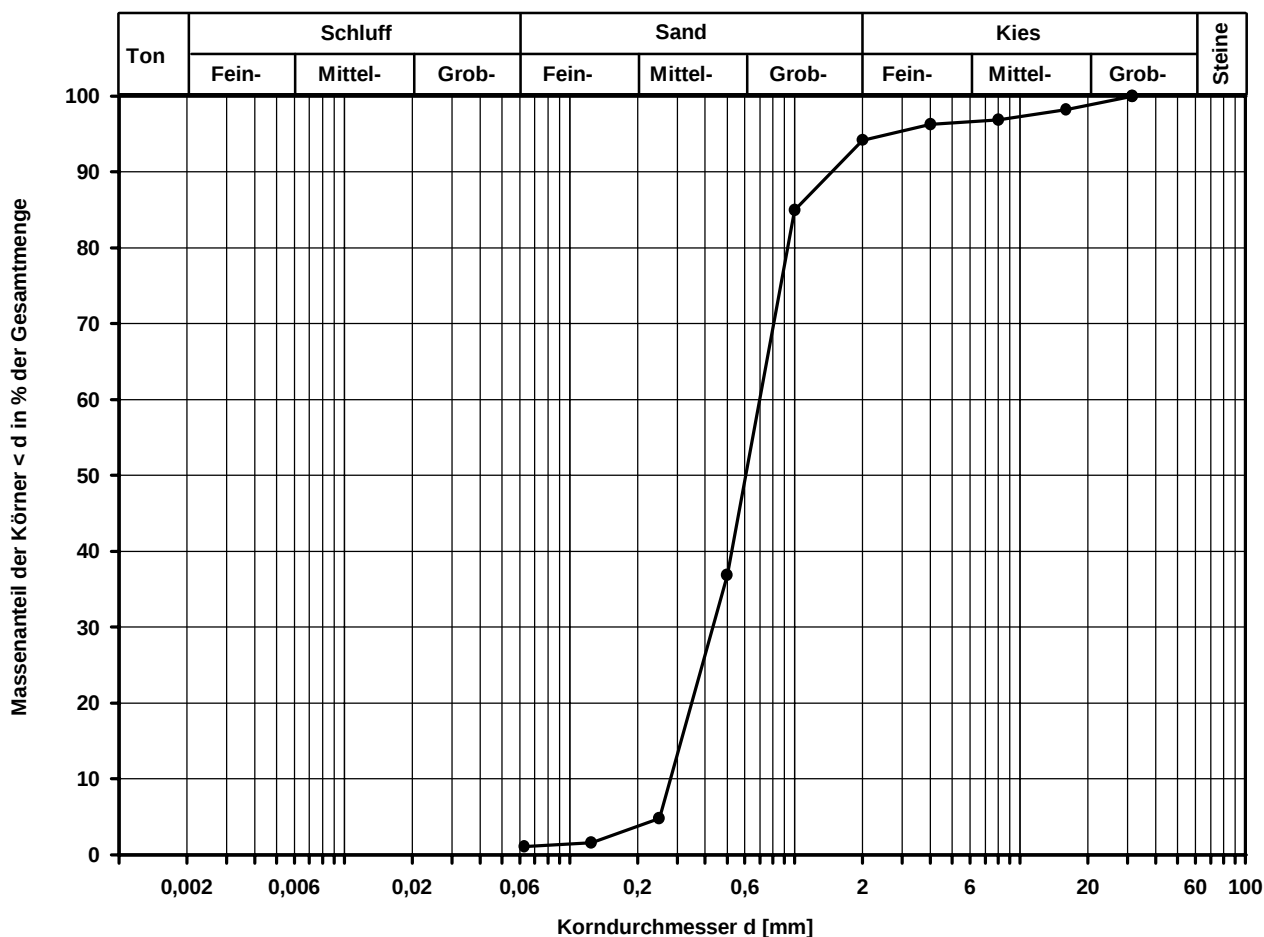
0,3475

0,2800

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 7,840E-04 m/s

nach Bialas: 3,166E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 11.07.2022 Gepr.:

Ausgewertet von: Huber am: 19.07.2022

Entnahmestelle

KRB 32

Tiefe unter GOK:

3,00 - 4,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g

Bodengruppe:

SE

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

--4--/ 76 / 20 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

0,8

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

2,9

d60
[mm]

0,7586

d50
[mm]

0,6166

d20
[mm]

0,3261

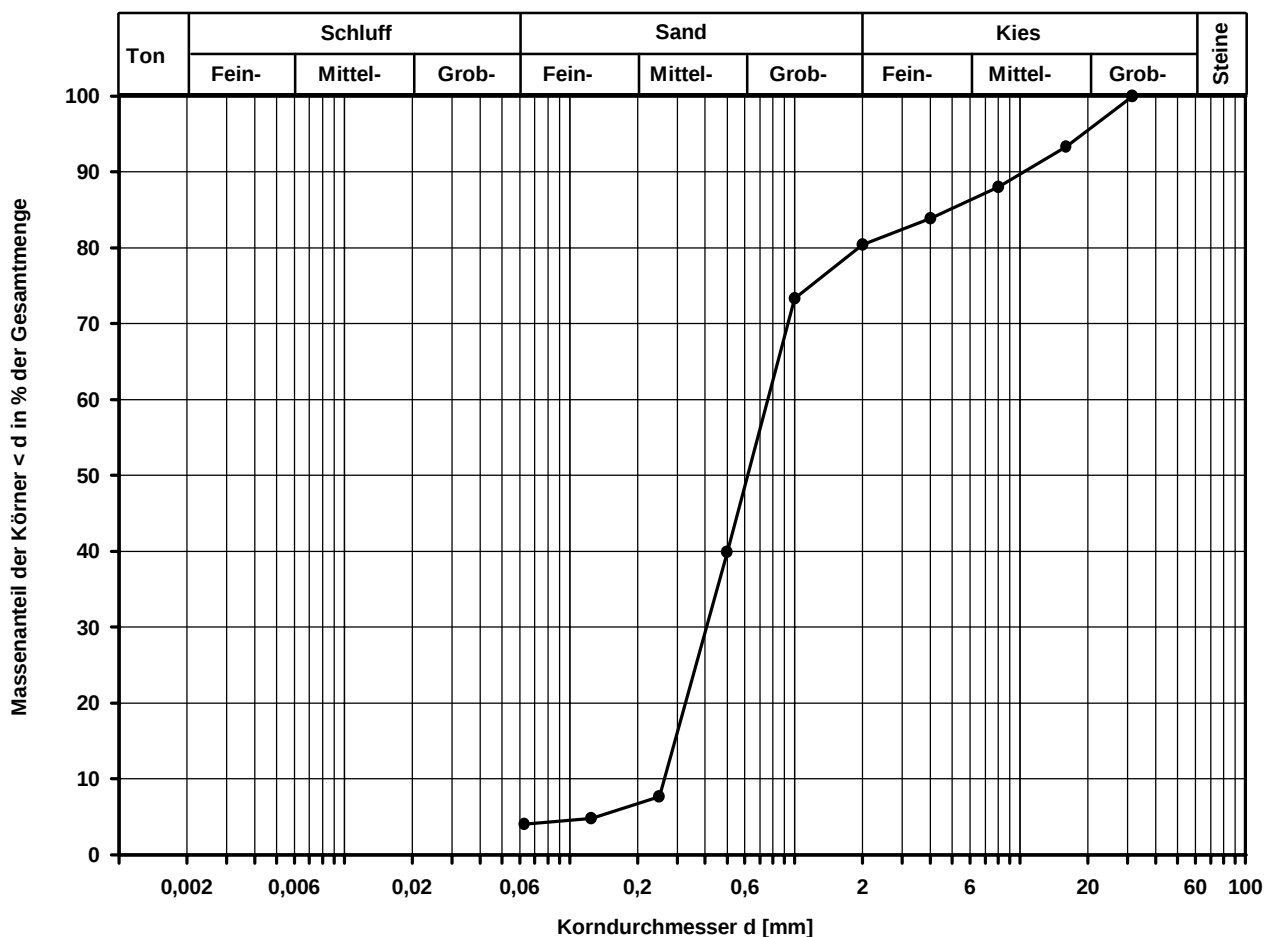
d10
[mm]

0,2630

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 6,917E-04 m/s

nach Bialas: 2,735E-04 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung

Entnahmestelle

KRB 44

Tiefe unter GOK:

2,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t,g'

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Kempfert Geot.

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 11.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 19.07.2022

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

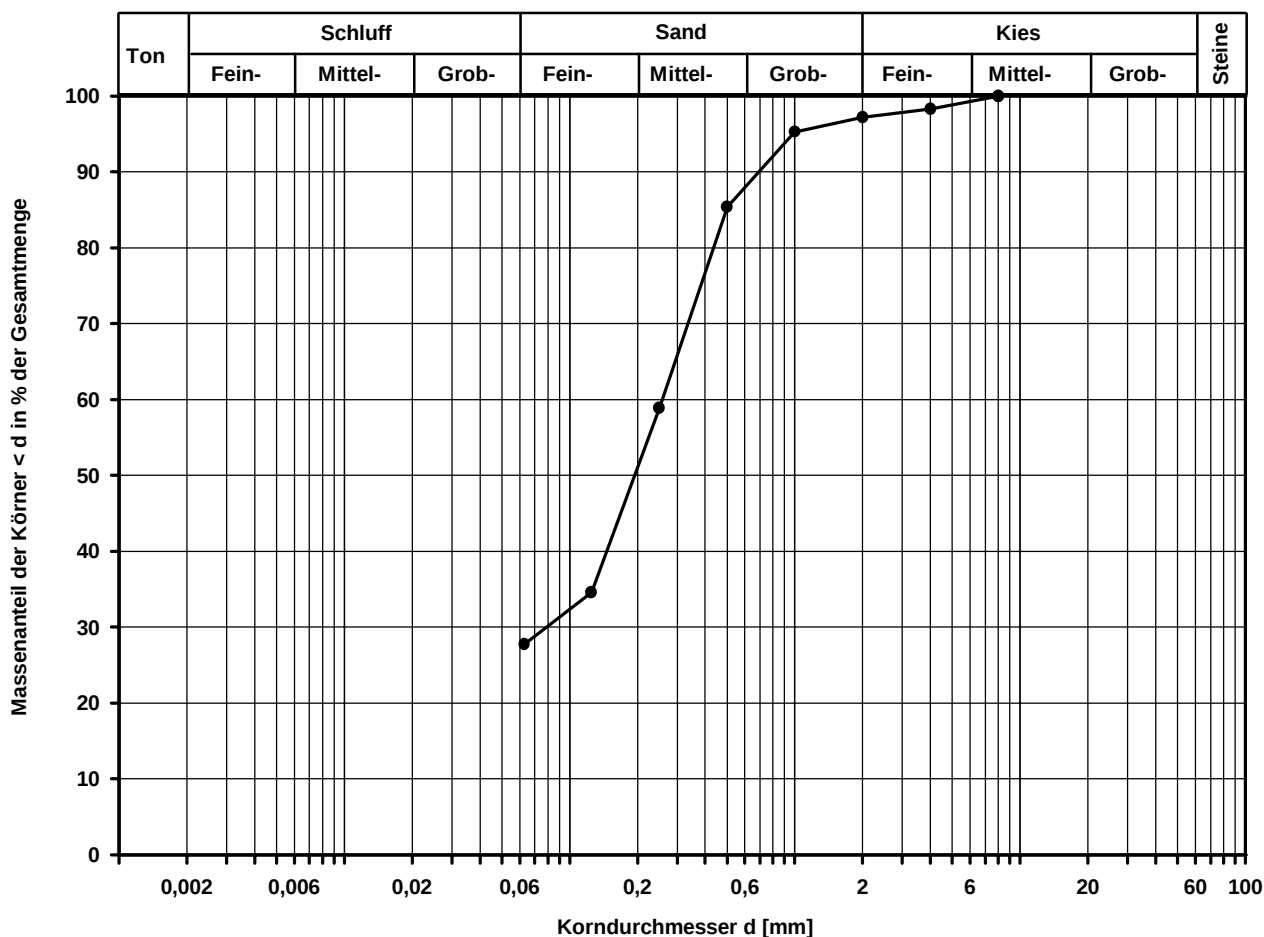
d₁₀
[mm]

--28-- / 69 / 3 / 0

0,2575

0,1941

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 11.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Entnahmestelle

KRB 44

Tiefe unter GOK:

3,05 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t,g

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

11 / 18 / 56 / 15 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

8,3

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

222,9

d60
[mm]

0,3566

d50
[mm]

0,2618

d20
[mm]

0,0150

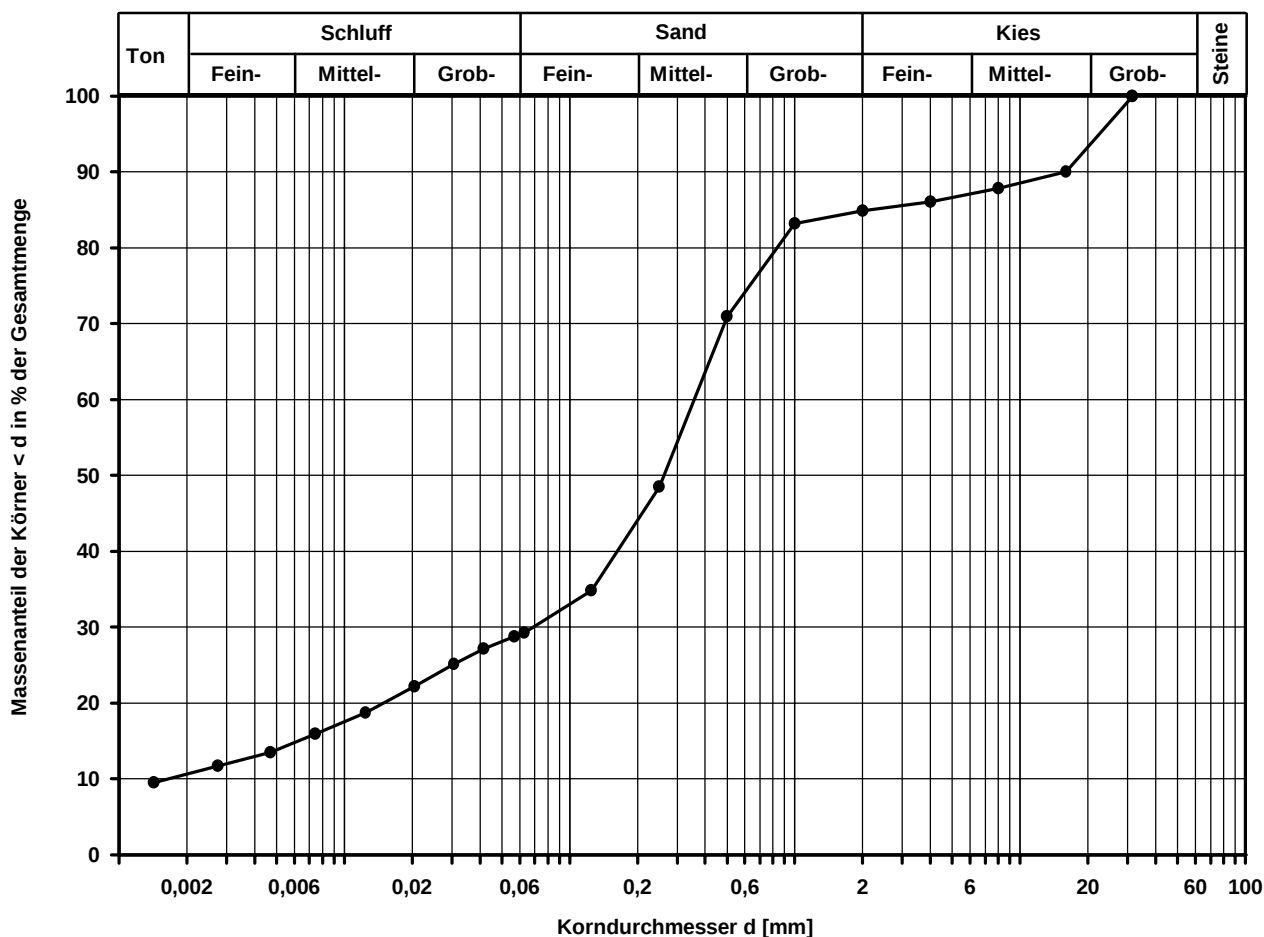
d10
[mm]

0,0016

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 1,536E-08 m/s

nach Bialas: 2,298E-07 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Entnahmestelle

KRB 46

Tiefe unter GOK:

2,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Kempfert Geot.

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 07.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

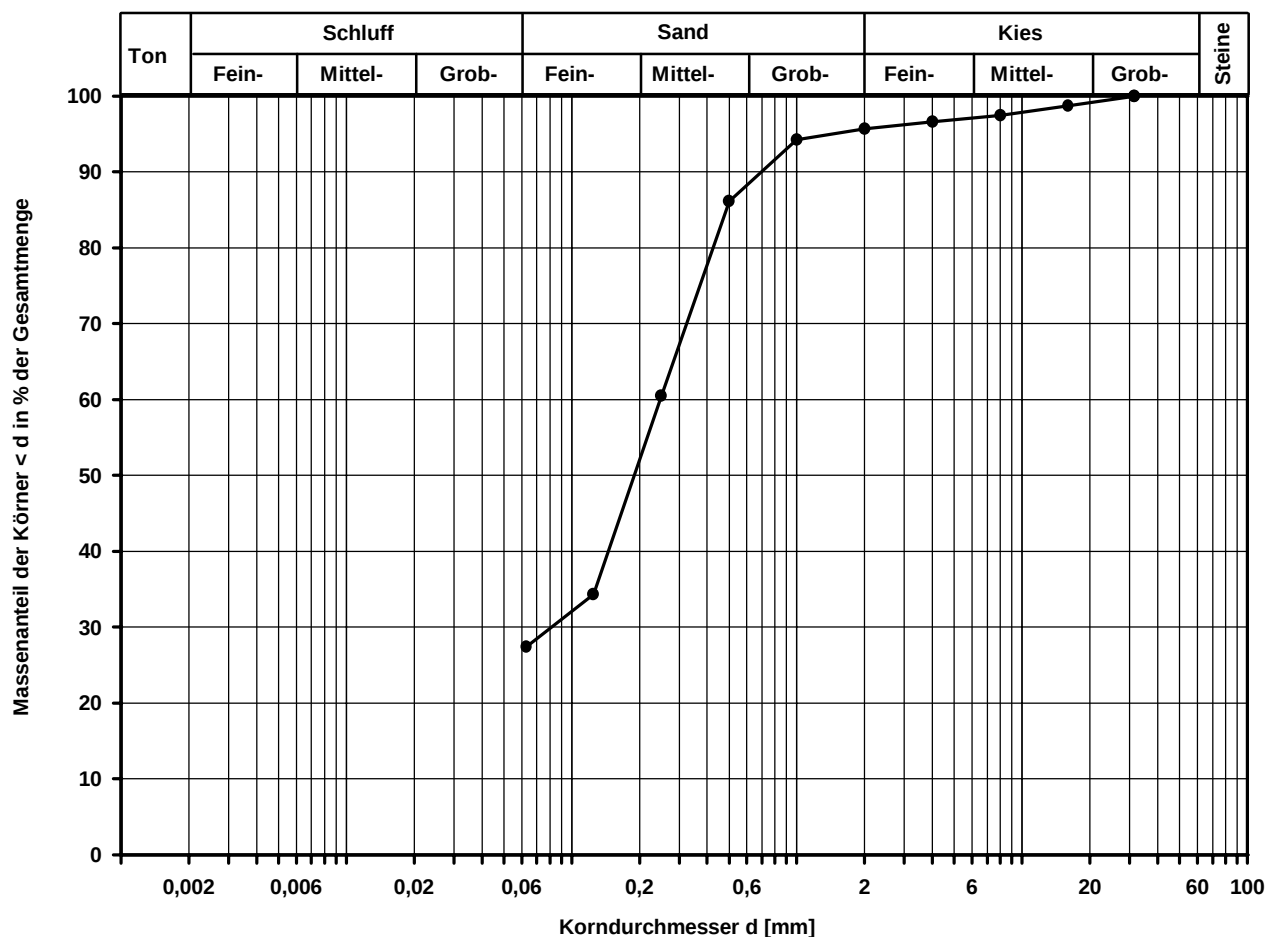
d₁₀
[mm]

--27--/ 69 / 4 / 0

0,2469

0,1894

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 11.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Entnahmestelle

KRB 46

Tiefe unter GOK:

3,40 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

G,s*,u/t'

Bodengruppe:

GU / GT

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

--5--/ 33 / 62 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

0,7

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

37,5

d60
[mm]

8,1013

d50
[mm]

4,7618

d20
[mm]

0,5808

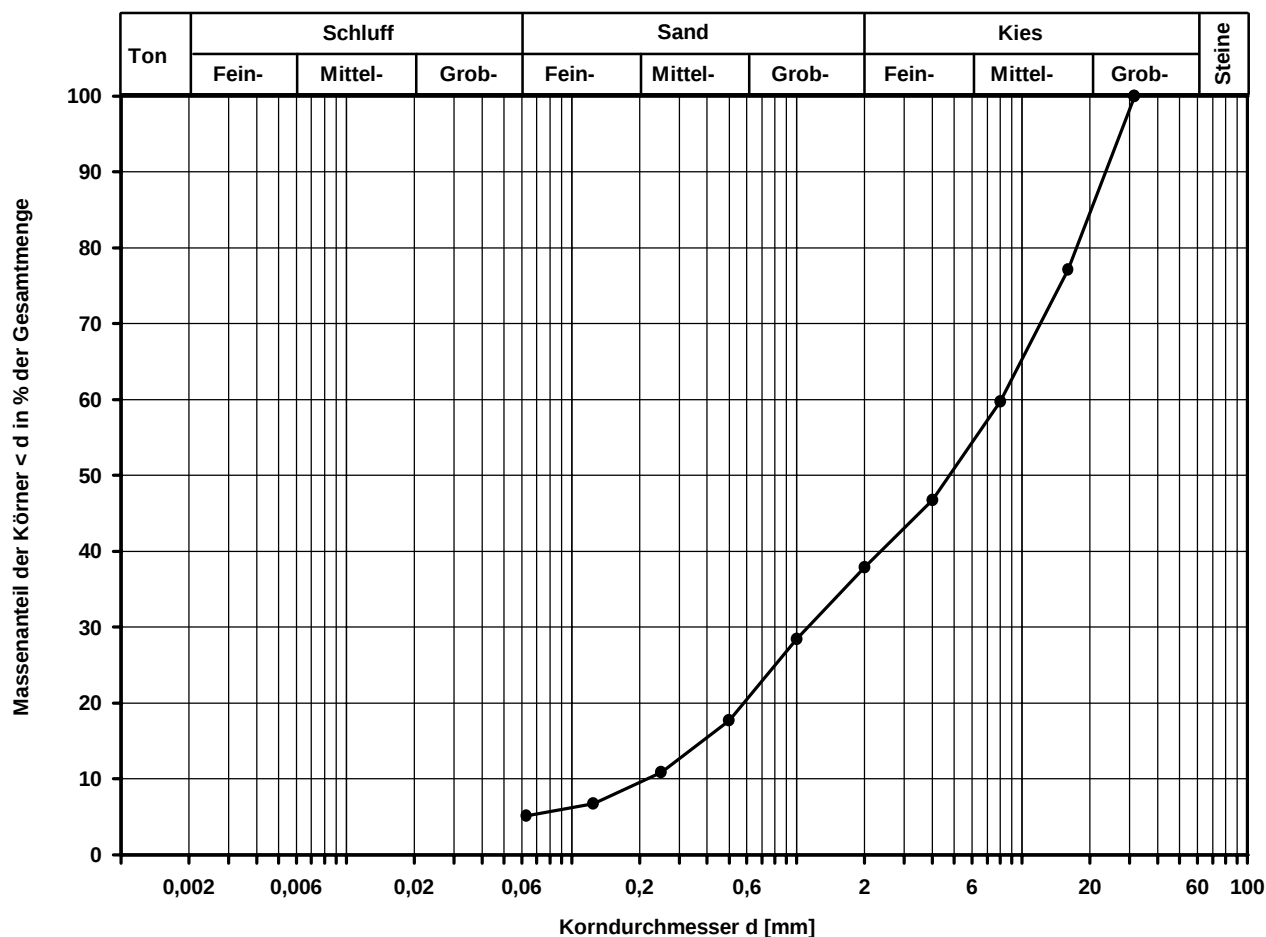
d10
[mm]

0,2161

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,802E-04 m/s

nach Bialas: 1,032E-03 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 08.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Entnahmestelle

KRB 48

Tiefe unter GOK:

1,80 - 2,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

T/U,s*

Bodengruppe:

TM

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d60
[mm]

d50
[mm]

d20
[mm]

d10
[mm]

22 / 38 / 38 / 2 / 0

0,0663

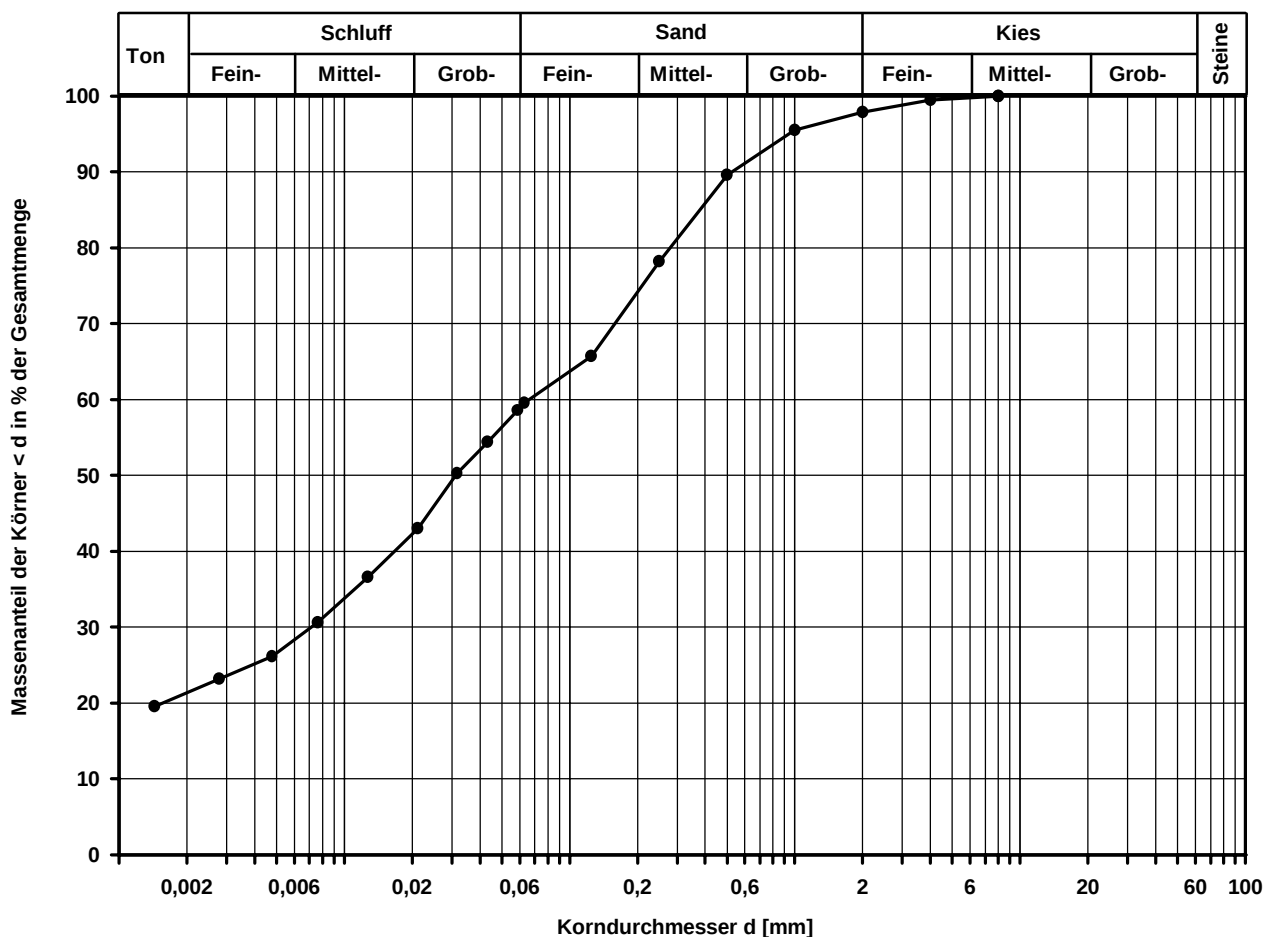
0,0312

0,0016

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

1,336E-09 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier am: 07.07.2022 Gepr.:

Ausgewertet von: Fröhlich am: 25.07.2022

Entnahmestelle

KRB 58

Tiefe unter GOK:

1,90 - 3,20 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,s

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

6 / 69 / 25 / 0 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,9

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

7,1

d₆₀
[mm]

0,0400

d₅₀
[mm]

0,0329

d₂₀
[mm]

0,0151

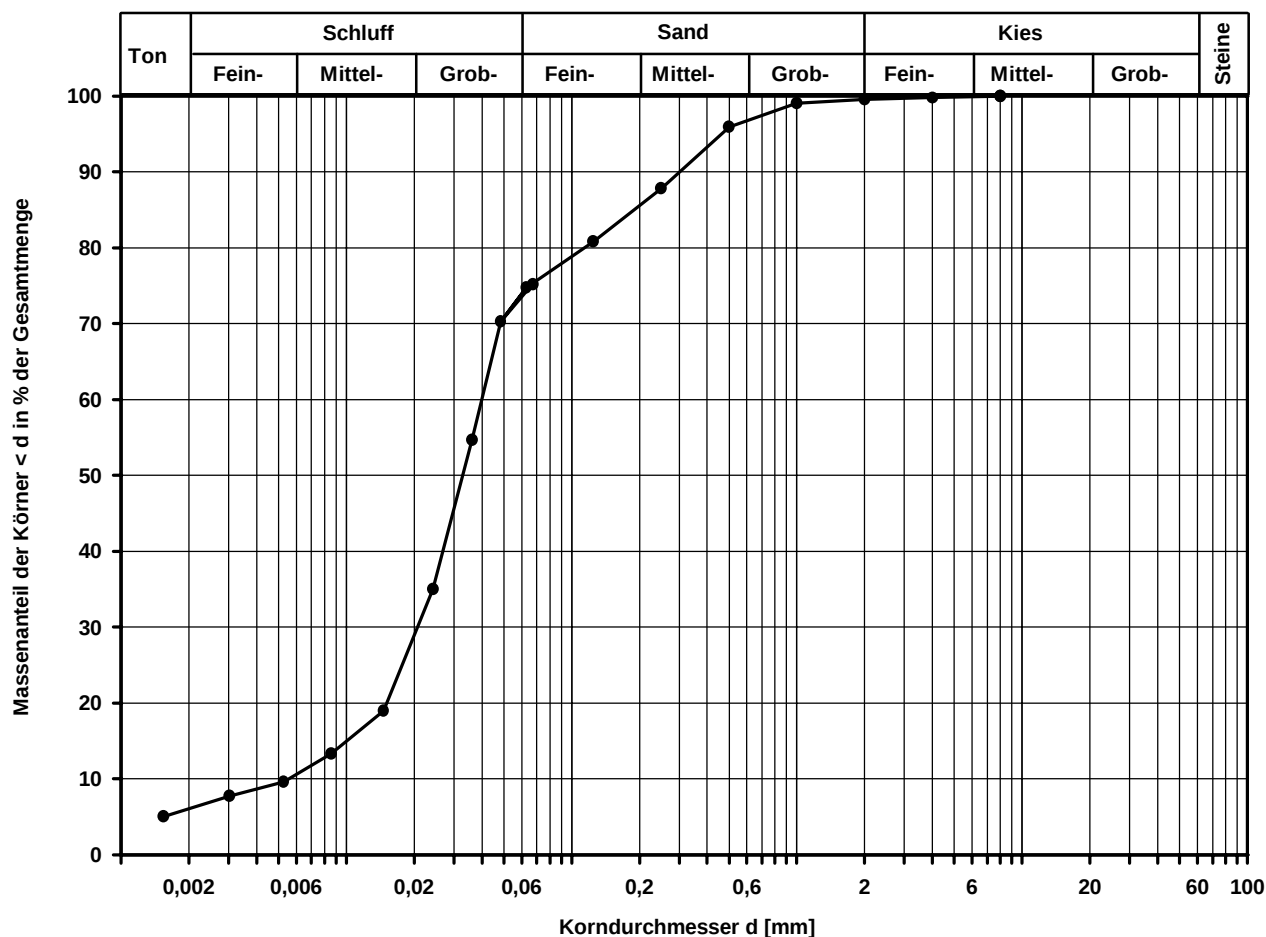
d₁₀
[mm]

0,0056

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 2,509E-07 m/s

nach Bialas: 2,333E-07 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung und Sedimentation

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 11.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Entnahmestelle

KRB 68

Tiefe unter GOK:

2,00 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

U/T,s*

Bodengruppe:

TL

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Kempfert Geot.

Kennziffer
[%]

9 / 52 / 39 / 0 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

4,0

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

26,6

d60
[mm]

0,0612

d50
[mm]

0,0422

d20
[mm]

0,0142

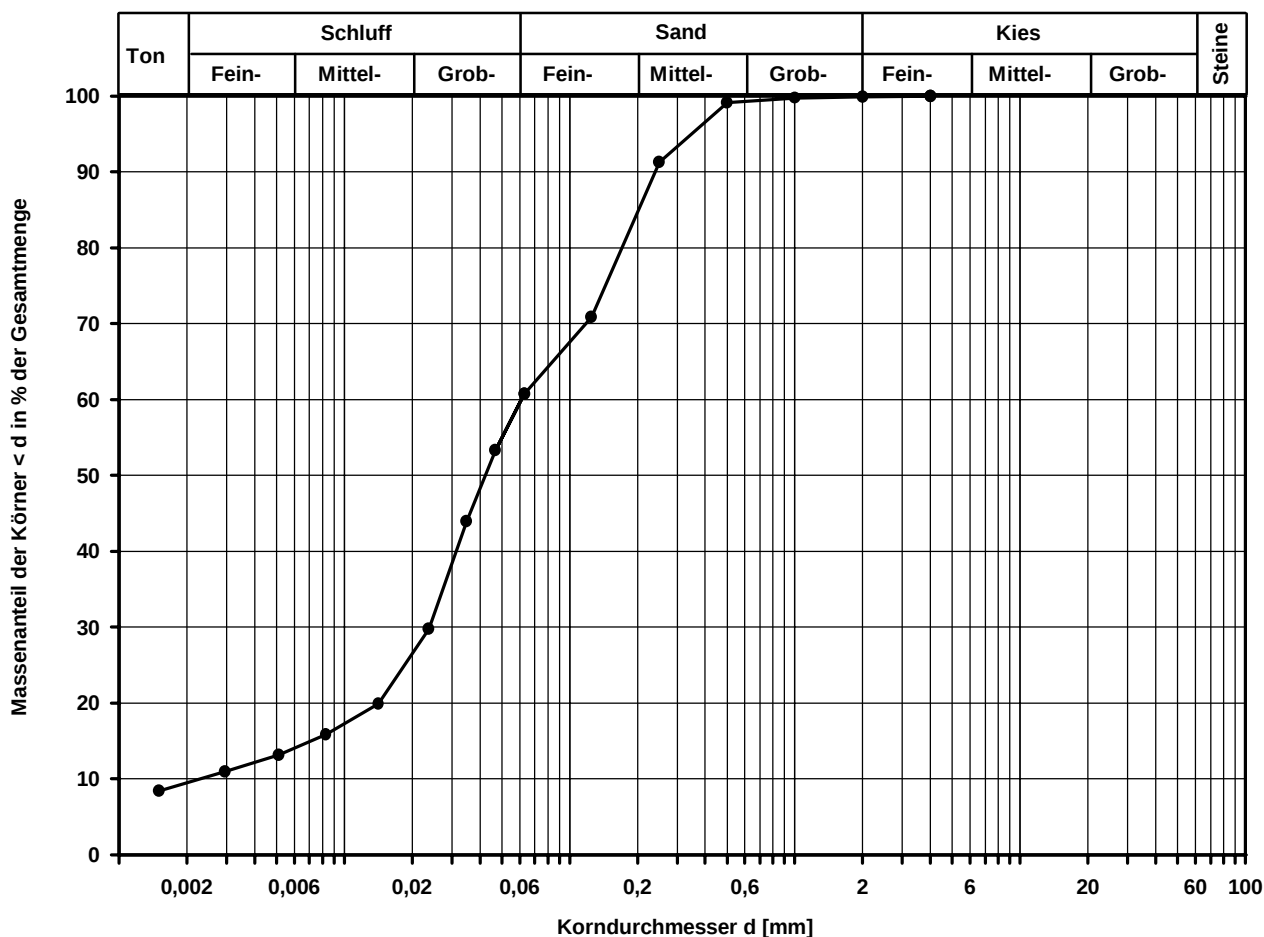
d10
[mm]

0,0023

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 3,174E-08 m/s

nach Bialas: 2,026E-07 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung

Entnahmestelle

KRB 68

Tiefe unter GOK:

2,40 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S_u/t*

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 08.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

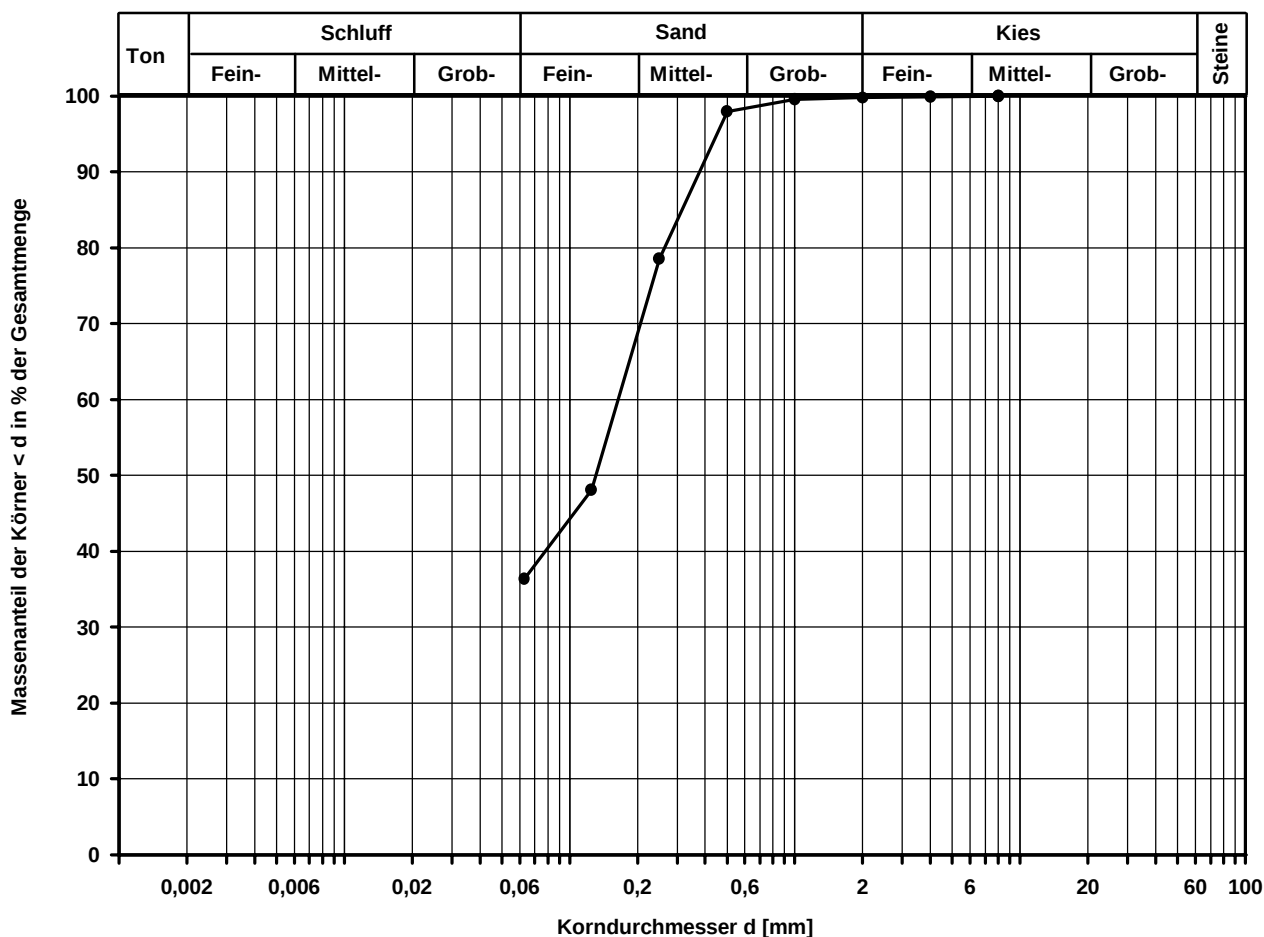
d₁₀
[mm]

--36--/ 64 / 0 / 0

0,1640

0,1306

Berechnung k_f Wert:



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Entnahmestelle

KRB 68

Tiefe unter GOK:

2,90 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,u/t,g'

Bodengruppe:

SU* / ST*

Stratigraphie:

Entn. am:

von: Kempfert Geot.

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 08.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Kennziffer
[%]

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

d₆₀
[mm]

d₅₀
[mm]

d₂₀
[mm]

d₁₀
[mm]

--18--/ 72 / 10 / 0

0,2738

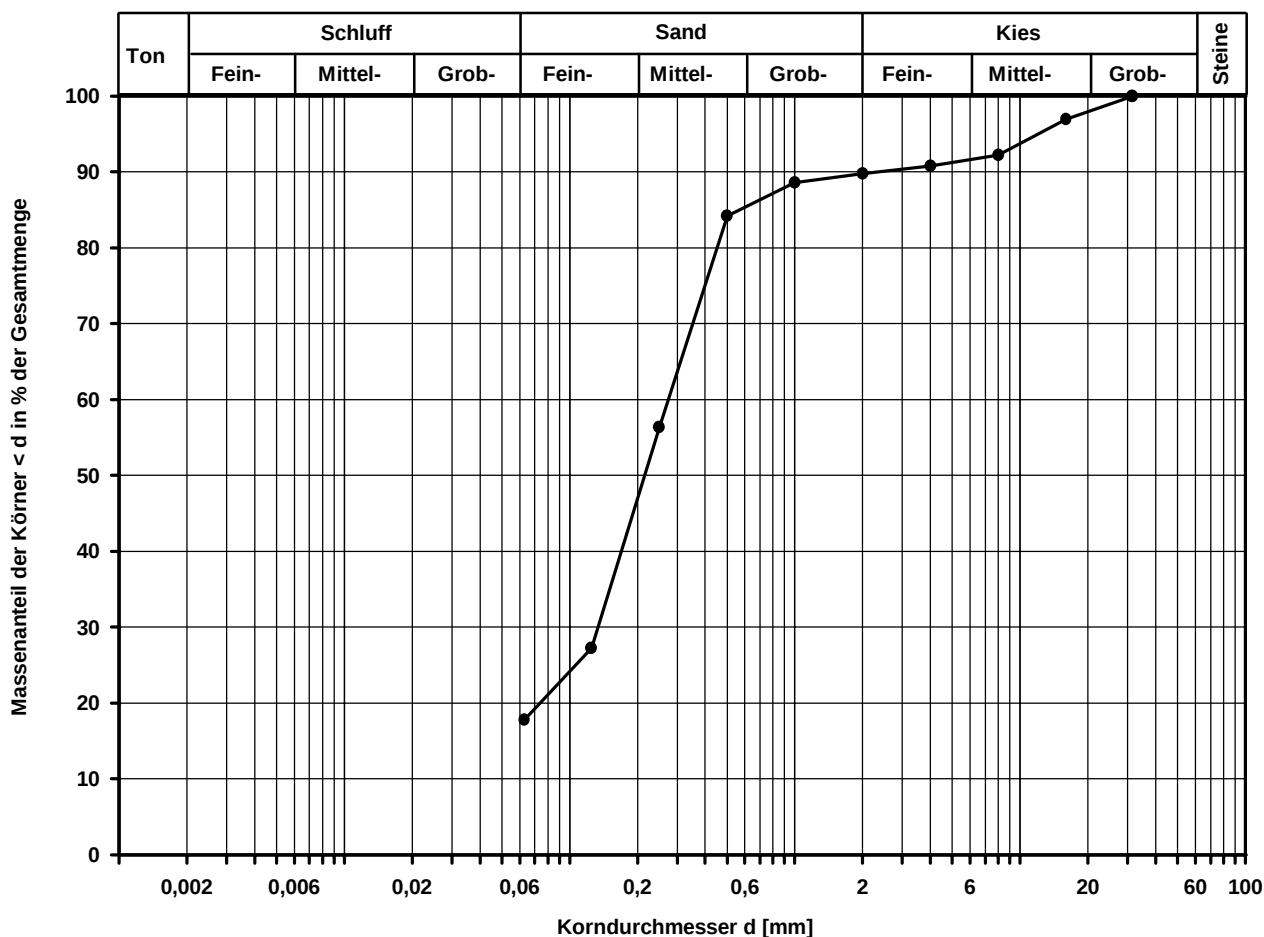
0,2150

0,0742

Berechnung k_f Wert:

nach Bialas:

9,083E-06 m/s



Bemerkungen:

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4
Siebung (GrK)

Entnahmestelle

KRB 68

Tiefe unter GOK:

4,80 m

Entnahmeart:

gestört

Probenbeschreibung:

S,g'u/t'

Bodengruppe:

SU / ST

Stratigraphie:

Entrn. am:

von: Kempfert Geot.

Ausgeführt von: Dinkelmeier

am: 08.07.2022

Gepr.:

Ausgewertet von: Huber

am: 20.07.2022

Kennziffer
[%]

--8-- / 80 / 12 / 0

Krümmungszahl C_c
 $C_c = (d_{30})^2 / (d_{10} \cdot d_{60})$

1,4

Ungleichförmigkeitszahl U
 $U = d_{60} / d_{10}$

4,2

d60
[mm]

0,3737

d50
[mm]

0,3177

d20
[mm]

0,1592

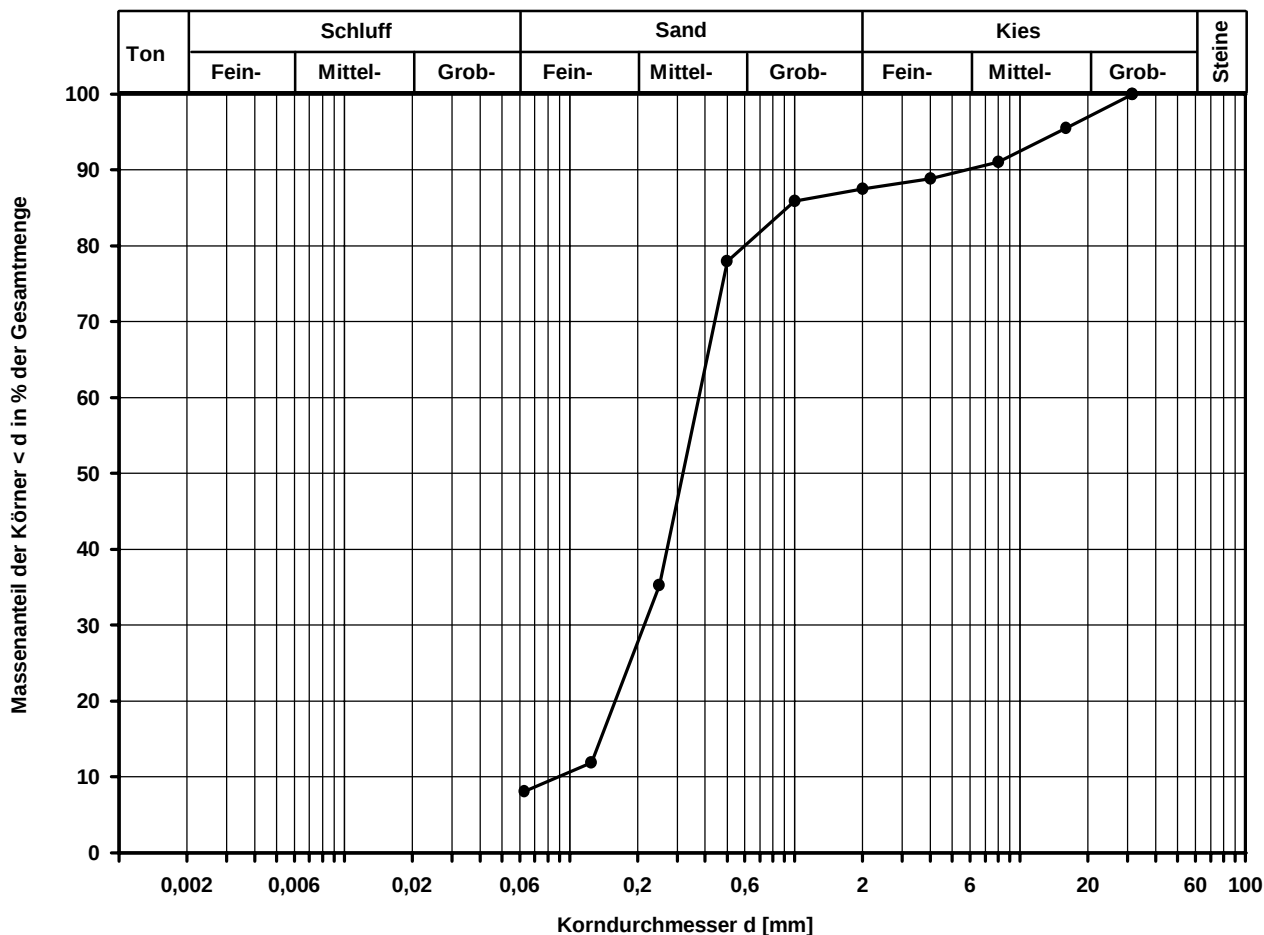
d10
[mm]

0,0893

Berechnung k_f Wert:

nach Beyer: 7,177E-05 m/s

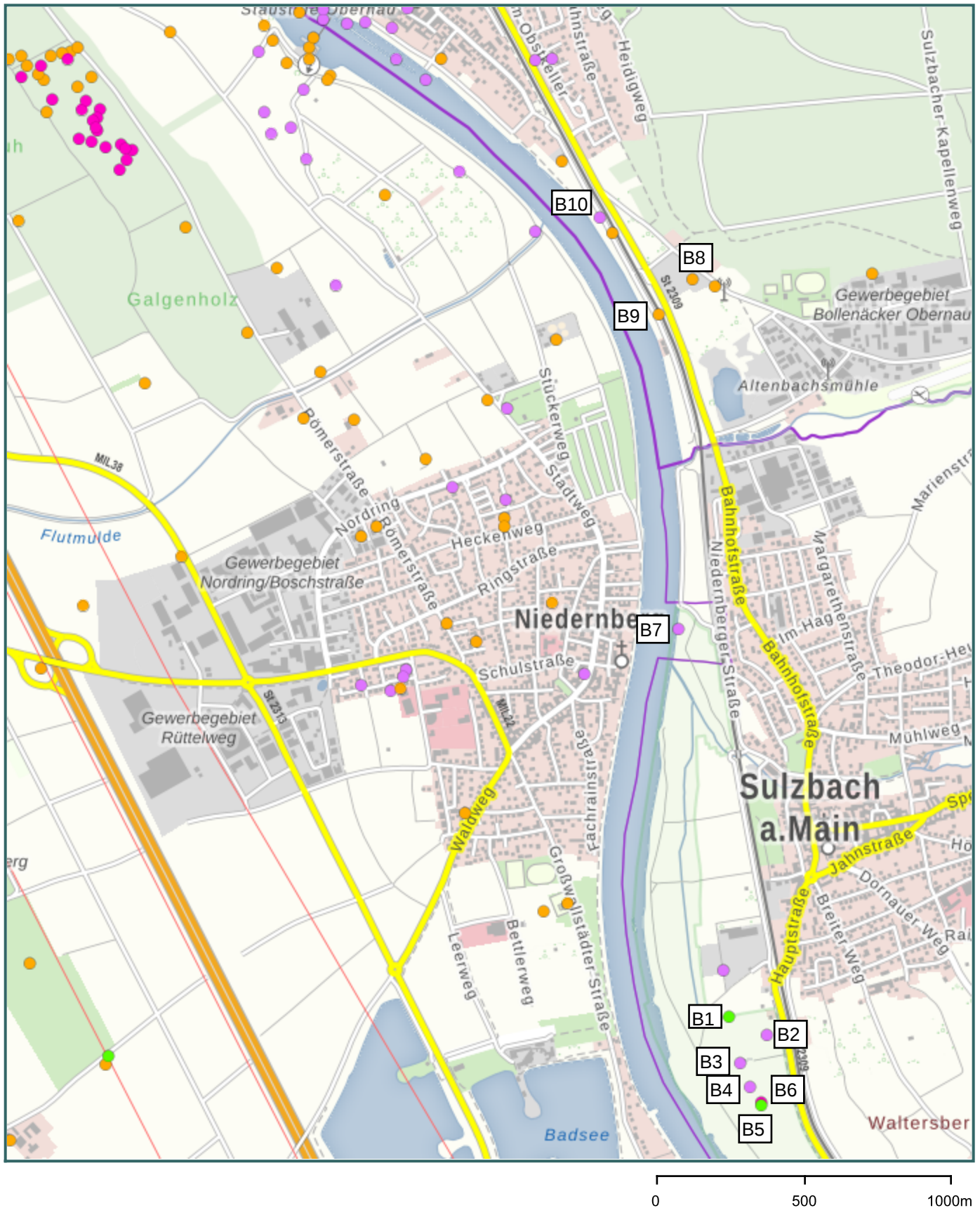
nach Bialas: 5,257E-05 m/s



Bemerkungen:

Anlage 4

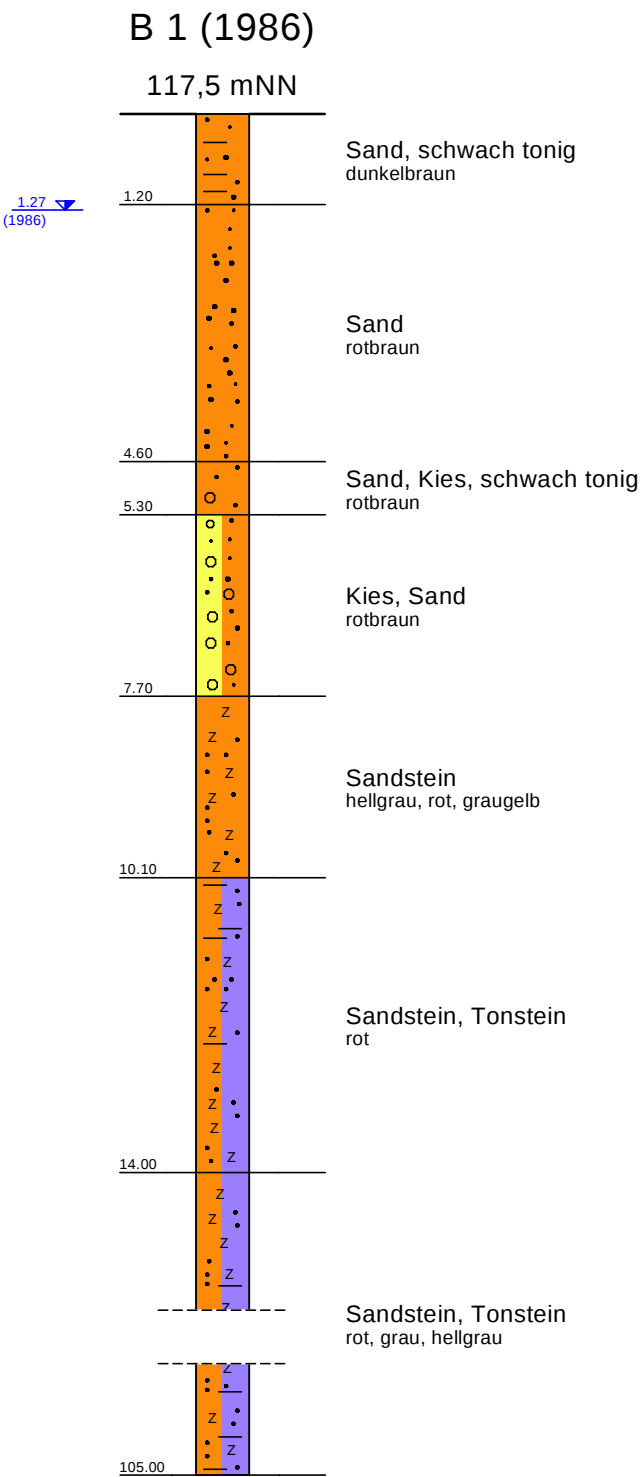
Archivbohrungen



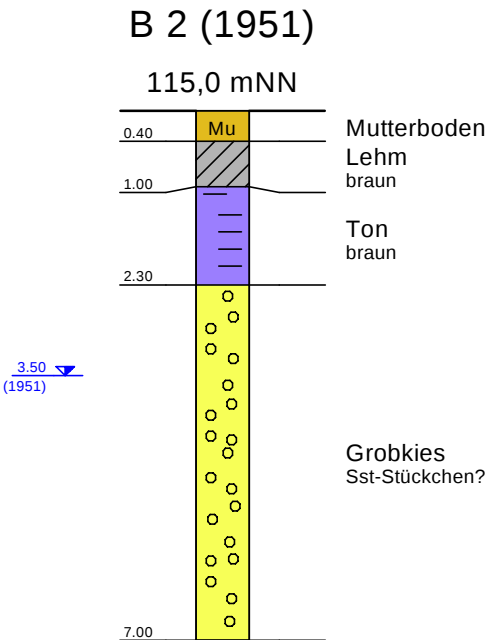
Druckdatum: August 2022

Fachdaten: © Bayerisches Landesamt für Umwelt

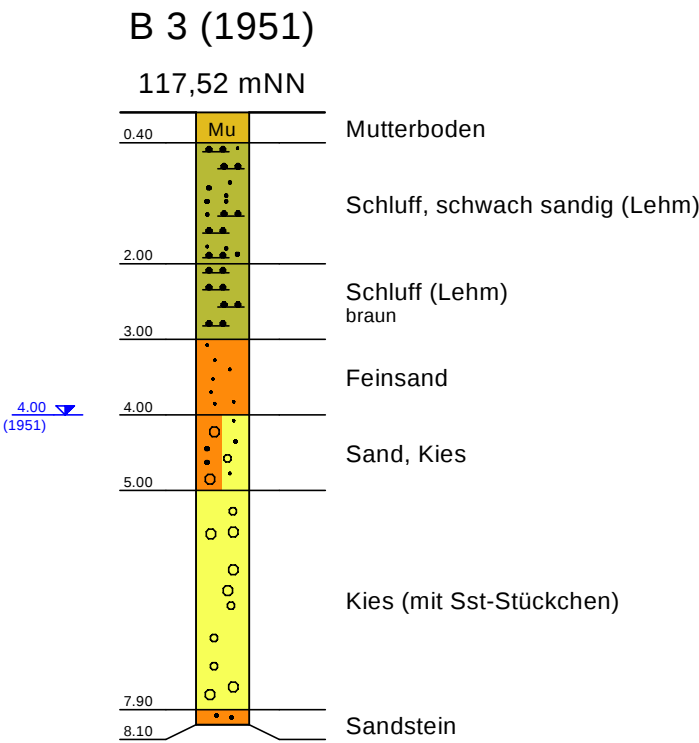
Hintergrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung; © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie; © Bayerisches Landesamt für Umwelt;
© GeoBasis-DE / BKG 2015 (Daten verändert); © EuroGeographics (EuroGlobalMap); © CORINE Land Cover (CLC2012); © Planet Observer



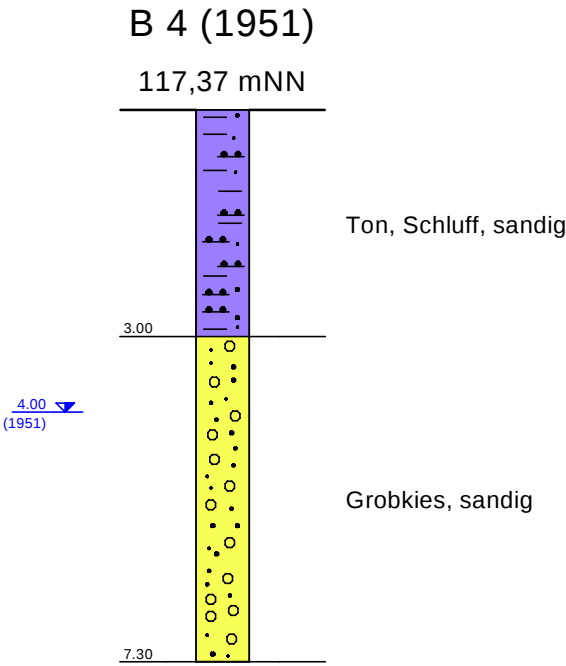
St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



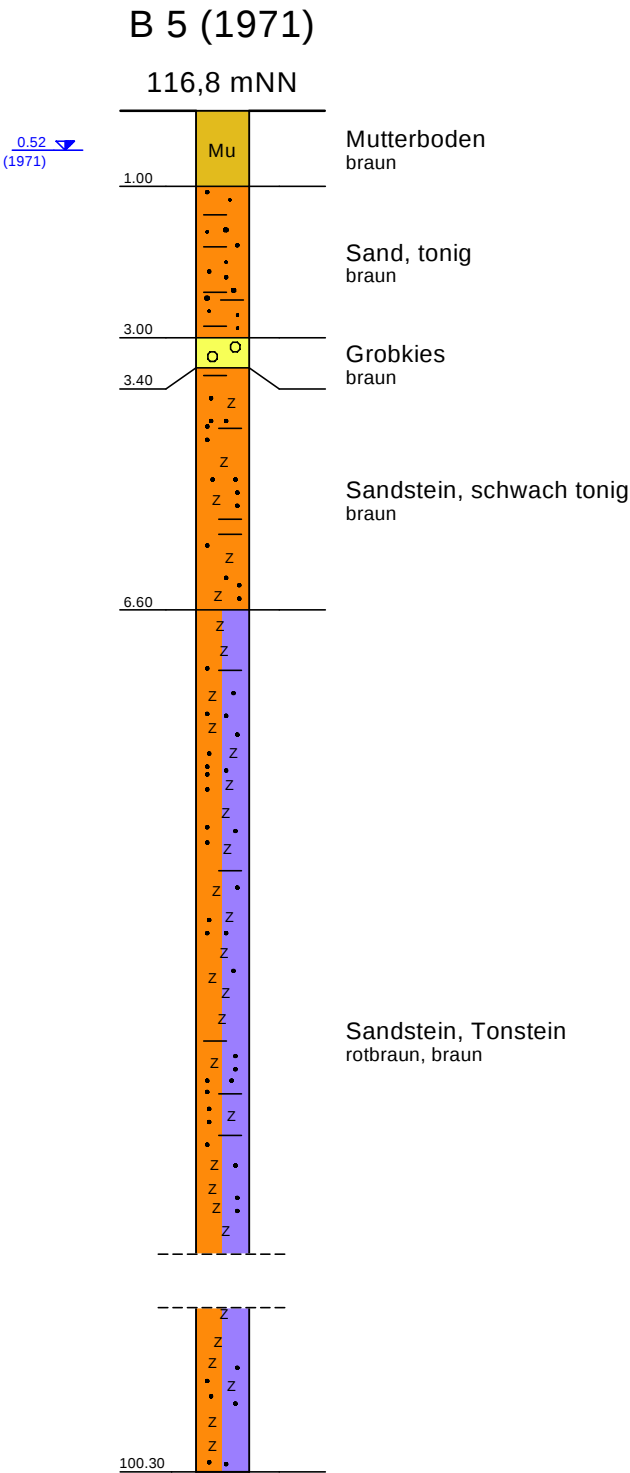
St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



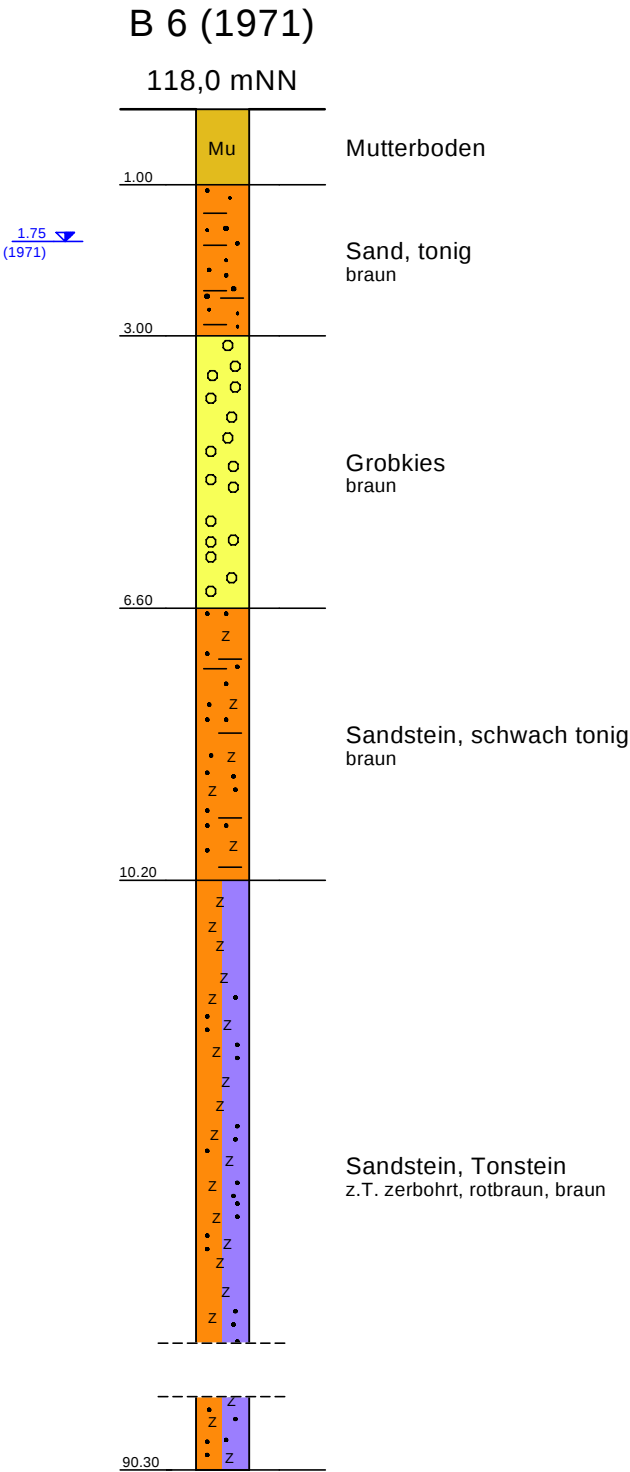
St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



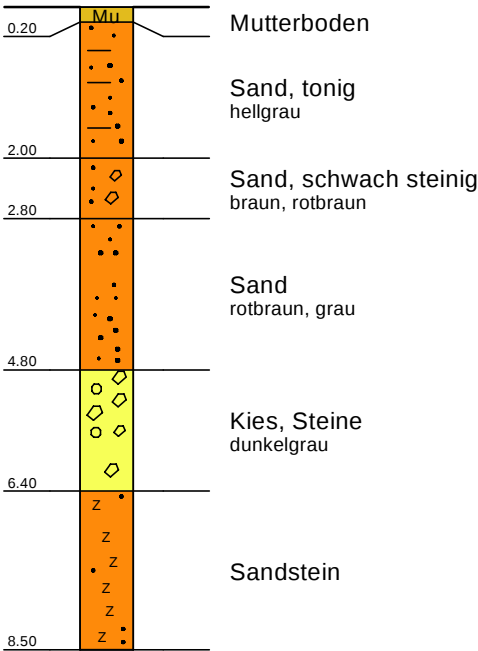
St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



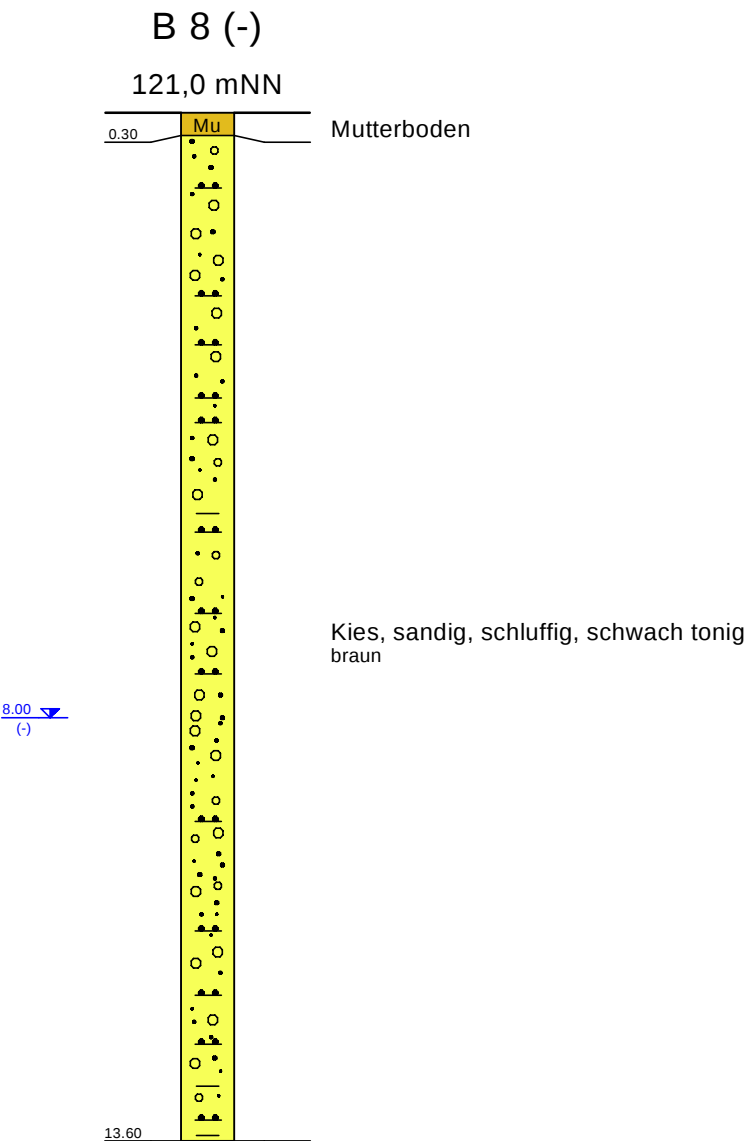
St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen

B 7 (1974)

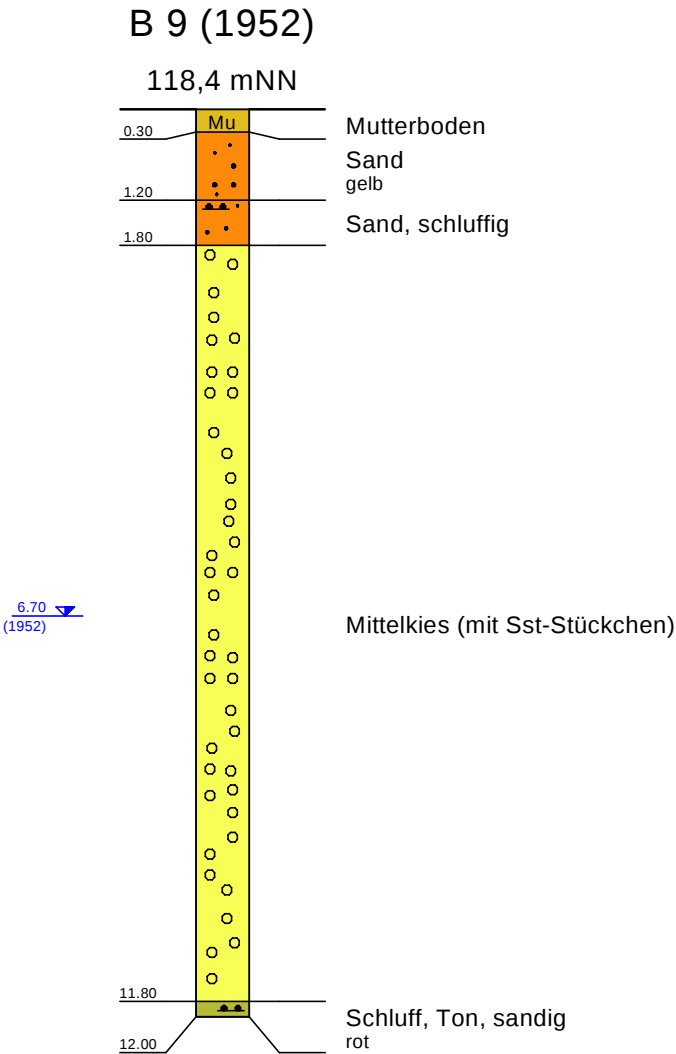
112,5 mNN



St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



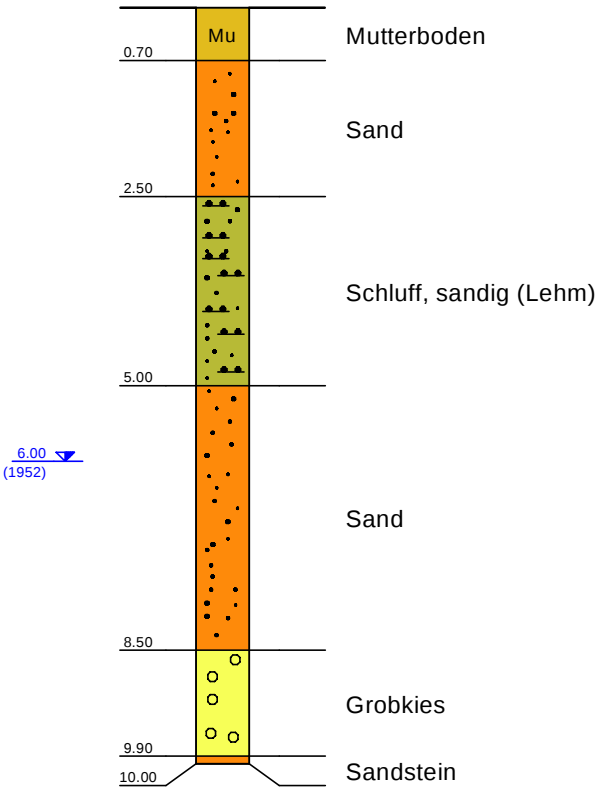
St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen



St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen

B 10 (1952)

118,0 mNN



St 2309
Ortsumgehung Sulzbach am Main
Archivbohrungen

Anlage 5

Umwelttechnische Untersuchungen

**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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022
 Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
 Analysennr. **416282** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,1	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		9	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,13	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		16	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416282 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	23,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	35	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,8	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

**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 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
Analysennr. **416282** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 20.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP
 Your labs. Your service.

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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022
 Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
 Analysennr. **416283** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 3, BP 1 (0,30-0,95 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	94,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			5,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,3	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		7	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		2	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		14	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416283 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 3, BP 1 (0,30-0,95 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	23,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<10	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
Analysennr. **416283 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 3, BP 1 (0,30-0,95 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 20.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.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.

**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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
 Analysennr. **416284** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 31, BP 1 (0,15-0,55 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,1	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		18	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		62	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416284 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 31, BP 1 (0,15-0,55 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	23,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	22	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
Analysennr. **416284** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 31, BP 1 (0,15-0,55 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 20.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.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.

**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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
Höcherger Straße 28a
97082 Würzburg

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
Analysennr. **416285** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **15.06.2022**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 42, BP 1 (0,00-0,35 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	97,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,1	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		5	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		9	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		4	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		15	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416285 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 42, BP 1 (0,00-0,35 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	24,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	52	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
 Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
 Analysennr. **416285 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 42, BP 1 (0,00-0,35 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 21.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.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.

**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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
 Analysennr. **416286** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 44, BP 1 (0,20-1,00 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	90,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,5	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,1	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		9	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		9	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		78	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416286 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 44, BP 1 (0,20-1,00 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	25,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	14	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
 Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
 Analysennr. **416286 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 44, BP 1 (0,20-1,00 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 22.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.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.

**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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
Höcherger Straße 28a
97082 Würzburg

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
Analysennr. **416291** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang **15.06.2022**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 46, BP 2 (0,35-1,00 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	86,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			6,3	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,0	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		6	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		7	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		3	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		5	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		75	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416291 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 46, BP 2 (0,35-1,00 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	26,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	11	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,8	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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 09.08.2022
 Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
 Analysennr. **416291 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 46, BP 2 (0,35-1,00 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 22.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.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.

**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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022
 Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
 Analysennr. **416292** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 48, BP 1 (0,20-0,60 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	88,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		11,8	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		18	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		33	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		50	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		64	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416292 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 48, BP 1 (0,20-0,60 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,82^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	24,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	19	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
 Analysennr. **416292 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 48, BP 1 (0,20-0,60 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 21.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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



AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
Höchberger Straße 28a
97082 Würzburg

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

Zusätzliche Informationen zu Auftrag 3293353 Prüfberichtsversion 2

Wü992.0/20 OU Sulzbach

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion
Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben : DepV

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
 Analysennr. **416293 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 58, BP 1 (0,00-0,30 m)**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkeit. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,77	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	97,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,2	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		2,3	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		1,00	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		0,5	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,6	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		10	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		81	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		31	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		98	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		60	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		350	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		870	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		0,14	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<5,0 ^{hb)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<5,0 ^{hb)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		6,6 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		13 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		96 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		24 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 2 von 4

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416293 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 58, BP 1 (0,00-0,30 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthren	mg/kg	140 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	79 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	45 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	40 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	36 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	16 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	31 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<5,0 ^{hb)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	19 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	23 ^{va)}	5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	569 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	24,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	23	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Seite 3 von 4

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
Analysennr. **416293 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 58, BP 1 (0,00-0,30 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	6	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

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

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 09.08.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. 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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
 Analysennr. **416294** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **15.06.2022**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 68, BP 1 (0,10-0,43 m)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	92,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,7	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5,2	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		4	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		10	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		6	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		0,2	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		39	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416294 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 68, BP 1 (0,10-0,43 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Dichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>cis-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>trans-1,2-Dichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>1,1,1-Trichlorethan</i>	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Trichlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlormethan</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Tetrachlorethen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	23,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08

Seite 2 von 3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

AGROLAB Labor GmbH

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

**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
 Auftrag **3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach**
 Analysennr. **416294 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KRB 68, BP 1 (0,10-0,43 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 20.06.2022

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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700

serviceteam4.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.



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

Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
Höchberger Straße 28a
97082 Würzburg

Datum 09.08.2022
Kundennr. 27059819

Zusätzliche Informationen zu Auftrag 3293353 Prüfberichtsversion 2

Wü992.0/20 OU Sulzbach

Sehr geehrte Damen und Herren,

Änderungen zur Vorgängerversion
Änderungen zur Vorgängerversion auf Probenebene
Nacherfassung Parameter/Proben : DepV

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung


AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AGROLAB Labor GmbH

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

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

 Kempfert + Raithel Geotechnik GmbH
 Höchberger Straße 28a
 97082 Würzburg

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Diese Version ersetzt die vorherige Prüfberichtsversion des Auftrags 3293353, die hiermit ihre Gültigkeit verliert. Die ggf. hinter dem Schrägstrich der Analysennummer(n) berichtete Zahl kennzeichnet die von der Änderung betroffene(n) Probe(n).

Prüfberichtsversion	2
Auftrag	3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach
Analysennr.	416295 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	15.06.2022
Probenahme	Keine Angabe
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	KRB 88-1, BP 1 (0,20-1,00 m)
Rückstellprobe	Ja
Auffälligkeit. Probenanlieferung	Keine
Probenahmeprotokoll	Nein

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	0,60	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	97,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl ₂)			7,1	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Glühverlust	%		1,3	0,05	DIN EN 15169 : 2007-05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,47	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		3,8	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		50	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		510	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		8	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		85	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%		<0,05	0,05	LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 2 von 4

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

 Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer

 Deutsche
 Akkreditierungsstelle
 D-PL-14289-01-00

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

**AGROLAB Labor GmbH**

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

AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 09.08.2022

Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion

2

Auftrag

3293353 Wü992.0/20 OU Sulzbach

Analysennr.

416295 / 2 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

KRB 88-1, BP 1 (0,20-1,00 m)

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Fluoranthren	mg/kg	0,56	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,51	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,36	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,39	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,72	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,53	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,39	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,54	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	4,38 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,02	0,02	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	<0,1	0,1	DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	23,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	25	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	200	DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07

Seite 3 von 4

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

**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 09.08.2022
Kundennr. 27059819

PRÜFBERICHT

Prüfberichtsversion **2**
Auftrag **3293353** Wü992.0/20 OU Sulzbach
Analysennr. **416295 / 2** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KRB 88-1, BP 1 (0,20-1,00 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	0,5	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	0,005	DIN ISO 17380 : 2006-05
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Selen (Se)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	4	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

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: 15.06.2022

Ende der Prüfungen: 09.08.2022 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. 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, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 1 von 2

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

09.08.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

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

Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ ja ☒
 Kegeln und Vierteln ☐ ja ☒
 Rotationsteiler ☐ ja ☒
 Riffelteiler ☐ ja ☒
 Cross-riffling ☐ ja ☒

Rückstellprobe ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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

Erstellt: D. Krüger, 22.09.2021
 MF-04268-DE

Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021

Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021

Seite 2 von 2

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (April 2009 mit Stand vom 30.06.2020)

09.08.2022

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

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

Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen ☐ ja ☒
 Kegeln und Vierteln ☐ ja ☒
 Rotationsteiler ☐ ja ☒
 Riffelteiler ☐ ja ☒
 Cross-riffling ☐ ja ☒

Rückstellprobe ☐ ja ☒ Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Manfred Kanzler, Tel. 08765/93996-700
serviceteam4.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung