

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern - Staatliches Bauamt Bayreuth

Straße / Abschnittsnummer / Station B 289_340_0,080 - B 289_400_0,433

B 289 "(Burgkunstadt) - Kulmbach"
Ortsumgehung Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

PROJIS-Nr.:09 912584 00

Feststellungsentwurf

Unterlage 20.2
Geotechnischer Bericht – GVS und Bauwerk 2-1

aufgestellt:
Staatliches Bauamt Bayreuth



Zeuschel Ltd. Baudirektor
Bayreuth den 31.03.2023

LGA Bautechnik GmbH

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium D-PL-11117-01-00.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, DIN EN ISO 14001 und OHASAS
18001.

Geotechnischer Bericht

Nr. 21V20002

Datum: 05.08.2022

Auftraggeber: Staatliches Bauamt Bayreuth
Bereich Straßenbau
Wilhelminenstraße 2
95444 Bayreuth

Projekt: B 289 "(Burgkunstadt) - Kulmbach"
Ortsumgehung Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
hier: GVS Witzmannsberg und Überführungsbauwerk
BW 2-1

Inhalt des Auftrages: Geotechnischer Bericht

Bearbeiter: M. Sc. Victoria Saft

Telefon Nr.: +49 (0) 0911 81771 413

E-Mail: victoria.saft@lga.de

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Tel. +49 911 81771-400
Fax +49 911 81771-419
Mail victoria.saft@lga.de

Geschäftsführung
Hans-Peter Trinkl

Dieser Entwurf umfasst 20 Textseiten und 5 Anlagengruppen.

Dieser Gutachten darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden.
Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die
LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert.
Der Datenschutz ist gewährleistet.

AG Nürnberg HRB 20586

Ein Unternehmen der
LGA Landesgewerbeanstalt Bayern
Körperschaft des öffentlichen Rechts

www.lga.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	3
2.	Unterlagen.....	3
3.	Baugrunderkundung	3
3.1.	Allgemein	3
3.2.	Feldaufschlüsse.....	4
3.3.	Grundwasserstände	5
3.4.	Laborversuche.....	6
3.4.1.	Geotechnische Laborversuche	6
3.4.2.	Umweltrelevante Laborversuche.....	6
3.4.3.	Grundwasseranalyse	7
4.	Geologie und Hydrogeologie	7
5.	Baugrund und Grundwasserverhältnisse	8
6.	Folgerung	10
6.1.	Geotechnische Kategorie	10
6.2.	Homogenbereiche	10
6.3.	Bodenkennwerte.....	11
6.4.	Kennwerte der Homogenbereiche	11
6.5.	Verwendung der Aushubmassen.....	13
7.	Gründung	13
7.1.	Dambereich (Bau-km 0+000 bis 0+180)	13
7.1.1.	Dammaufstandsfläche	13
7.1.2.	Dämme	14
7.1.3.	Frosteinwirkungszone und Frostempfindlichkeit.....	14
7.1.4.	Entwässerungsmaßnahme	14
7.1.5.	Erdplanum	14
7.1.6.	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.....	15
7.2.	Brückenbereich (Bau-km 0+180 bis 0+320).....	15
7.2.1.	Flachgründung.....	15
7.2.2.	Pfahlgründung	15
7.2.3.	Baugrube	16
7.3.	Dambereich bis Bauende (Bau-km 0+320 bis 0+950).....	17
7.3.1.	Dammaufstandsfläche	17
7.3.1.	Dämme	18
7.3.2.	Frosteinwirkungszone und Frostempfindlichkeit.....	19
7.3.3.	Entwässerungsmaßnahme	19
7.3.4.	Erdplanum	19
7.3.5.	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.....	19
8.	Schlussbemerkung	20

1. Veranlassung

Das Staatliche Bauamt Bayreuth plant an der B 289 "(Burgkunstadt) - Kulmbach" den Neubau der Ortsumgehung Mainroth - Rothwind – Fassoldshof. Die LGA Bautechnik GmbH wurde beauftragt die Feldaufschlüsse zu betreuen und einen Geotechnischen Bericht für das Überführungsbauwerk BW 2-1 nebst Anschlussdämmen zu erstellen.

2. Unterlagen

Nachfolgende Unterlagen stehen zur Verfügung:

- [1] Lageplan, M 1:1000, Stand September 2021, Staatliches Bauamt Bayreuth
- [2] Übersichtshöhenplan, M 1:5000/500, Stand September 2021, Staatliches Bauamt Bayreuth
- [3] Höhenplan GVS nach Witzmannsberg, M 1:1000/100, Stand September 2021, Staatliches Bauamt Bayreuth
- [4] Digitale Geologische Karte von Bayern, M 1:25.000, Blatt 5834 Kulmbach, Herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umwelt
- [5] Hydrogeologische Karte von Bayern, M 1:500.000

3. Baugrunderkundung

3.1. Allgemein

Die Beschreibung des Trennflächengefüges im Bericht lehnt sich an das Merkblatt zur Felsbeschreibung für den Straßenbau der FGSV an. Es hat sich baupraktisch bewährt. Dabei beschreiben die Bezeichnungen die Abstände der horizontalen (Schichtung) und vertikalen (Klüftung) Trennflächen.

Tabelle 1: Bezeichnung der Trennflächenabstände

Trennflächen von Fels		
Abstand [cm]	Bezeichnung Schichtung	Bezeichnung Klüftung
>60	massig	kompakt
30 - 60	dickbankig	schwach klüftig
10 - 30	dünnbankig	klüftig
5 – 10	dickplattig	stark klüftig
1 - 5	dünnplattig	sehr stark klüftig
<1	blättrig	

3.2. Feldaufschlüsse

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden Bohrungen und Sondierungen mit der schweren Rammsonde durch die Firma BWF Boden-Wasser-Fels Erkundungs GmbH durchgeführt. Im Untersuchungsabschnitt wurden 7 Bohrungen (KB) und 8 schwere Rammsondierungen (DPH) abgeteuft.

Nachfolgend sind die Aufschlüsse zusammengestellt.

Tabelle 2: Koordinaten und Tiefenangaben der Aufschlüsse

Bohrungen/Sondierungen	Koordinaten		Höhe [m NHN]	Tiefe [m]	Bau-km
	Rechtswert	Hochwert			
KB1	4452247.915	5553751.957	286,30	7,70	0+100
KB2	4452236.186	5553674.854	285,84	8,00	0+176
KB3	4452229.632	5553630.473	285,26	25,20	0+222
KB4	4452206.564	5553598.183	285,00	25,00	0+257
KB5	4452245.21	5553521.896	285,49	25,60	0+333
KB6	4452365.22	5553513.455	284,62	8,00	0+492
KB7	4452458.066	5553461.171	284,77	8,00	0+595
DPH1	4452247.915	5553751.957	286,30	6,50	0+100
DPH2	4452236.186	5553674.854	285,84	6,60	0+176
DPH3	4452229.632	5553630.473	285,26	6,30	0+222
DPH4	4452206.564	5553598.183	285,00	6,50	0+257
DPH5	4452245.21	5553521.896	285,49	6,70	0+333
DPH6	4452365.22	5553513.455	284,62	6,60	0+492
DPH7	4452458.066	5553461.171	284,77	6,50	0+595
DPH8	4452192.14	5553575.063	284,81	7,60	0+284

Die Lage der Untersuchungspunkte wurde in die **Anlage 1** eingetragen. Ein Höhenprofil mit den durchgeführten Bohrungen und Sondierungen wurden als **Anlage 2** beigelegt. Die Tiefenprofile und Schichtenverzeichnisse der Bohrungen liegen als **Anlagen 3.1 und 3.2** bei.

Die schweren Rammsondierungen sind als **Anlage 3.3** beigelegt. Die Sondierungen setzen jeweils im Umkreis der gleichnamigen Bohrung an.

Aus diesen Unterlagen können detaillierte Angaben zu den einzelnen Schichten entnommen werden.

3.3. Grundwasserstände

Die im Zuge der Baugrunderkundung festgestellten Wasserstände sind in nachfolgender **Tabelle 3** mitgeteilt.

Tabelle 3: Grundwasserstände

Aufschluss	Datum	Höhe unter GOK [m]	Höhe [müNN]
KB1 (ca. Station 0+100)	12.10.2021	4,00 (angebohrt) 3,18 (angestiegen)	282,30 (angebohrt) 283,12 (angestiegen)
KB2 (ca. Station 0+176)	12.10.2021	3,50 (angebohrt) 2,83 (angestiegen)	282,34 (angebohrt) 283,01 (angestiegen)
KB3 (ca. Station 0+222)	13. - 15.10.2021	3,50 (angebohrt) 2,37 (angestiegen)	281,76 (angebohrt) 282,89 (angestiegen)
KB4 (ca. Station 0+257)	19. - 21.10.2021	3,00 (angebohrt) 1,34 (angestiegen)	282,00 (angebohrt) 283,66 (angestiegen)
KB5 (ca. Station 0+333)	21. - 25.10.2021	3,50 (angebohrt) 2,55 (angestiegen)	281,99 (angebohrt) 282,94 (angestiegen)
KB6 (ca. Station 0+492)	18.10.2021	3,00 (angebohrt) 1,10 (angestiegen)	281,62 (angebohrt) 283,52 (angestiegen)
KB7 (ca. Station 0+595)	19.10.2021	3,00 (angebohrt) 1,07 (angestiegen)	281,77 (angebohrt) 283,70 (angestiegen)

3.4. Laborversuche

3.4.1. Geotechnische Laborversuche

An den Festgesteinen des im Untersuchungsabschnitt anstehenden Baugrunds wurden felsmechanische Laborversuche durchgeführt.

In der nachfolgenden **Tabelle 4** sind die Proben mit Entnahmetiefe und den durchgeführten Versuchen sowie den Ergebnissen aufgeführt.

Tabelle 4: Untersuchte Felsproben

Bohrung	Entnahmetiefe [m]	Laborversuche	Ergebnisse der Laborversuche
KB 4	16,20 - 16,50	Druckfestigkeit nach DGGT Empfehlung Nr. 1 AK3.3	$D_f = 13,93 \text{ MN/m}^2$
KB 4	16,20 - 16,50	Abrasivitäts-Index nach NF P 94-430-1	niedrig

Die Auswertung und die detaillierten Versuchsprotokolle können der **Anlagengruppe 4** entnommen werden.

3.4.2. Umweltrelevante Laborversuche

Zur orientierenden Einstufung der anstehenden Böden wurden aus den Bohrungen Proben entnommen, gemäß LAGA M20 und DepV (Stand 2009) untersucht und durch Grenzwertvergleiche bewertet.

Nachfolgend sind die Untersuchungsergebnisse zusammengestellt.

Tabelle 5: Untersuchungsergebnisse

Bohrung (Tiefe)	Homogenbereich	LAGA M20	DepV	Bemerkung
KB3 B1 (1,40-1,50 m)	B1	Z0	DK0	-
KB3 B2 (3,50-3,60 m)	B1	>Z2	DK1	pH-Wert, pH-Wert (Eluat), Chlorid
KB4 (13,50-13,60 m)	X1	>Z2	DK1	pH-Wert, Chrom, Thallium, pH-Wert (Eluat), Chlorid
KB4 (2,50-2,60 m)	B1	Z0/Z1.2	DK0	pH-Wert (Eluat)

Bohrung (Tiefe)	Homogenbereich	LAGA M20	DepV	Bemerkung
KB4 (3,50-3,60 m)	B1	Z0	DK0	-
KB4 WK1 (16,20-16,50 m)	X1	Z0/Z1.2	DK0	pH-Wert, pH-Wert (Eluat)

Für eine Abgabe an Dritte sind weiterführende Haufwerksbeprobungen vorzusehen.

Ein erhöhter Chlorid-Wert lässt sich auf Einsatz von Tausalz zurückführen. Bei Wiederverwendung muss eine Absprache mit der örtlichen Behörde erfolgen.

Die Über- oder Unterschreitung des pH-Wertes stellt keine Ausschlusskriterium da, es ist die Ursache zu überprüfen.

Grenzwertüberschreitungen von den Parametern Chrom und Thallium könnten eventuell auf geogene Grundbelastungen zurückzuführen sein.

Die Auswertung der chemischen Untersuchungen sowie die detaillierten Versuchsprotokolle können der **Anlagengruppe 5** entnommen werden.

3.4.3. Grundwasseranalyse

Aus der Bohrung KB4 wurde eine Grundwasserprobe entnommen und hinsichtlich der betonangreifenden Eigenschaften nach DIN 4030 untersucht. Die entnommenen Wasserproben können nach der Untersuchung auf Betonaggressivität gemäß DIN 4030 als nicht betonangreifend eingestuft werden. Der Prüfbericht der Grundwasseranalyse kann der **Anlagengruppe 5** entnommen werden.

4. Geologie und Hydrogeologie

Nach der Geologischen Übersichtskarte von Bayern stehen in Oberflächennähe Quartäre Ablagerungen, Flussschotter und Talfüllungen an. Das Liegende wird von der Sandstein-Tonstein- Wechselfolge mit Dolomitsteinlagen des Keupers gebildet.

Nach der Hydrogeologischen Karte von Bayern werden im Baugebiet im Bereich von Flussschotter ergiebige Poren-Grundwasserleiter angetroffen. Im Bereich der Sandstein-Tonstein-

Wechselfolge werden Kluft-(Poren-) Grundwasserleiter angetroffen, welche im Bereich von tonig-mergeligen Ausbildungen zu Grundwasser-Geringleiter tendieren.

Von Geogefahren ist nicht auszugehen.

5. Baugrund und Grundwasserverhältnisse

Mächtigkeiten der einzelnen Homogenbereichen können anhand der **Tabelle 6** entnommen werden.

Dambereich (Bau-km 0+000 bis 0+180)

In diesem Bereich wurden die Bohrungen KB1 und KB2, sowie die jeweiligen Sondierungen abgeteuft.

Zunächst wurde der Oberboden mit einer Mächtigkeit von etwa 0,60-1,00 m aufgeschlossen.

Unterlagert wird der Oberboden von den quartären Ablagerungen (Homogenbereich B1) aus tonigen, schwach sandigen bis sandigen, schwach kiesigen, steifen bis halbfesten Schluffen, schluffigen, stark sandigen, halbfesten bis festen Tönen sowie schluffigen, kiesigen Sanden und schwach schluffigen bis stark schluffigen, sandigen bis stark sandigen Kiesen. Die Schluffe wiesen teilweise schwach organische Beimengungen auf.

Im Liegenden folgt das Festgestein (Homogenbereich X1) in Form von schluffigen, tonigen Sanden/mürben Sandstein erbohrt wurde. Die Grenze des Homogenbereichs X1 wurde anhand der Ergebnisse der schweren Rammsondierung festgelegt.

Grundwasser wurde im Quartär angetroffen. (s. Kapitel 3.3)

Brückenbereich (Bau-km 0+180 bis 0+320)

In diesem Bereich wurden die Bohrungen KB3 und KB4, sowie die jeweiligen Sondierungen abgeteuft.

Zunächst wurde der Oberboden mit einer Mächtigkeit von etwa 0,40-0,50 m aufgeschlossen.

Unterlagert wird der Oberboden von den quartären Ablagerungen (Homogenbereich B1) aus tonigen, sandigen bis stark sandigen, steifen bis halbfesten Schluffen und schwach schluffigen bis schluffigen, sandigen bis stark sandigen, schwach steinigen bis steinigen Kiesen. Die Schluffe wiesen teilweise schwach organische Beimengungen auf.

Im Liegenden folgt das Festgestein (Homogenbereich X1) aus einer Sand- und Tonstein Wechselfolge. Der Sandstein weist mürbe bis harte, stark klüftige bis klüftige und dickplattige bis dünnbankige Eigenschaften auf. Der Tonstein wurde als fest bis mittelhart, stark klüftig und blätterig bis dickplattig angesprochen. Vereinzelt wurden auch im Zwischenbereich schluffige, tonige Sandschichten und schluffige, schwach sandige bis stark sandige, feste Tonschichten angetroffen.

Grundwasser wurde im Quartär angetroffen. (s. Kapitel 3.3)

Dammbereich bis Bauende (Bau-km 0+320 bis 0+950)

In diesem Bereich wurden die Bohrungen KB5 bis KB7, sowie die jeweiligen Sondierungen abgeteuft.

Zunächst wurde der Oberboden mit einer Mächtigkeit von etwa 0,30-0,50 m aufgeschlossen.

Unterlagert wird der Oberboden von den quartären Ablagerungen (Homogenbereich B1) aus tonigen, schwach sandigen bis stark sandigen, steifen bis festen Schluffen, schluffigen, sandigen bis stark sandigen, kiesigen, steifen bis festen Tonen, tonigen bis stark tonigen, schwach schluffigen, schwach kiesigen Sanden und schwach schluffigen bis schluffigen, sandigen, schwach steinigen Kiesen. Die Schluffe wiesen teilweise schwach organische Beimengungen auf.

Im Liegenden folgt das Festgestein (Homogenbereich X1) aus einer Sand- und Tonstein Wechselfolge. Der Sandstein besteht aus stark klüftigen, dünnplattigen bis dünnbankigen, mittelharten Eigenschaften und der Tonstein weist harte Eigenschaften auf. Weiterhin besteht der Homogenbereich X1 aus schluffigen, schwach sandigen bis stark sandigen, festen Tonen und schwach schluffigen bis schluffigen, kiesigen Sanden. Die Grenze des Homogenbereichs X1 wurde anhand der Ergebnisse der schweren Rammsondierung festgelegt.

Grundwasser wurde im Quartär angetroffen. (s. Kapitel 3.3)

6. Folgerung

6.1. Geotechnische Kategorie

Die Maßnahme ist gemäß DIN EN 1997-1:2009-09 in die geotechnische Kategorie 2 einzustufen.

Das Untersuchungsgebiet ist nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 (vormals DIN 4149:2005-04) keiner Erdbebenzone zugewiesen.

6.2. Homogenbereiche

Homogenbereich O, Oberboden

Oberboden steht im Mittel in einer Dicke von 0,35 m an.

Homogenbereich B1: Quartäre Ablagerungen

Die Böden des Homogenbereichs B1 setzen sich aus einer Wechsellagerung bzw. einem Gemenge von bindigen Böden, Sanden und Kiesen zusammen. Die Tone/Schluffe weisen eine meist steife bis feste Konsistenz auf und enthalten lokal schwach organische Beimengungen.

Die Kiese und Sande lassen nach den Ergebnissen der schweren Rammsondierungen eine lockere bis mitteldichte Lagerung bis hin zum Homogenbereich X1 dichte Lagerung erkennen.

Homogenbereich X1: Festgestein

Unterhalb des Homogenbereichs B1 wurden die Festgesteine des Keupers angetroffen. Bei den Festgesteinen handelt es sich um stark klüftige bis klüftige, dickplattige bis dünnbankige, überwiegend mittelharte Sandsteine bzw. um blättrige bis dickplattige, stark klüftige, überwiegend feste bis mittelharte Tonsteine. Weiterhin besteht der Homogenbereich X1 aus schluffigen, schwach sandigen bis stark sandigen, festen Tonen und schwach schluffigen bis schluffigen, kiesigen Sanden.

Tabelle 6: Oberkante der Homogenbereiche (m) unter Bohransatz

Bohrung	Homogenbereich 0 Oberboden	Homogenbereich B1 Quartär	Homogenbereich X1 Festgestein
KB1	0,00	-1,00	-7,10
KB2	0,00	-0,60	-6,60
KB3	0,00	-0,50	-6,20
KB4	0,00	-0,40	-6,30
KB5	0,00	-0,50	-6,30
KB6	0,00	-0,30	-5,70
KB7	0,00	-0,40	-6,20

6.3. Bodenkennwerte

Für die erdstatischen Berechnungen können folgende charakteristische Bodenkennwerte in Anlehnung an DIN 1055 Teil 2 und aufgrund von Erfahrungen angesetzt werden:

Tabelle 7: charakteristische Bodenkennwerte

Baugrund	γ/γ' [kN/m ³]	φ' [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	Bodenklasse DIN 18300 ¹⁾
B1: Quartär	20 / 10	25,0 – 30,0	5 - 10	15 – 40	3, 4, 5
X1: Festgestein	22 / 12	35,0 - 37,5	5 - 25	50 - 200	6, 7

1) nach DIN 18300:2012-09, informativ

6.4. Kennwerte der Homogenbereiche

In der nachfolgenden Tabelle sind die für Erdarbeiten nach DIN 18300, für Bohrarbeiten nach DIN 18301 und für Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten nach DIN 18304 anzugebenden Kennwerte für die Homogenbereiche zusammengestellt.

Tabelle 8: Kennwerte für die Homogenbereiche Erdbau, Bohrarbeiten, Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

Nr.	Kennwert / Parameter	Norm	B1 Quartär
0	Ortsübliche Bezeichnung	-	Ton, Schluff, Sand, Kies
1	Bodengruppe	DIN 18196	TL,TA, TM, UL, UM, SE, SU/SU*, ST/ST*, SW, GW, GE
2	Stein-/ Blockanteil	DIN 14688	geringer Steinanteil bis hoher Steinanteil, kein Blockanteil
3	Korngrößenverteilung	DIN 18123 DIN 14688	-
4	Feuchtdichte	DIN 18125 DIN 17892	1,9 - 2,3 t/m ³
5	Lagerungsdichte	DIN 14688 DIN 18126	locker bis mitteldicht, tiefer bis dicht
6	Konsistenzen	DIN 18122	steif bis halbfest
7	Wassergehalte	DIN 17892	10 - 30 %
8	Undrainede Scherfestigkeit	DIN 4094-4 DIN 18137	80 - 350 kN/m ²
9	Abrasivität	NF P18-579	schwach bis mittel abrasiv
10	Organischer Anteil	DIN 18128	schwach organisch
11	Schadstoffe	-	s. Anlagengruppe 5

Tabelle 9: Kennwerte für Homogenbereiche Erdbau, Bohrarbeiten, Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten - Fels

Nr.	Kennwert / Parameter	Norm	X1
1	Petrographische Bezeichnung	DIN 14689	Tonstein / Sandstein
2	Dichte	DIN 18125	2,2 - 2,4 t/m ³
3	Trennflächengefüge	DIN 14689	stark klüftig bis klüftig
4	Verwitterungsgrad	DIN 14689	frisch bis mäßig verwittert
5	Einaxiale Druckfestigkeit	DIN 14689, DGGT E1	10 - 30 MN/m ²
6	Abrasivität	NF P18-579	schwach abrasiv bis stark abrasiv
7	Schadstoffe	-	s. Anlagengruppe 5

6.5. Verwendung der Aushubmassen

Die anfallenden Aushubmassen können für einen qualifizierten Erbau entsprechend ZTV E-StB verwendet werden.

Teilweise sind die anstehenden Böden wasserempfindlich. Bei feuchtem Bauwetter können die bindigen Sande, Tone und Schluffe einen für den Wiedereinbau zu hohen Wassergehalt aufweisen. Es wird empfohlen die Massen mit ca. 3% (ca. 60 kg/m³) eines Kalk-/ Zementgemisches 30/70 qualifiziert zu verbessern. Der erforderliche Umfang sowie die Bindemittelmenge hängen dabei stark vom Wassergehalt und vom Bauwetter ab.

Die Belastung mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen ist bei der Verwertung der anfallenden Aushubmassen zu berücksichtigen. Bei einer Abgabe an Dritte sind Haufwerke zu bilden und zu beproben. Eine orientierende Abschätzung ist in **Tabelle 5** mitgeteilt.

7. Gründung

7.1. Dammbereich (Bau-km 0+000 bis 0+180)

7.1.1. Dammaufstandsfläche

In den Dammaufstandsflächen ist der Oberboden abzutragen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden empfehlen wir in den Aufstandsflächen der Dämme eine qualifizierte Bodenverbesserung in einer Dicke von 0,50 m durchzuführen. Für die Qualifizierte Bodenverbesserung sollten 3 % Bindemittel (30 kg/m²), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (30% Kalk-/70% Zementanteil) eingefräst werden.

7.1.2. Dämme

Die Dämme können mit einer Böschungsneigung von bis zu 1:1,5 errichtet werden.

Werden gemischtkörnige bzw. feinkörnige Böden als Dammbaumaterial verwendet empfiehlt es sich, dass diese qualifiziert mit 3 % Bindemittel (60 kg/m³), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (30% Kalk-/70% Zementanteil) verbessert werden.

7.1.3. Frosteinwirkungszone und Frostempfindlichkeit

Die Maßnahme ist in die Frosteinwirkungszone II nach RStO 12, Bild 6 einzustufen.

Die anstehenden Sande/Kiese und bindigen Sande/Kiese sind nach ZTV E-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 (gering bis mittel frostempfindlich) und die anstehenden Schluffe und Tone sind nach ZTV E-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) einzustufen. Generell sollte von der Frostempfindlichkeit F3 ausgegangen werden.

7.1.4. Entwässerungsmaßnahme

Die Bohrung KB1 und KB2 zeigen auf, dass das Wasser tiefer als 2 m unter Planum liegt. Es sind zunächst keine über die übliche Straßenentwässerung hinausgehenden Maßnahmen erforderlich. Ein eventueller Anstieg des Grundwassers ist zu berücksichtigen.

7.1.5. Erdplanum

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Straßenaufbaus empfehlen wir das Planum qualifiziert zu verbessern. Hierzu sollten 3 % Bindemittel (60 kg/m³), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (70 % Zementanteil) eingepräpft werden. Bei trockener Witterung kann eine Wasserzugabe erforderlich werden. Zur Ermittlung der genauen Bindemittelart und Bindemittelmenge sowie der erforderlichen Wasserzugabe ist eine Eignungsprüfung zu erstellen.

Das Erdplanum darf nur befahren werden, wenn dadurch keine schädlichen Verdrückungen oder Behinderungen des Wasserabflusses entstehen. Erforderlichenfalls sind entsprechende Maßnahmen nach ZTV E-StB 17 einzuhalten.

7.1.6. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Für die im Trassenbereich in Oberflächennähe anstehenden sandig/kiesigen Bodenbereiche kann zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen der vom IB Brabant empfohlene Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 5 \times 10^{-6}$ m/s angenommen werden.

Bei anstehenden bindigen/toniger Böden ist von sehr geringen Durchlässigkeiten ($k_f < 10^{-7}$ m/s) auszugehen.

7.2. Brückenbereich (Bau-km 0+180 bis 0+320)

7.2.1. Flachgründung

Aktuelle Planunterlagen für das Überführungsbauwerk BW2-1 liegen nicht vor.

Die Flachgründung kann im Homogenbereich B1, in den mindestens steifen Tonen/Schluffen oder in den mindestens mitteldicht gelagerten Kiesen/Sanden erfolgen. Die Setzungen können in einer Größenordnung von 0,5 cm bis 1,5 cm abgeschätzt werden.

Nach aktuellem Stand ist mit Grundwasser im Gründungsbereich zu rechnen.

Die Gründungssohle bzw. die erforderliche Tiefe des Bodenaustauschs sind durch einen Geotechnischen Sachverständigen vor Ort abzunehmen bzw. festzulegen.

Für die Gründung, im Homogenbereich B1 (mind. steife Tone/Schluffe) kann ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes gemäß DIN 1054:2010-12 von $\sigma_{R,d} = 490$ kN/m² angesetzt werden.

Anmerkung: Der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ enthält eine Teilsicherheit von $\gamma \approx 1,4$ und entspricht dem aufnehmbaren Sohldruck gemäß DIN 1054:2005-01 von $\sigma_{zul} = 350$ kN/m².

7.2.2. Pfahlgründung

Falls eine Gründung mittels Bohrpfählen nach DIN EN 1536:2015-10 durchgeführt werden sollte, sind diese bis in die, ab ca. 276,50 bis 277,26 mNHN anstehenden, tragfähigen Festgesteinen zu führen. Die Pfähle sind mind. 2,5 m in den Fels einzubinden. Die Setzungen können in einer Größenordnung von 0,5 cm abgeschätzt werden.

Für die Bemessung einer Bohrpfahlgründung im Fels, können folgenden Werte (nach **Tabelle 10**) angesetzt werden.

Tabelle 10: Pfahlmantelreibung und Spitzendruck für bezogene Pfahlkopfssetzung $s/D=0,02$ (Bruchwerte)

Bodenzone	Pfahlmantelreibung $q_{s,k}$ [MN/m ²]	Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ [MN/m ²]
B1	0,08	-
X1	0,20	2,5

Bei der Herstellung von Pfahlgründungen sind die Anforderungen der Herstellungsnorm für Bohrpfähle DIN EN 1536 sowie die Vorgaben der EA-Pfähle einzuhalten.

Bei den anstehenden Boden- und Felsarten muss die Verrohrung bis zum Pfahlfuß niedergebracht werden. Die Sohle muss unmittelbar vor dem Betonieren gesäubert werden. Die Bohrpfähle sind bei Wasser im Bohrloch im Kontraktorverfahren zu betonieren. Die Bohrpfähle sind unter Wasserauflast herzustellen.

Die Bohrpfahlgründung ist durch einen Geotechnischen Sachverständigen abzunehmen.

7.2.3. Baugrube

Reichen die Baugruben unter den Grundwasserspiegel sind diese mit einem wasserundurchlässigen Verbau (z.B. Spundwandkasten) zu sichern. Es wird eine dichte Baugrubenumschließung aus Spundwänden mit Schloss und ein Absetzen der Spundwände im Homogenbereich X1 empfohlen.

Um die Eignung der einzusetzenden Rammeinrichtungen und der gewählten Spundwandprofile nachzuweisen, wird vorab eine Proberammung empfohlen. Eventuell ist ein Vorbohren notwendig.

Innerhalb des Verbaus ist eine offene Wasserhaltung vorzusehen.

Damit eine geringe Erschütterungswirkung auf die Gleisanlage gewährleistet wird, wird empfohlen die Spundwände mittels Pressen einzubringen.

Für den Entwurf und die Bemessung der Baugrubensicherungen sind die DIN 4124 und die „Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben (EAB)“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (DGGT) in aktueller Fassung zu berücksichtigen. Alle Verbaukonstruktionen sind statisch nachzuweisen.

7.3. Dammbereich bis Bauende (Bau-km 0+320 bis 0+950)

7.3.1. Dammaufstandsfläche

In den Dammaufstandsflächen ist der Oberboden abzutragen. Anschließend ist an den Flächen im Beisein eines geotechnischen Sachverständigen mit einem beladenen LKW ein proof-rolling durchzuführen um etwaige Bereiche geringer Tragfähigkeit feststellen und abgrenzen zu können.

Im Bereich der Weiher ist mit Böden geringer Tragfähigkeit im Untergrund zu rechnen. Hier ist der Boden bis in 1,5m Tiefe gegen eine grobkörnige Schüttung der Körnung 63mm/200mm auszutauschen. Der Bodenaustausch ist mit einer Lage eines Geogitters mit Trennvlies mit einer Bemessungsfestigkeit $> 50\text{KN/m}$ und einer Vorspannung von 5KN/m zu bewehren. Die Gründungssohle des Bodenaustauschs sowie die Notwendigkeit von ggf. erforderlichem Mehraushub ist durch einen geotechnischen Sachverständigen vor Ort festzulegen.

Da der Weiher nicht abgelassen werden kann, sind verwitterungsbeständige Stein und Blöcke der Körnung 100/200 bis auf Höhe der Wasseroberfläche einzubringen und zu verdichten. Dieser Vorgang ist so lange zu wiederholen, bis kein weiteres Material mehr eingearbeitet werden kann. Auf der Oberfläche der Steinschüttung ist zur Vermeidung langfristiger Sackungen ein Geogitter mit Trennvlies vorzusehen. Anschließend erfolgt die weitere Verfüllung bis GOK mit Schottertragschichtmaterial. Auf GOK ist über die gesamte Breite der Maßnahme ein Geogitter mit Trennvlies mit einer Bemessungsfestigkeit $> 50\text{KN/m}$ und einer Vorspannung von 5KN/m quer zur Achse zu verlegen.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden empfehlen wir in den Aufstandsflächen der Dämme eine qualifizierte Bodenverbesserung in einer Dicke von 0,50 m durchzuführen. Für die Qualifizierte Bodenverbesserung sollten 3 % Bindemittel (30 kg/m^2), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (30% Kalk-/70% Zementanteil) eingefräst werden.

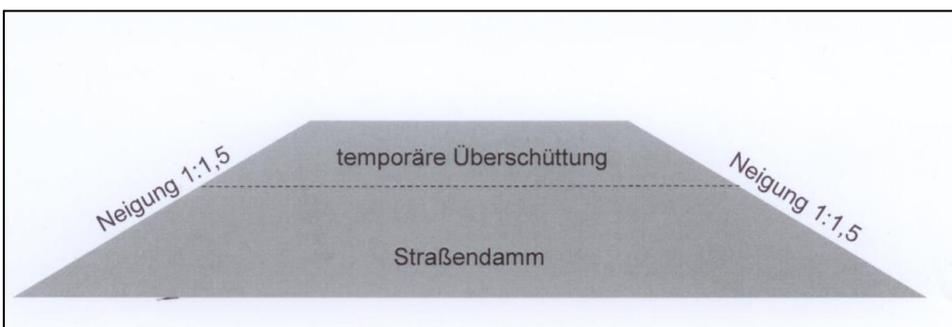
7.3.1. Dämme

Die Dämme können mit einer Böschungsneigung von bis zu 1:1,5 errichtet werden.

Werden gemischtkörnige bzw. feinkörnige Böden als Dammbaumaterial verwendet empfiehlt es sich, diese qualifiziert mit 3 % Bindemittel (60 kg/m^3), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (30% Kalk-/70% Zementanteil) verbessert werden.

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden empfehlen wir in den Aufstandsflächen der Dämme eine qualifizierte Bodenverbesserung in einer Dicke von 0,50 m durchzuführen. Für die Qualifizierte Bodenverbesserung sollten 3 % Bindemittel (30 kg/m^2), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (30% Kalk-/70% Zementanteil) eingefräst werden.

Aufgrund der wechselnden Böden mit unterschiedlichen Tragfähigkeitseigenschaften und der geringen Dammhöhe ist mit Setzungsunterschieden innerhalb des Abschnittes zu rechnen. Wir empfehlen diesen Bereich bis 2m über Planum zu überschütten um Setzungen aus der Verkehrsbelastung vorwegzunehmen. Die Geometrie der Überschüttung ist in nachfolgender Skizze 1 dargestellt. Die Überschüttung ist zu belassen bis die, über die einzubauenden Setzungspegel zu messenden, Setzungen abgeklungen sind. Hierzu ist von einem Zeitraum von 50 Tagen auszugehen.



Skizze 1: Geometrie der Überschüttung

7.3.2. Frosteinwirkungszone und Frostempfindlichkeit

Die Maßnahme ist in die Frosteinwirkungszone II nach RStO 12, Bild 6 einzustufen.

Die anstehenden Sande/Kiese und bindigen Sande/Kiese sind nach ZTV E-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F2 (gering bis mittel frostempfindlich) und die anstehenden Schluffe und Tone sind nach ZTV E-StB in die Frostempfindlichkeitsklasse F3 (sehr frostempfindlich) einzustufen. Generell sollte von der Frostempfindlichkeit F3 ausgegangen werden.

7.3.3. Entwässerungsmaßnahme

Die Bohrung KB1 und KB2 zeigen auf, dass das Wasser tiefer als 2 m unter Planum liegt. Es sind zunächst keine über die übliche Straßenentwässerung hinausgehenden Maßnahmen erforderlich. Ein eventueller Anstieg des Grundwassers ist zu berücksichtigen.

7.3.4. Erdplanum

Zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Straßenaufbaus empfehlen wir das Planum qualifiziert zu verbessern. Hierzu sollten 3 % Bindemittel (60 kg/m^3), z.B. Kalk-Zement-Gemisch 30/70 (70 % Zementanteil) eingefräst werden. Bei trockener Witterung kann eine Wasserzugabe erforderlich werden. Zur Ermittlung der genauen Bindemittelart und Bindemittelmenge sowie der erforderlichen Wasserzugabe ist eine Eignungsprüfung zu erstellen.

Das Erdplanum darf nur befahren werden, wenn dadurch keine schädlichen Verdrückungen oder Behinderungen des Wasserabflusses entstehen. Erforderlichenfalls sind entsprechende Maßnahmen nach ZTV E-StB 17 einzuhalten.

7.3.5. Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Für die im Trassenbereich in Oberflächennähe anstehenden sandig/kiesigen Bodenbereiche kann zur Dimensionierung von Versickerungsanlagen der vom IB Brabant empfohlene Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 5 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ angenommen werden.

Bei anstehenden bindigen/toniger Böden ist von sehr geringen Durchlässigkeiten ($k_f < 10^{-7} \text{ m/s}$) auszugehen.

8. Schlussbemerkung

Im vorliegenden Bericht erfolgt eine Beschreibung der Baugrund und Grundwassersituation aufgrund der Ergebnisse von Aufschlussbohrungen, Rammsondierungen und Laborversuchen. Anhand der Ergebnisse werden Empfehlungen zur Herstellung des Erdbaus mitgeteilt.

Die Untergrundverhältnisse wurden nur punktwise aufgeschlossen, bei Abweichungen von den dargestellten Verhältnissen sowie bei auffälligen Funden (Geruch, Aussehen) bitten wir um Benachrichtigung.

Für die Beantwortung möglicher, ergänzender geotechnischer Fragestellungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

LGA Bautechnik GmbH

Verkehrswegebau

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. Straußberger'.

Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger
Abteilungsleiter Verkehrswegebau

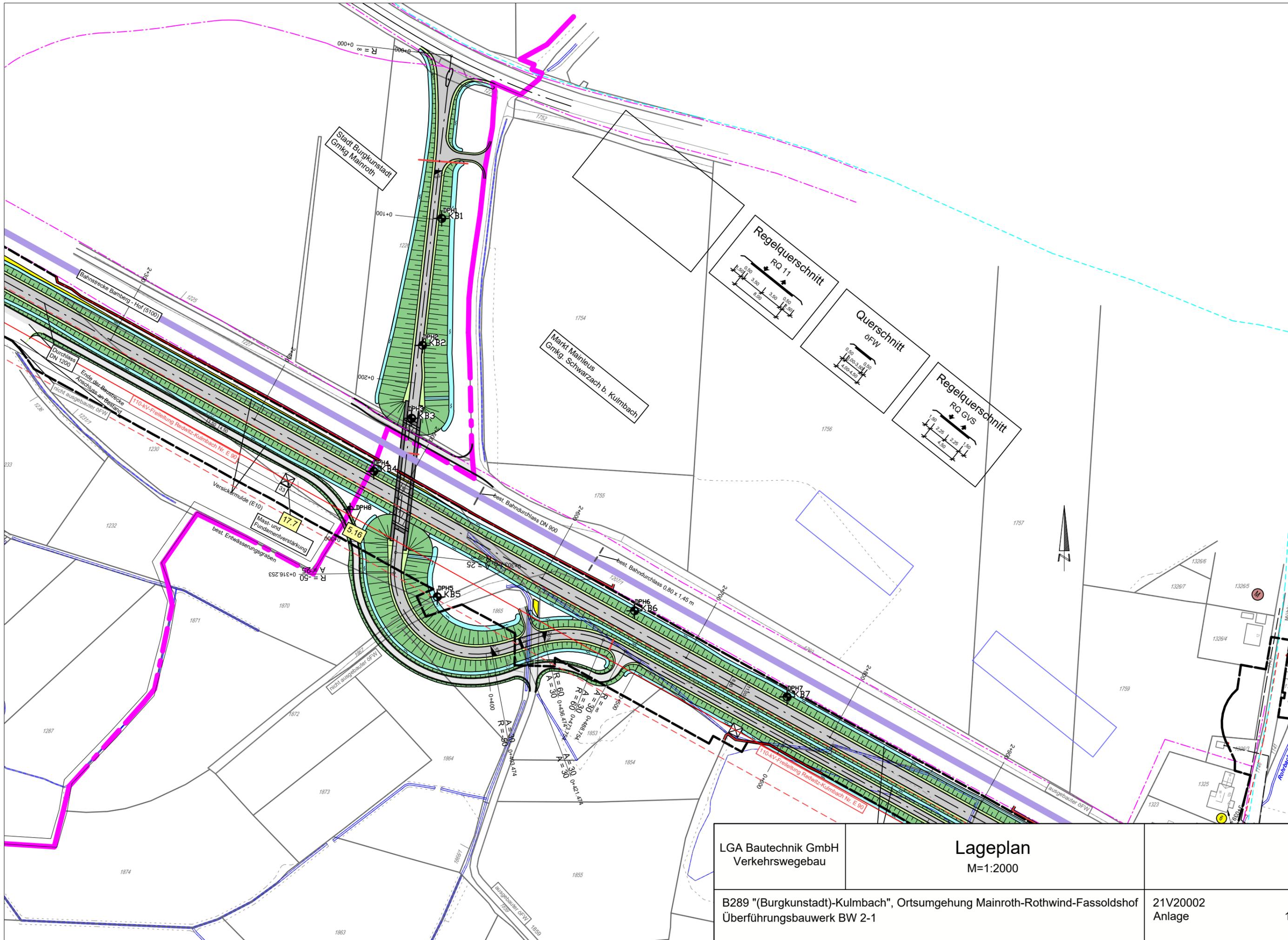
Berabeiter:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V. Saft'.

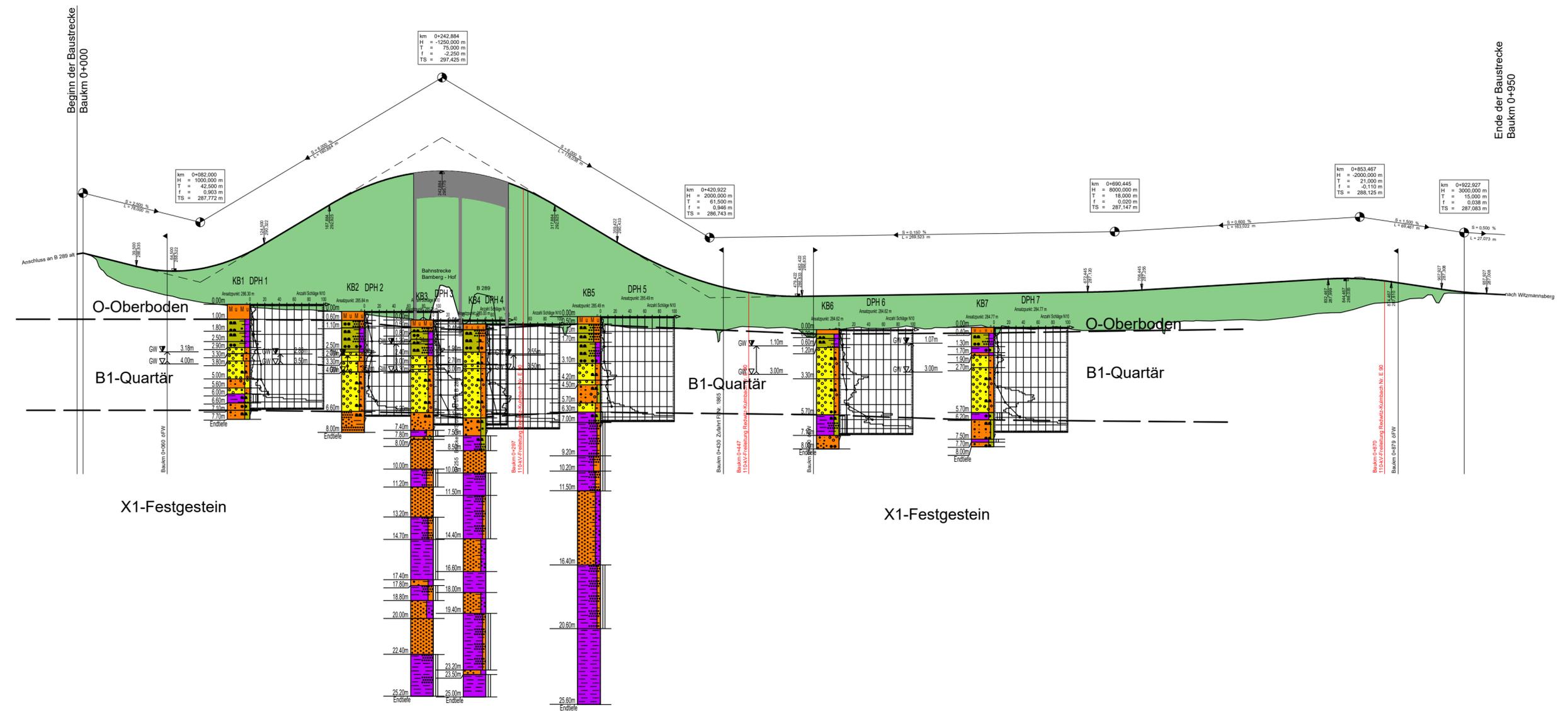
M. Sc. Victoria Saft

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	Höhenprofil
Anlage 3.1	Bohrprofile
Anlage 3.2	Schichtenverzeichnisse
Anlage 3.3	Sondierungen
Anlage 4.1	Abrasivität
Anlage 4.2	Druckfestigkeit
Anlage 5.0	Auswertung LAGA und DepV
Anlage 5.1	LAGA und DepV Prüfberichte
Anlage 5.2	DepV Protokolle
Anlage 5.3	Grundwasseranalyse



LGA Bautechnik GmbH Verkehrswegebau	Lageplan M=1:2000	
B289 "(Burgkunstadt)-Kulmbach", Ortsumgehung Mainroth-Rothwind-Fassoldshof Überführungsbauwerk BW 2-1		21V20002 Anlage 1



Staatliches Bauamt Bayreuth		bearbeitet:	Gz:	
Wilhelminenstraße 2 95444 Bayreuth		gezeichnet:	Gz:	LGA
Tel.: -, Fax: -, E-Mail: -		geprüft:	Gz:	
PSP Nr.:				
Projekt: OU Mainroth-Rothwind-Fassoldshof				

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
		August 2022	

Höhenprofil

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern		Anlage:	2
Staatliches Bauamt Bayreuth		Höhenprofil	
Straße / Abschn.-Nr. / Station:		Maßstab: 1 : 200	
PROJIS-Nr.:			

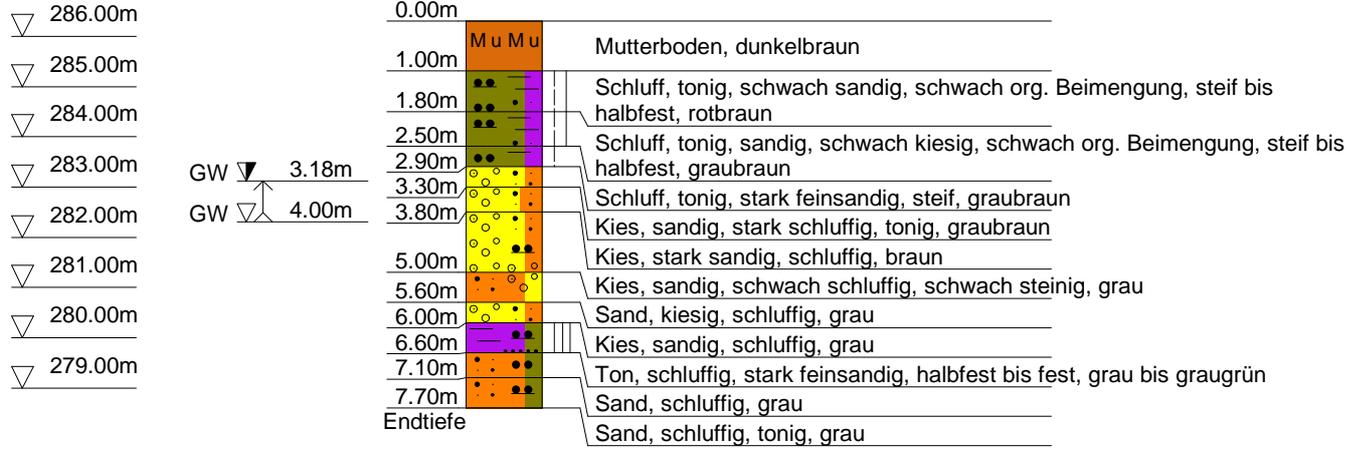
B289 "(Burgkunstadt)-Kulmbach"
 Ortsumgehung Mainroth-Rothwind-Fassoldshof
 Überführungsbauwerk BW 2-1

aufgestellt:	
Nürnberg, den	

LGA Bautechnik GmbH	Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
Tillystraße 2	Projektnr.: 20.21.2040
90431 Nürnberg	Anlage : 3.1
	Maßstab : 1: 150

KB1

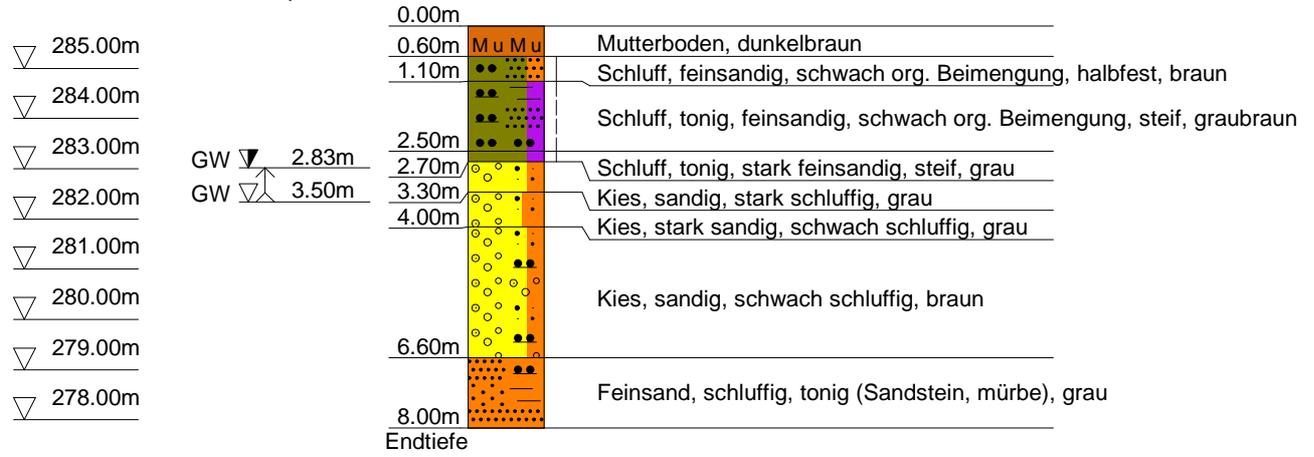
Ansatzpunkt: 286.30 m R: 4452247.915; H:5553751.957



LGA Bautechnik GmbH	Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
Tillystraße 2	Projektnr.: 20.21.2040
90431 Nürnberg	Anlage : 3.1
	Maßstab : 1: 150

KB2

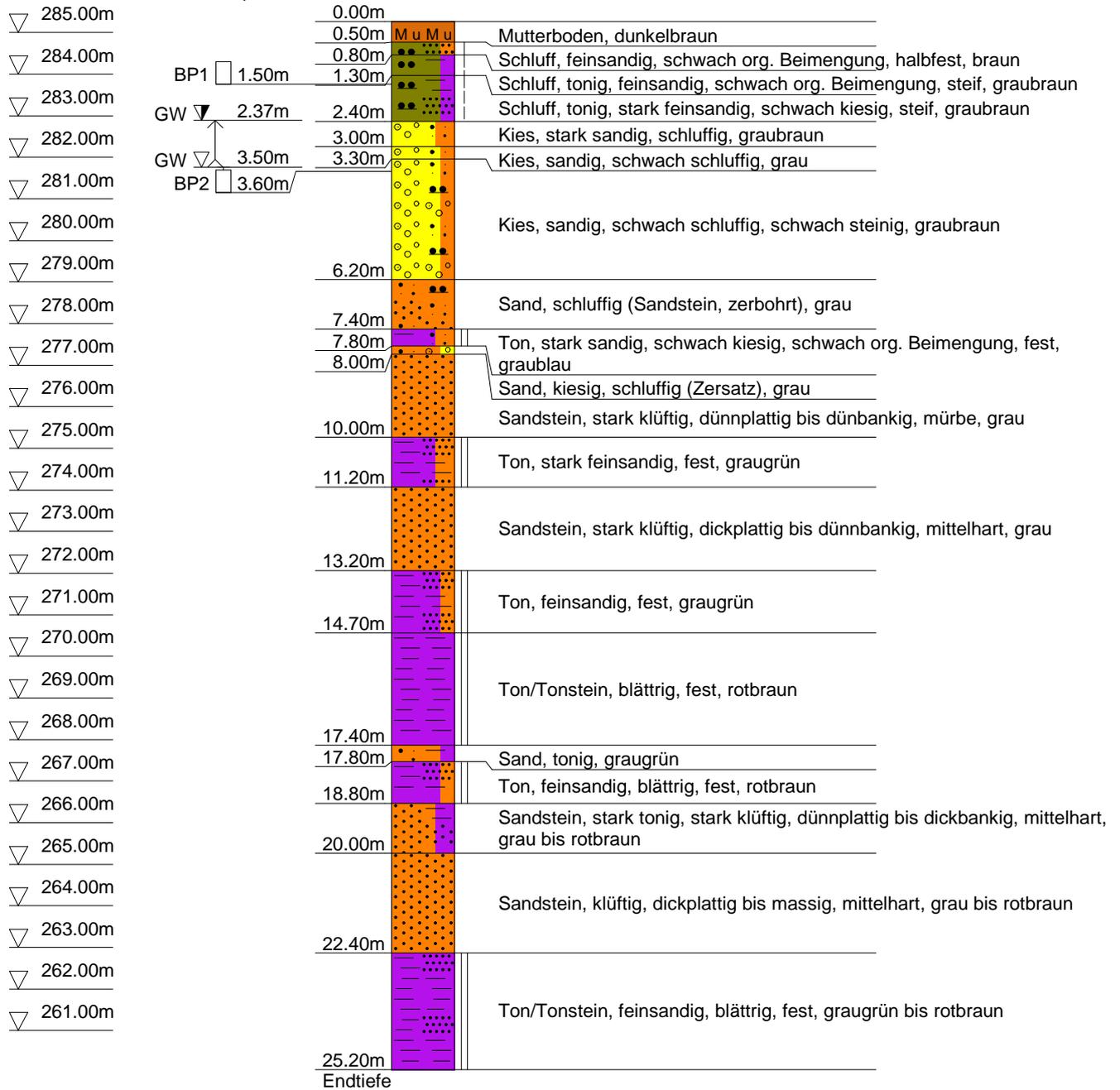
Ansatzpunkt: 285.84 m R: 4452236.186; H: 5553674.854



LGA Bautechnik GmbH	Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
Tillystraße 2	Projektnr.: 20.21.2040
90431 Nürnberg	Anlage : 3.1
	Maßstab : 1: 150

KB3

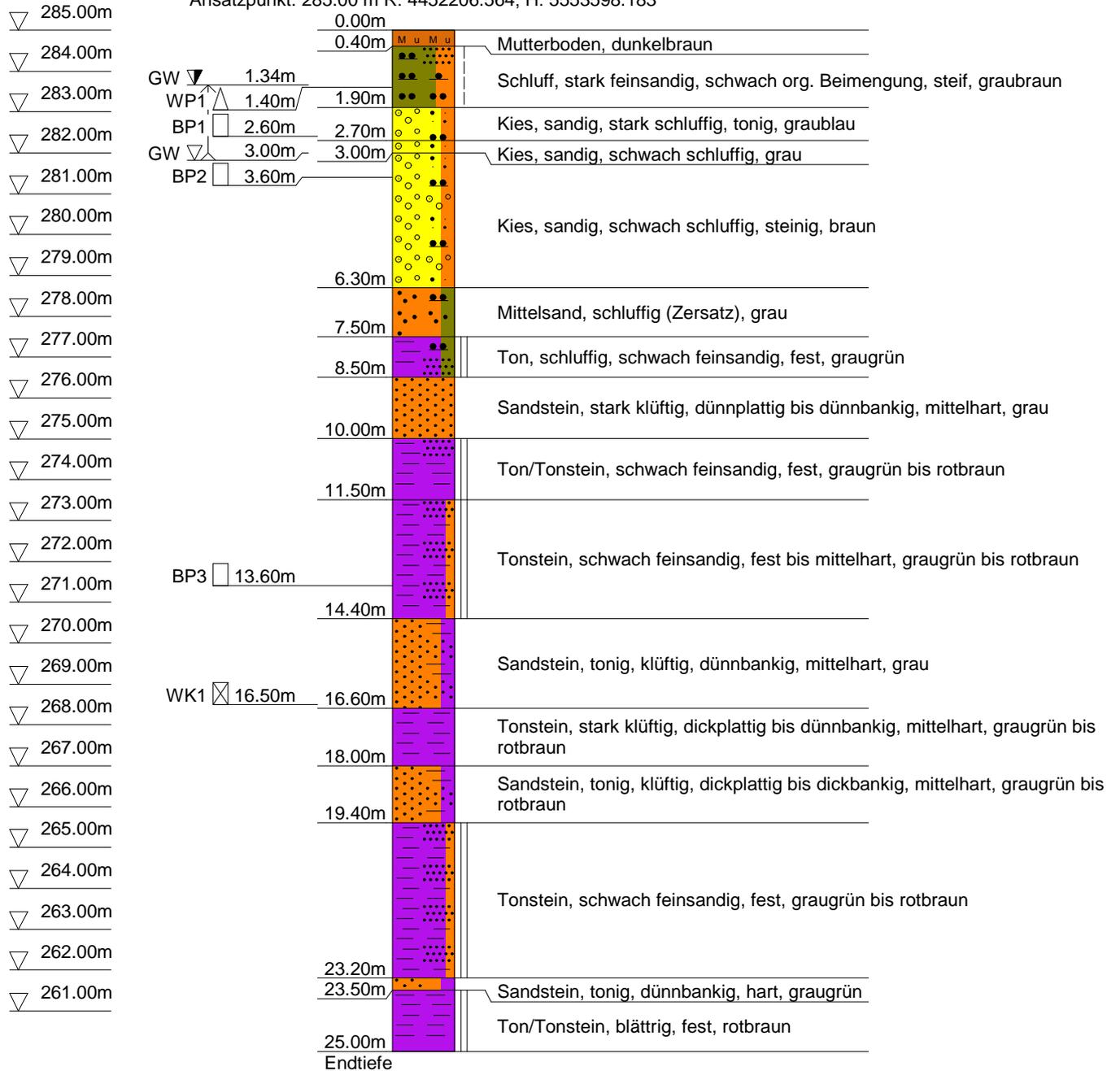
Ansatzpunkt: 285.26 m R: 4452229.632; H: 5553630.473



LGA Bautechnik GmbH	Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
Tillystraße 2	Projektnr.: 20.21.2040
90431 Nürnberg	Anlage : 3.1
	Maßstab : 1: 150

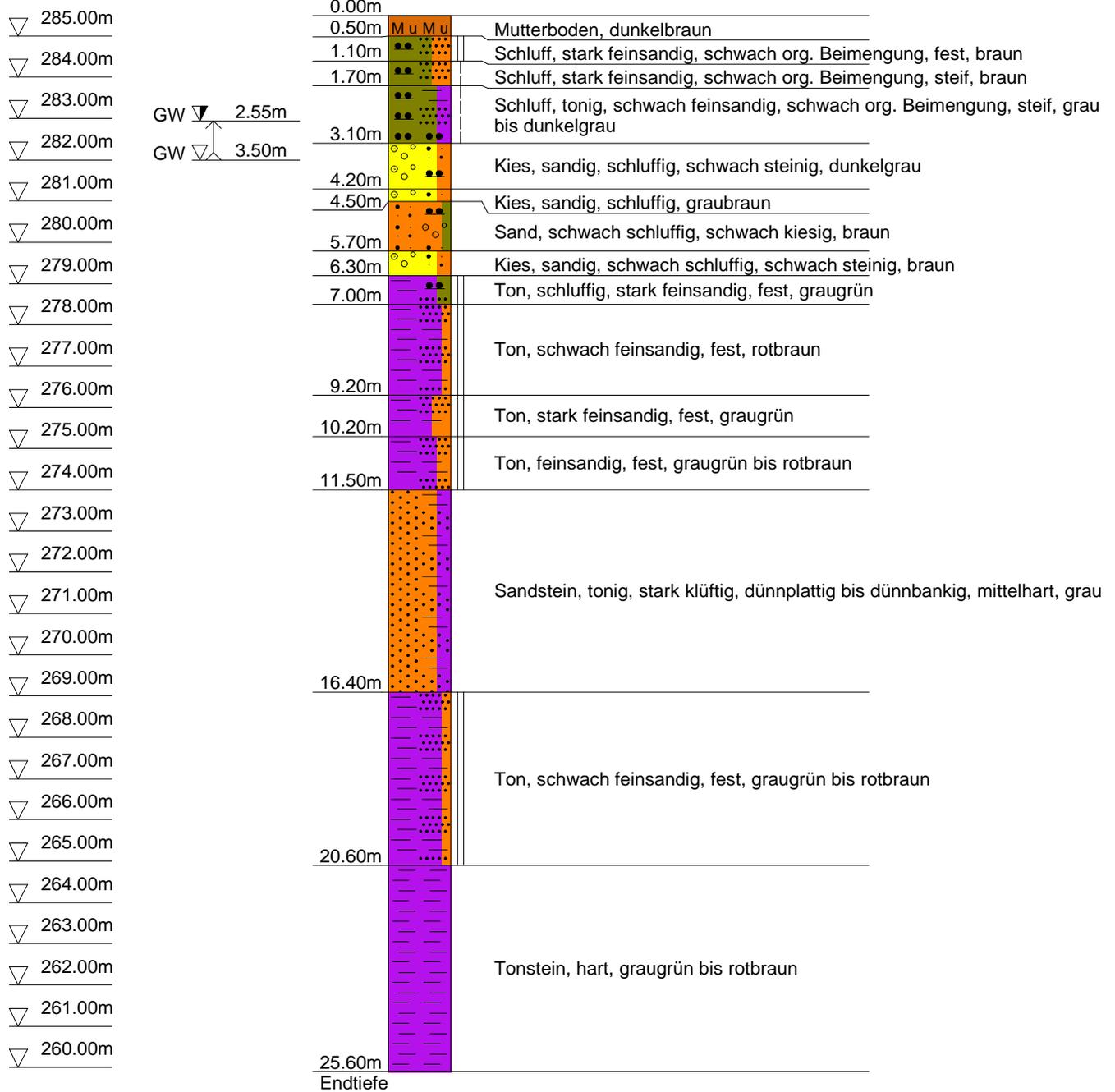
KB4

Ansatzpunkt: 285.00 m R: 4452206.564; H: 5553598.183



KB5

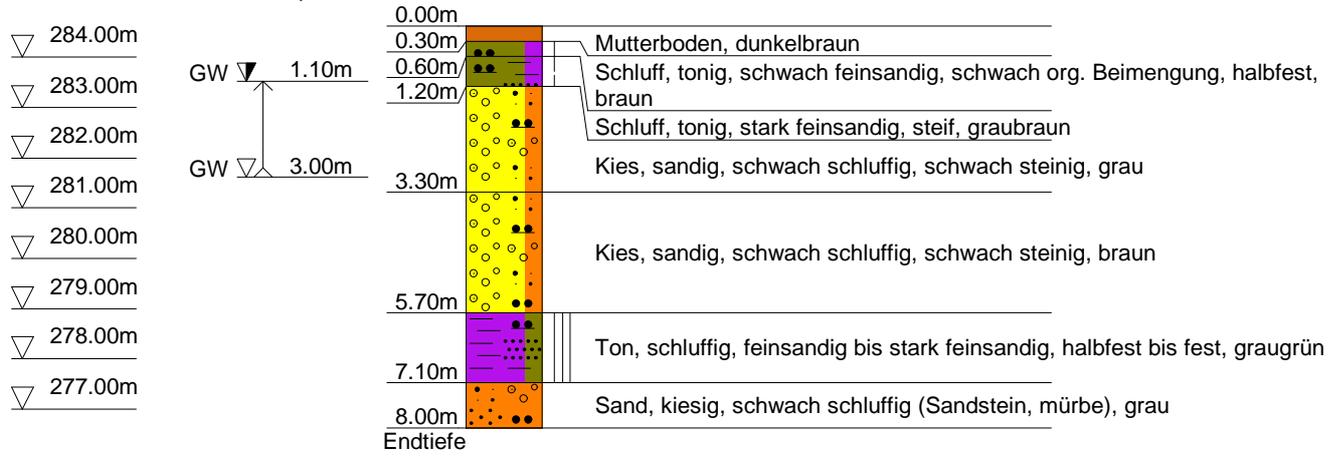
Ansatzpunkt: 285.49 m R: 4452245.21; H: 5553521.896



LGA Bautechnik GmbH	Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
Tillystraße 2	Projektnr.: 20.21.2040
90431 Nürnberg	Anlage : 3.1
	Maßstab : 1: 150

KB6

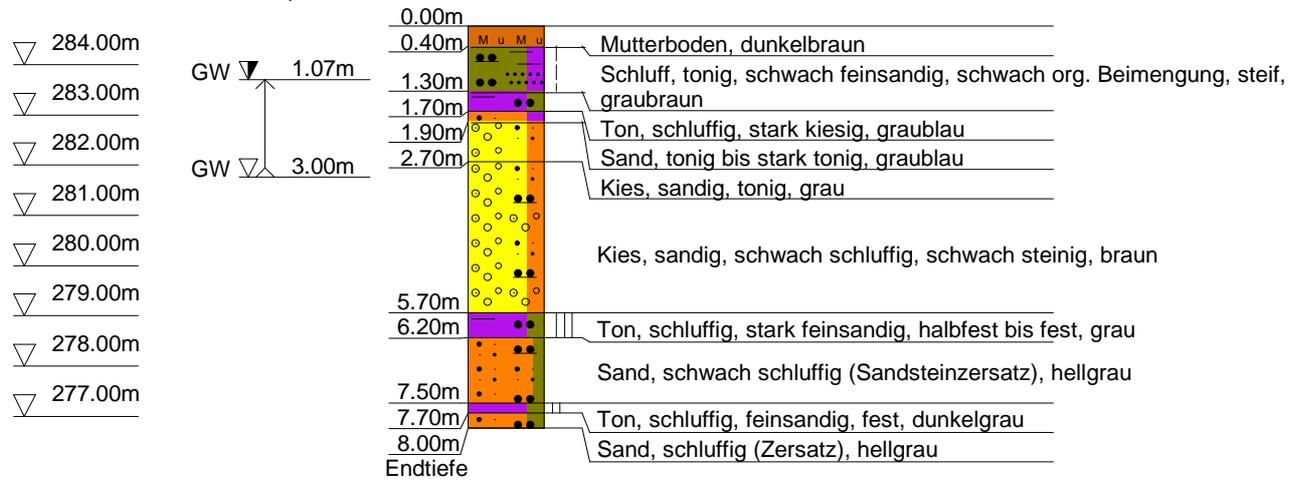
Ansatzpunkt: 284.62 m R: 4452365.2; H: 5553513.455



LGA Bautechnik GmbH	Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof
Tillystraße 2	Projektnr.: 20.21.2040
90431 Nürnberg	Anlage : 3.1
	Maßstab : 1: 150

KB7

Ansatzpunkt: 284.77 m R: 4452458.066; H: 5553461.171



LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- Fassoldshof

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB1**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Burgkunstadt**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452248**

Hoch: **5553752**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **286.30**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **12.10.2021** bis: **12.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohrgeräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	4	zum Vorhalten
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		
9.1.1 Bohrverfahren		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	... =
... =	... =	... =

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.00	7.70	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	7.00	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen: /							
6	Nr:	ø Außen/Innen: /							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **4.00** m, Anstieg bis **3.18** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **3.18** m unter Ansatzpunkt bei **5.00** m Bohrtiefe

Verfüllung:**8.00** m bis **0.00** m Art: **Ton** von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **12.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB1

Blatt 3

Datum:
**12.10.2021-
12.10.2021**

1	2	3	4	5	6									
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben								
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)						
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe										
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe		i) Kalk- gehalt								
1.00	a) Mutterboden													
	b)													
	c)		d) leicht zu bohren							e) dunkelbraun				
	f)		g)							h)		i)		
1.80	a) Schluff, tonig, schwach sandig, schwach org. Beimengung													
	b)													
	c) steif bis halbfest		d) leicht zu bohren							e) rotbraun				
	f)		g)							h)		i)		
2.50	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, schwach org. Beimengung													
	b)													
	c) steif bis halbfest		d) leicht zu bohren							e) graubraun				
	f)		g)							h)		i)		
2.90	a) Schluff, tonig, stark feinsandig													
	b)													
	c) steif		d) leicht zu bohren							e) graubraun				
	f)		g)							h)		i)		
3.30	a) Kies, sandig, stark schluffig, tonig													
	b)													
	c)		d) leicht zu bohren							e) graubraun				
	f)		g)							h)		i)		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB1

Blatt 4

Datum:
**12.10.2021-
12.10.2021**

1	2	3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
3.80	a) Kies, stark sandig, schluffig b) c) d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i)				
5.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig b) c) d) leicht zu bohren e) grau f) g) h) i)	Wasser ange- troffen bei 4.00m unter GOK. Wasserstand nach 1 Stunde bei 3.18m unter GOK.			
5.60	a) Sand, kiesig, schluffig b) c) d) leicht zu bohren e) grau f) g) h) i)				
6.00	a) Kies, sandig, schluffig b) c) d) mittelschwer zu bohren e) grau f) g) h) i)				
6.60	a) Ton, schluffig, stark feinsandig b) c) halbfest bis fest d) schwer zu bohren e) grau bis graugrün f) g) h) i)				

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Anlage **3.2**
 Bericht:
 Az.: **20.21.2040**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB1

Blatt 5

Datum:
12.10.2021-
12.10.2021

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
7.10	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	
7.70 Endtiefe	a) Sand, schluffig, tonig							
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren				e) grau		
	f)	g)				h)	i)	

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB1							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		7.70 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	7.70	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	7.00			
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- **Fassoldshof**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB2**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Burgkunstadt**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452236**

Hoch: **5553675**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **285.84**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **12.10.2021** bis: **12.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohrgeräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	4	zum Vorhalten
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		
9.1.1 Bohrverfahren		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	... =
... =	... =	... =

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.00	8.00	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	7.00	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **3.50** m, Anstieg bis **2.83** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **2.83** m unter Ansatzpunkt bei **5.50** m Bohrtiefe

Verfüllung:**8.00** m bis **0.00** m Art: **Ton** von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **12.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB2

Blatt 3

Datum:
**12.10.2021-
12.10.2021**

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.60	a) Mutterboden						
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren				e) dunkelbraun	
	f)	g)				h)	i)
1.10	a) Schluff, feinsandig, schwach org. Beimengung						
	b)						
	c) halbfest	d) leicht zu bohren				e) braun	
	f)	g)				h)	i)
2.50	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach org. Beimengung						
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren				e) graubraun	
	f)	g)				h)	i)
2.70	a) Schluff, tonig, stark feinsandig						
	b)						
	c) steif	d) leicht zu bohren				e) grau	
	f)	g)				h)	i)
3.30	a) Kies, sandig, stark schluffig						
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren				e) grau	
	f)	g)				h)	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB2

Blatt 4

Datum:
12.10.2021-
12.10.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
4.00	a) Kies, stark sandig, schwach schluffig				Wasser ange- troffen bei 3.50m unter GOK. Wasserstand nach 1 Stunde bei 2.83m unter GOK.				
	b)								
			d) leicht zu bohren	e) grau					
			g)	h)		i)			
6.60	a) Kies, sandig, schwach schluffig								
	b)								
			d) leicht zu bohren	e) braun					
			g)	h)	i)				
8.00 Endtiefe	a) Feinsand, schluffig, tonig (Sandstein, mürbe)								
	b)								
			d) schwer zu bohren	e) grau					
			g)	h)	i)				

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB2							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		8.00 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	8.00	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	7.00			
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- Fassoldshof

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **6**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB3**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Burgkunstadt**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452230**

Hoch: **5553630**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **285.26**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **13.10.2021** bis: **15.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohrgeräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	13	zum Vorhalten
Bohrproben	Becher	2	LGA Bautechnik GmbH
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.00	8.00	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	8.00	
8.00	25.20	BK	rot	S	146	G	WS				

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **3.50** m, Anstieg bis **2.37** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **2.37** m unter Ansatzpunkt bei **3.50** m Bohrtiefe

Verfüllung: **25.20** m bis **6.00** m Art: **Dämmer** von: **6.00** m bis: **0.00** m Art: **Ton**

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **15.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB3

Blatt 3

Datum:
13.10.2021-
15.10.2021

1	2	3	4	5	6					
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe						
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
0.50	a) Mutterboden									
	b)									
	c)		d) leicht zu bohren			e) dunkelbraun				
	f)		g)			h)				i)
0.80	a) Schluff, feinsandig, schwach org. Beimengung									
	b)									
	c) halbfest		d) leicht zu bohren						e) braun	
	f)		g)						h)	
1.30	a) Schluff, tonig, feinsandig, schwach org. Beimengung									
	b)									
	c) steif		d) leicht zu bohren						e) graubraun	
	f)		g)						h)	
2.40	a) Schluff, tonig, stark feinsandig, schwach kiesig					BP	1	1.40 -1.50		
	b)									
	c) steif		d) leicht zu bohren						e) graubraun	
	f)		g)						h)	
3.00	a) Kies, stark sandig, schluffig									
	b)									
	c)		d) leicht zu bohren						e) graubraun	
	f)		g)						h)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB3

Blatt 4

Datum:
**13.10.2021-
15.10.2021**

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
3.30	a) Kies, sandig, schwach schluffig						
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
6.20	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig		Wasser ange- troffen bei 3.50m unter GOK. Wasserstand nach 30 Minuten bei 2.37m unter GOK.	BP	2	3.50 -3.60	
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren					e) graubraun
	f)	g)					h)
7.40	a) Sand, schluffig (Sandstein, zerbohrt)						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
7.80	a) Ton, stark sandig, schwach kiesig, schwach org. Beimengung						
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) graublau				
	f)	g)	h)	i)			
8.00	a) Sand, kiesig, schluffig (Zersatz)						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB3

Blatt 5

Datum:
**13.10.2021-
15.10.2021**

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
10.00	a) Sandstein, stark klüftig, dünnplattig bis dünnbankig					
	b)					
	c) mürbe	d) leicht zu bohren				e) grau
	f)	g)				h)
11.20	a) Ton, stark feinsandig					
	b)					
	c) fest	d) mittelschwer zu bohren				e) graugrün
	f)	g)				h)
13.20	a) Sandstein, stark klüftig, dickplattig bis dünnbankig					
	b)					
	c) mittelhart	d) leicht zu bohren				e) grau
	f)	g)				h)
14.70	a) Ton, feinsandig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) graugrün
	f)	g)				h)
17.40	a) Ton/Tonstein, blättrig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) rotbraun
	f)	g)				h)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB3

Blatt 6

Datum:
**13.10.2021-
15.10.2021**

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
17.80	a) Sand, tonig					
	b)					
	c)	d) leicht zu bohren	e) graugrün			
	f)	g)	h) i)			
18.80	a) Ton, feinsandig, blättrig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) rotbraun			
	f)	g)	h) i)			
20.00	a) Sandstein, stark tonig, stark klüftig, dünnplattig bis dickbankig					
	b)					
	c) mittelhart	d) mittelschwer zu bohren	e) grau bis rotbraun			
	f)	g)	h) i)			
22.40	a) Sandstein, klüftig, dickplattig bis massig					
	b)					
	c) mittelhart	d) mittelschwer zu bohren	e) grau bis rotbraun			
	f)	g)	h) i)			
25.20 Endtiefe	a) Ton/Tonstein, feinsandig, blättrig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) graugrün bis rotbraun			
	f)	g)	h) i)			

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB3							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		25.20 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	8.00	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	8.00			
8.00	25.20	BK	rot	S	146	G	WS						
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfbblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- Fassoldshof

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **6**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB4**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Burgkunstadt**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452207**

Hoch: **5553598**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **285.00**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **19.10.2021** bis: **21.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohreräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:

	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	13	zum Vorhalten
Bohrproben	Becher	3	LGA Bautechnik GmbH
Bohrproben			
Sonderproben	Wickelkernprobe	1	LGA Bautechnik GmbH
Wasserproben	WP	1	GBA Analytical Services GmbH

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von		Bohrverfahren Art		Bohrwerkzeug Art				Verrohrung Außen ø mm			Bemerkungen
bis		Lösen		ø mm				Innen ø mm		Tiefe m	
0.00	8.50	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	8.00	
8.50	25.00	BK	rot	S	146	G	WS				

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1		/	1						
2		/	2						
3		/	3						
4		/	4						
5		/							
6		/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **3.00** m, Anstieg bis **1.34** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.34** m unter Ansatzpunkt bei **3.50** m Bohrtiefe

Verfüllung: **25.00** m bis **6.00** m Art: **Dämmer** von: **6.00** m bis: **0.00** m Art: **Ton**

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **21.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB4

Blatt 3

Datum:
**19.10.2021-
21.10.2021**

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden							
	b)							
		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f)	g)	h)	i)				
1.90	a) Schluff, stark feinsandig, schwach org. Beimengung					WP	1	1.40
	b)							
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f)	g)	h)	i)				
2.70	a) Kies, sandig, stark schluffig, tonig					BP	1	2.50 -2.60
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) graublau					
	f)	g)	h)	i)				
3.00	a) Kies, sandig, schwach schluffig				Wasser ange- troffen bei 3.00m unter GOK. Wasserstand nach 30 Minuten bei 1.34m unter GOK.			
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
6.30	a) Kies, sandig, schwach schluffig, steinig					BP	2	3.50 -3.60
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB4

Blatt 4

Datum:
**19.10.2021-
21.10.2021**

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt	
7.50	a) Mittelsand, schluffig (Zersatz)				
	b)				
		d) schwer zu bohren	e) grau		
	f)	g)	h)	i)	
8.50	a) Ton, schluffig, schwach feinsandig				
	b)				
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) graugrün		
	f)	g)	h)	i)	
10.00	a) Sandstein, stark klüftig, dünnplattig bis dünnbankig				
	b)				
	c) mittelhart	d) leicht zu bohren	e) grau		
	f)	g)	h)	i)	
11.50	a) Ton/Tonstein, schwach feinsandig				
	b)				
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) graugrün bis rotbraun		
	f)	g)	h)	i)	
14.40	a) Tonstein, schwach feinsandig				
	b)				
	c) fest bis mittelhart	d) schwer zu bohren	e) graugrün bis rotbraun		
	f)	g)	h)	i)	
			BP	3	13.50 -13.60

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB4

Blatt 5

Datum:
**19.10.2021-
21.10.2021**

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
16.60	a) Sandstein, tonig, klüftig, dünnbankig		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	WK	1	16.20 -16.50	
	b)						
	c) mittelhart	d) mittelschwer zu bohren					e) grau
	f)	g)					h)
18.00	a) Tonstein, stark klüftig, dickplattig bis dünnbankig						
	b)						
	c) mittelhart	d) schwer zu bohren					e) graugrün bis rotbraun
	f)	g)					h)
19.40	a) Sandstein, tonig, klüftig, dickplattig bis dickbankig						
	b)						
	c) mittelhart	d) mittelschwer zu bohren					e) graugrün bis rotbraun
	f)	g)					h)
23.20	a) Tonstein, schwach feinsandig						
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren					e) graugrün bis rotbraun
	f)	g)					h)
23.50	a) Sandstein, tonig, dünnbankig						
	b)						
	c) hart	d) schwer zu bohren					e) graugrün
	f)	g)					h)

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Anlage **3.2**

Bericht:

Az.: **20.21.2040**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB4

Blatt 6

Datum:
19.10.2021-
21.10.2021

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
25.00 Endtiefe	a) Ton/Tonstein, blättrig							
	b)							
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) rotbraun		
	f)	g)				h)	i)	

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB4							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		25.00 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	8.50	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	8.00			
8.50	25.00	BK	rot	S	146	G	WS						
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- Fassoldshof

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **5**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB5**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Mainleus**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452245**

Hoch: **5553522**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **285.49**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **21.10.2021** bis: **25.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohrgeräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	13	zum Vorhalten
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von		Bohrverfahren Art		Bohrwerkzeug Art				Verrohrung Außen ø mm			Bemerkungen
bis		Lösen		ø mm				Innen ø mm			
0.00	7.00	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	7.00	
7.00	25.60	BK	rot	S	146	G	WS				

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1		/	1						
2		/	2						
3		/	3						
4		/	4						
5		/							
6		/							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **3.50** m, Anstieg bis **2.55** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **2.55** m unter Ansatzpunkt bei **3.50** m Bohrtiefe

Verfüllung: **25.60** m bis **6.00** m Art: **Dämmer** von: **6.00** m bis: **0.00** m Art: **Ton**

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **25.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB5

Blatt 3

Datum:
21.10.2021-
25.10.2021

1	2	3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
0.50	a) Mutterboden b) c) d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i)				
1.10	a) Schluff, stark feinsandig, schwach org. Beimengung b) c) fest d) mittelschwer zu bohren e) braun f) g) h) i)				
1.70	a) Schluff, stark feinsandig, schwach org. Beimengung b) c) steif d) leicht zu bohren e) braun f) g) h) i)				
3.10	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach org. Beimengung b) c) steif d) leicht zu bohren e) grau bis dunkelgrau f) g) h) i)				
4.20	a) Kies, sandig, schluffig, schwach steinig b) c) d) leicht zu bohren e) dunkelgrau f) g) h) i)	Wasser ange- troffen bei 3.50m unter GOK. Wasserstand nach 30 Minuten bei 2.55m unter GOK.			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB5

Blatt 4

Datum:
21.10.2021-
25.10.2021

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
4.50	a) Kies, sandig, schluffig						
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren				e) graubraun	
	f)	g)				h)	i)
5.70	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig						
	b)						
	c)	d) leicht zu bohren				e) braun	
	f)	g)				h)	i)
6.30	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig						
	b)						
	c)	d) mittelschwer zu bohren				e) braun	
	f)	g)				h)	i)
7.00	a) Ton, schluffig, stark feinsandig						
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) graugrün	
	f)	g)				h)	i)
9.20	a) Ton, schwach feinsandig						
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) rotbraun	
	f)	g)				h)	i)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB5

Blatt 5

Datum:
**21.10.2021-
25.10.2021**

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
10.20	a) Ton, stark feinsandig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) graugrün
	f)	g)				h)
11.50	a) Ton, feinsandig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) graugrün bis rotbraun
	f)	g)				h)
16.40	a) Sandstein, tonig, stark klüftig, dünnplattig bis dünnbankig					
	b)					
	c) mittelhart	d) mittelschwer zu bohren				e) grau
	f)	g)				h)
20.60	a) Ton, schwach feinsandig					
	b)					
	c) fest	d) schwer zu bohren				e) graugrün bis rotbraun
	f)	g)				h)
25.60 Endtiefe	a) Tonstein					
	b)					
	c) hart	d) schwer zu bohren				e) graugrün bis rotbraun
	f)	g)				h)

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB5							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		25.60 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	7.00	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	7.00			
7.00	25.60	BK	rot	S	146	G	WS						
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- Fassoldshof

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB6**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Mainleus**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452365**

Hoch: **5553513**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **284.62**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **18.10.2021** bis: **18.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohrgeräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	4	zum Vorhalten
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.00	8.00	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	7.00	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **3.00** m, Anstieg bis **1.10** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.10** m unter Ansatzpunkt bei **3.50** m Bohrtiefe

Verfüllung:**8.00** m bis **0.00** m Art: **Ton** von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **18.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB6

Blatt 3

Datum:
18.10.2021-
18.10.2021

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden							
	b)							
		d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
		g)	h)	i)				
0.60	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach org. Beimengung							
	b)							
		d) leicht zu bohren	e) braun					
		g)	h)	i)				
1.20	a) Schluff, tonig, stark feinsandig							
	b)							
		d) leicht zu bohren	e) graubraun					
		g)	h)	i)				
3.30	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig				Wasser ange- troffen bei 3.00m unter GOK. Wasserstand nach 30 Minuten bei 1.10m unter GOK.			
	b)							
		d) leicht zu bohren	e) grau					
		g)	h)	i)				
5.70	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig							
	b)							
		d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
		g)	h)	i)				

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Anlage **3.2**
 Bericht:
 Az.: **20.21.2040**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB6

Blatt 4

Datum:
18.10.2021-
18.10.2021

1	2	3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt			
7.10	a) Ton, schluffig, feinsandig bis stark feinsandig					
	b)					
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren				e) graugrün
	f)	g)				h) i)
8.00 Endtiefe	a) Sand, kiesig, schwach schluffig (Sandstein, mürbe)					
	b)					
	c)	d) schwer zu bohren				e) grau
	f)	g)				h) i)

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB6							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		8.00 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	8.00	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	7.00			
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

LGA Bautechnik GmbH
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr: **20.21.2040**
Aktenzeichen: **20.21.2040**

Anlage: **3.2**
Bericht:

1 Objekt **B289 - OU Mainroth - Rothwind**
- Fassoldshof

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **KB7**

Zweck: **Untergrunderkundung**

Ort: **Mainleus**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr: -

Rechts: **4452458**

Hoch: **5553461**

Lotrecht

Richtung:-

Höhe des a) zu NN **284.77**

m

Ansatzpunktes b) zu -

m gleich Gelände

3 Lageskizze (Maßstab M 1: 0)

Bemerkung: -

4 Auftraggeber: **Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert**

Fachaufsicht: **LGA Bautechnik GmbH, Herr Dipl.-Ing. (FH) Dieter Straußberger**

5 Bohrunternehmen: **BWF Erkundungs GmbH**

gebohrt von: **19.10.2021** bis: **19.10.2021**

Tagesbericht-Nr: **20.21.2040**

Projekt-Nr: **20.21.2040**

Geräteführer: **Lutz Reinhold**

Qualifikation: **Bohrgeräteführer, Fachkraft DIN EN ISO 22475-1**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ: **Botec Scheitza RDBS 0123.05.24.13**

Baujahr: **2013**

Bohrgerät Typ: **Raupenbohrgerät**

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	KK	4	zum Vorhalten
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0.00	8.00	BK	ram	Schap	140	DR	-	178	150	7.50	

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen: /							
6	Nr:	ø Außen/Innen: /							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **3.00** m, Anstieg bis **1.07** m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.07** m unter Ansatzpunkt bei **3.50** m Bohrtiefe

Verfüllung:**8.00** m bis **0.00** m Art: **Ton** von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: **19.10.2021**

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB7

Blatt 3

Datum:
19.10.2021-
19.10.2021

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden							
	b)							
			d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun				
			g)	h) i)				
1.30	a) Schluff, tonig, schwach feinsandig, schwach org. Beimengung							
	b)							
		c) steif	d) leicht zu bohren	e) graubraun				
			g)	h) i)				
1.70	a) Ton, schluffig, stark kiesig							
	b)							
			d) mittelschwer zu bohren	e) graublau				
			g)	h) i)				
1.90	a) Sand, tonig bis stark tonig							
	b)							
			d) mittelschwer zu bohren	e) graublau				
			g)	h) i)				
2.70	a) Kies, sandig, tonig							
	b)							
			d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
			g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof**

Bohrung Nr. KB7

Blatt 4

Datum:
**19.10.2021-
19.10.2021**

1	2	3	4	5	6		
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen	Bemerkungen	Entnommene Proben				
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt			
5.70	a) Kies, sandig, schwach schluffig, schwach steinig	Wasser ange- troffen bei 3.00m unter GOK. Wasserstand nach 30 Minuten bei 1.07m unter GOK.					
	b)						
	c)		d) mittelschwer zu bohren	e) braun			
	f)		g)	h)	i)		
6.20	a) Ton, schluffig, stark feinsandig						
	b)						
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h)	i)			
7.50	a) Sand, schwach schluffig (Sandsteinzersatz)						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau				
	f)	g)	h)	i)			
7.70	a) Ton, schluffig, feinsandig						
	b)						
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau				
	f)	g)	h)	i)			
8.00 Endtiefe	a) Sand, schluffig (Zersatz)						
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellgrau				
	f)	g)	h)	i)			

LGA Bautechnik GmbH
 Tillystraße 2
 90431 Nürnberg

Bohrprotokoll		Name des Unternehmens		BWF Erkundungs GmbH									
		Name des Auftraggebers		Staatliches Bauamt Bayreuth, Herr Peter Seyffert									
Projektbezeichnung		B289 - OU Mainroth -		Projektnummer		20.21.2040							
Datum der Bohrung				Bezeichnung des Bohrlochs		KB7							
Bohrgerät (Typ, Herstelljahr)		Botec Scheitza RDBS 0123. 05.24.13		Endtiefe des Bohrlochs		8.00 m							
Verfahren des Vorbohrens				Rammen									
Bohrlochdurchmesser		178 mm		mm		mm							
Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug		Verrohrung		Spülung					
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkronen	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innendurchmesser mm	Außendurchmesser mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0.00	8.00	BK	ram	Scha	140	DR	-	150	178	7.50			
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)													
Name des qualifizierten Technikers													
Unterschrift des qualifizierten Technikers													

RAMMDIAGRAMME

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

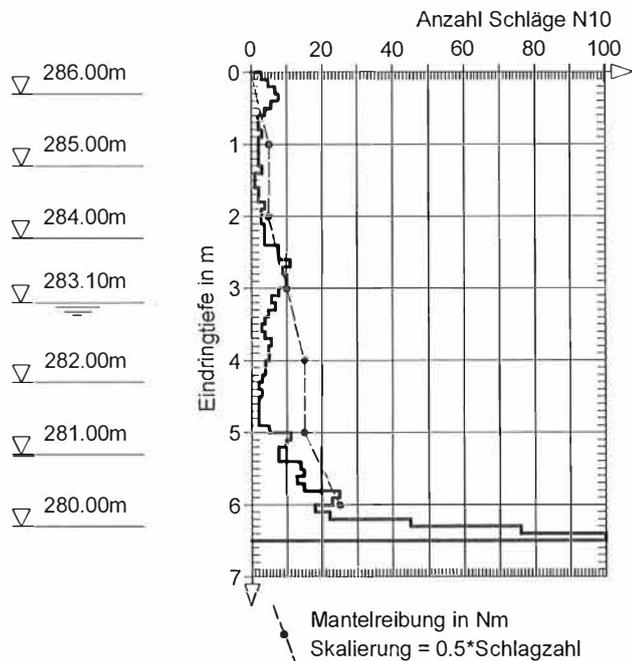
Datum : 04.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	18		
0.20	5	6.20	22		
0.30	7	6.30	45		
0.40	8	6.40	76		
0.50	6	6.50	100		
0.60	4				
0.70	2				
0.80	2				
0.90	3				
1.00	2				
1.10	2				
1.20	2				
1.30	2				
1.40	3				
1.50	1				
1.60	1				
1.70	2				
1.80	2				
1.90	4				
2.00	3				
2.10	3				
2.20	4				
2.30	4				
2.40	4				
2.50	8				
2.60	8				
2.70	11				
2.80	9				
2.90	10				
3.00	10				
3.10	8				
3.20	6				
3.30	7				
3.40	5				
3.50	4				
3.60	3				
3.70	4				
3.80	6				
3.90	5				
4.00	5				
4.10	4				
4.20	4				
4.30	3				
4.40	2				
4.50	3				
4.60	2				
4.70	2				
4.80	2				
4.90	2				
5.00	5				
5.10	11				
5.20	10				
5.30	8				
5.40	8				
5.50	14				
5.60	15				
5.70	13				
5.80	15				
5.90	25				
6.00	23				

DPH 1

Ansatzpunkt: 286.30 m R: 4452247.915; H: 5553751.957



Wasser angetroffen bei 3.20m. Sondierloch zugefallen bei 3.80m.
Ab 6.50m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

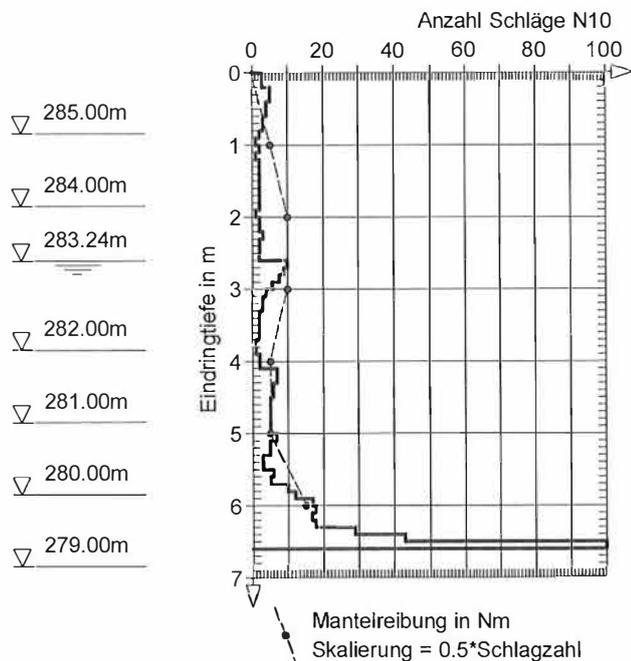
Datum : 04.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	3	6.10	18		
0.20	3	6.20	17		
0.30	5	6.30	18		
0.40	5	6.40	29		
0.50	4	6.50	43		
0.60	4	6.60	100		
0.70	3				
0.80	3				
0.90	2				
1.00	1				
1.10	2				
1.20	1				
1.30	2				
1.40	2				
1.50	2				
1.60	2				
1.70	2				
1.80	2				
1.90	2				
2.00	1				
2.10	2				
2.20	2				
2.30	3				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	2				
2.70	10				
2.80	9				
2.90	8				
3.00	6				
3.10	4				
3.20	3				
3.30	3				
3.40	2				
3.50	2				
3.60	2				
3.70	2				
3.80	1				
3.90	1				
4.00	2				
4.10	2				
4.20	7				
4.30	7				
4.40	6				
4.50	6				
4.60	5				
4.70	5				
4.80	5				
4.90	5				
5.00	5				
5.10	7				
5.20	5				
5.30	5				
5.40	3				
5.50	3				
5.60	6				
5.70	5				
5.80	10				
5.90	12				
6.00	17				

DPH 2

Ansatzpunkt: 285.84 m R: 4452236.86; H: 5553674.854



Wasser angetroffen bei 2.60m. Sondierloch zugefallen bei 3.80m.
Ab 6.60m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

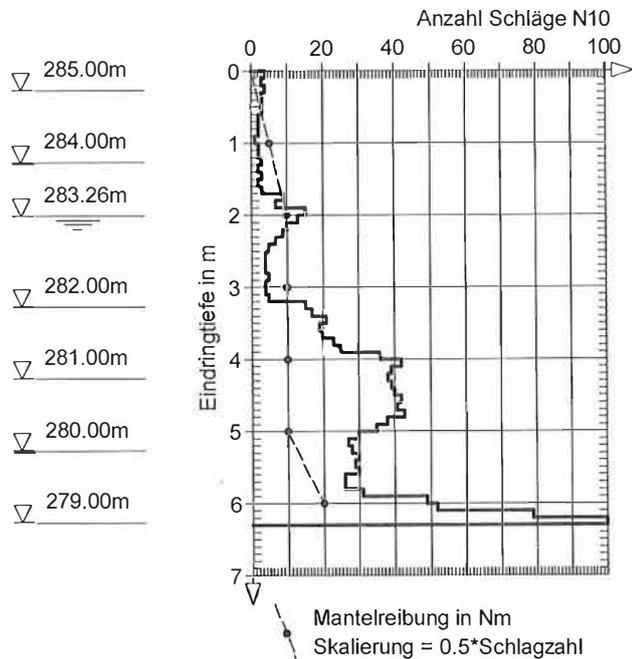
Datum : 04.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	4	6.10	52		
0.20	3	6.20	79		
0.30	4	6.30	100		
0.40	3				
0.50	3				
0.60	3				
0.70	2				
0.80	2				
0.90	2				
1.00	1				
1.10	2				
1.20	2				
1.30	3				
1.40	2				
1.50	3				
1.60	2				
1.70	3				
1.80	9				
1.90	7				
2.00	15				
2.10	13				
2.20	10				
2.30	9				
2.40	7				
2.50	5				
2.60	4				
2.70	4				
2.80	4				
2.90	5				
3.00	4				
3.10	4				
3.20	5				
3.30	15				
3.40	17				
3.50	21				
3.60	19				
3.70	20				
3.80	23				
3.90	25				
4.00	36				
4.10	42				
4.20	39				
4.30	38				
4.40	39				
4.50	40				
4.60	42				
4.70	41				
4.80	43				
4.90	38				
5.00	35				
5.10	30				
5.20	27				
5.30	28				
5.40	30				
5.50	29				
5.60	30				
5.70	26				
5.80	26				
5.90	31				
6.00	49				

DPH 3

Ansatzpunkt: 285.26 m R: 4452229.632; H: 5553630.473



Wasser angetroffen bei 2.00m. Sondierloch zugefallen bei 2.40m.
Ab 6.30m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

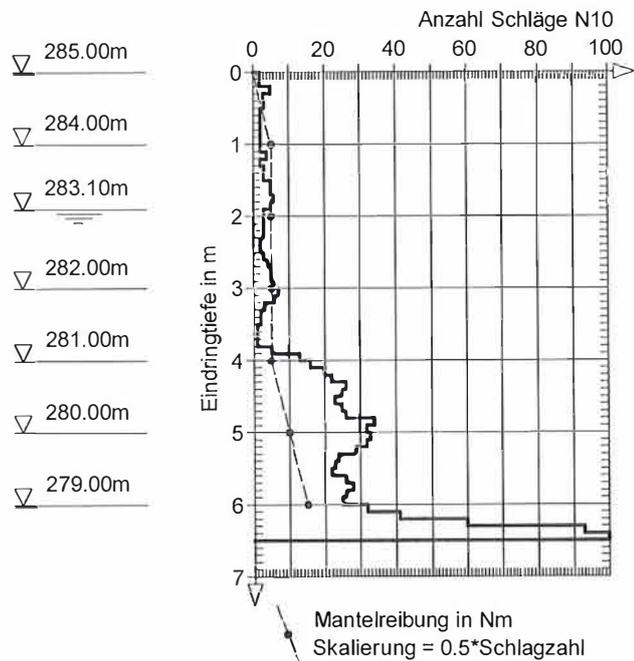
Datum : 05.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	32		
0.20	2	6.20	41		
0.30	5	6.30	60		
0.40	3	6.40	93		
0.50	3	6.50	100		
0.60	2				
0.70	2				
0.80	2				
0.90	2				
1.00	2				
1.10	2				
1.20	4				
1.30	2				
1.40	3				
1.50	3				
1.60	5				
1.70	5				
1.80	6				
1.90	5				
2.00	3				
2.10	3				
2.20	3				
2.30	3				
2.40	2				
2.50	2				
2.60	3				
2.70	4				
2.80	5				
2.90	5				
3.00	6				
3.10	7				
3.20	6				
3.30	3				
3.40	2				
3.50	2				
3.60	1				
3.70	1				
3.80	1				
3.90	5				
4.00	13				
4.10	16				
4.20	20				
4.30	22				
4.40	26				
4.50	25				
4.60	23				
4.70	25				
4.80	26				
4.90	34				
5.00	32				
5.10	33				
5.20	32				
5.30	29				
5.40	24				
5.50	23				
5.60	22				
5.70	26				
5.80	28				
5.90	26				
6.00	25				

DPH 4

Ansatzpunkt: 285.00 m R: 4452206.564; H: 5553598.183



Wasser angetroffen bei 1.90m. Sondierloch zugefallen bei 2.80m.
Ab 6.50m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

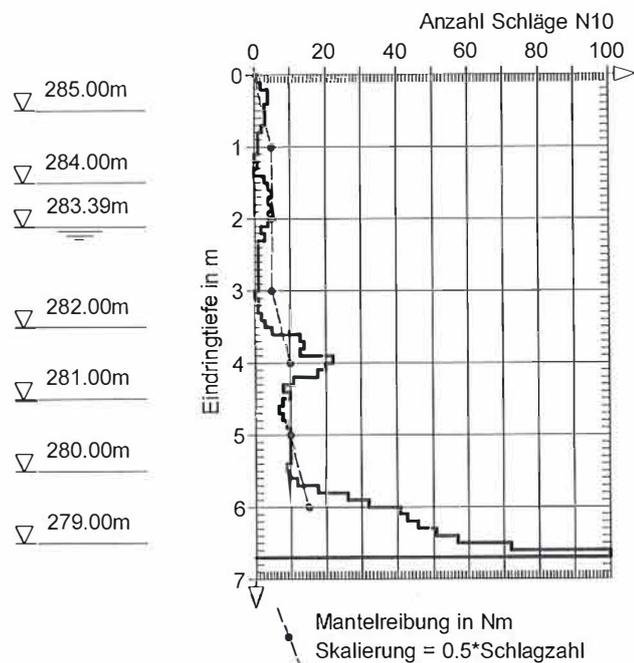
Datum : 05.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	41		
0.20	2	6.20	43		
0.30	4	6.30	46		
0.40	4	6.40	51		
0.50	3	6.50	57		
0.60	3	6.60	72		
0.70	3	6.70	100		
0.80	2				
0.90	1				
1.00	1				
1.10	1				
1.20	0				
1.30	1				
1.40	0				
1.50	3				
1.60	4				
1.70	5				
1.80	4				
1.90	5				
2.00	4				
2.10	4				
2.20	2				
2.30	3				
2.40	1				
2.50	1				
2.60	1				
2.70	1				
2.80	1				
2.90	1				
3.00	1				
3.10	0				
3.20	1				
3.30	1				
3.40	2				
3.50	3				
3.60	5				
3.70	13				
3.80	14				
3.90	13				
4.00	22				
4.10	20				
4.20	18				
4.30	11				
4.40	8				
4.50	10				
4.60	8				
4.70	7				
4.80	8				
4.90	9				
5.00	10				
5.10	10				
5.20	10				
5.30	10				
5.40	10				
5.50	9				
5.60	10				
5.70	12				
5.80	18				
5.90	26				
6.00	32				

DPH 5

Ansatzpunkt: 285.49 m R: 4452245.21; H: 5553521.896



Wasser angetroffen bei 2.10m. Sondierloch zugefallen bei 2.30m.
Ab 6.70m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

Datum : 05.10.2021

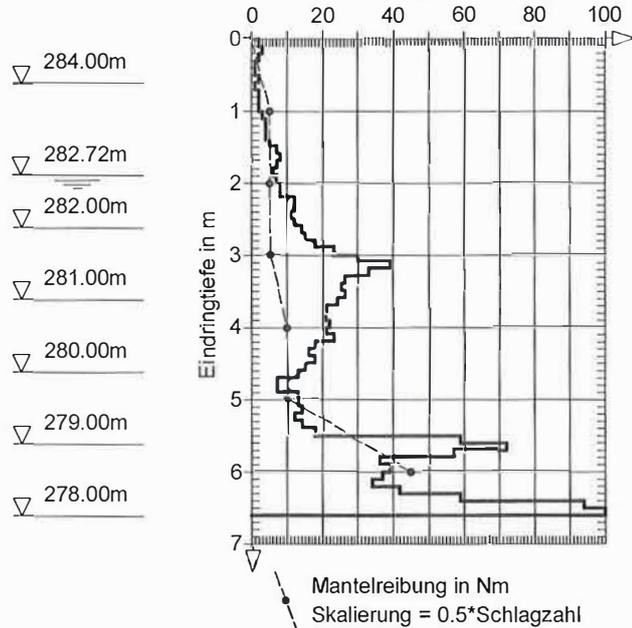
Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	37		
0.20	3	6.20	34		
0.30	2	6.30	42		
0.40	1	6.40	59		
0.50	1	6.50	94		
0.60	2	6.60	100		
0.70	1				
0.80	2				
0.90	2				
1.00	2				
1.10	3				
1.20	4				
1.30	4				
1.40	4				
1.50	5				
1.60	7				
1.70	8				
1.80	7				
1.90	6				
2.00	7				
2.10	8				
2.20	8				
2.30	12				
2.40	12				
2.50	11				
2.60	12				
2.70	14				
2.80	15				
2.90	18				
3.00	23				
3.10	30				
3.20	39				
3.30	33				
3.40	26				
3.50	25				
3.60	26				
3.70	24				
3.80	21				
3.90	21				
4.00	22				
4.10	21				
4.20	23				
4.30	18				
4.40	16				
4.50	18				
4.60	15				
4.70	13				
4.80	7				
4.90	7				
5.00	13				
5.10	13				
5.20	14				
5.30	12				
5.40	14				
5.50	18				
5.60	59				
5.70	72				
5.80	57				
5.90	36				
6.00	39				

DPH 6

Ansatzpunkt: 284.62 m R: 4452365.22 H: 555353.455

Anzahl Schläge N₁₀



Wasser angetroffen bei 1.90m. Sondierloch zugewallen bei 3.30m.
Ab 6.60m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

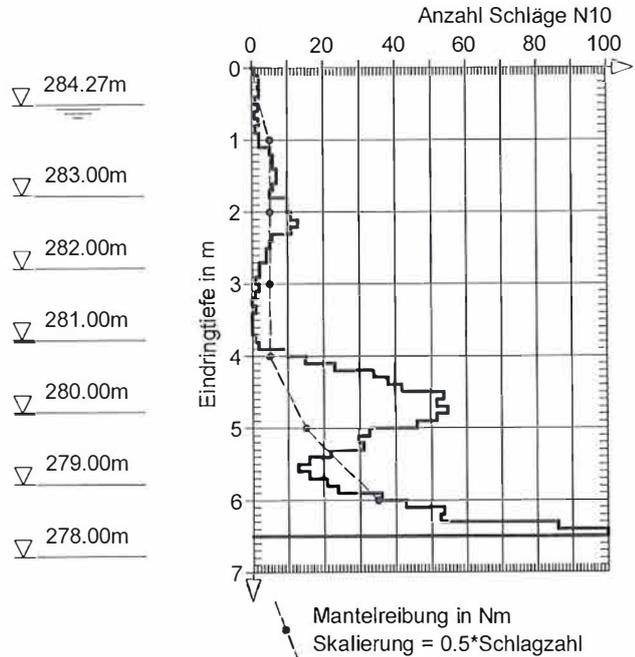
Datum : 05.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	1	6.10	43		
0.20	2	6.20	54		
0.30	2	6.30	53		
0.40	2	6.40	86		
0.50	1	6.50	100		
0.60	2				
0.70	1				
0.80	2				
0.90	1				
1.00	2				
1.10	2				
1.20	5				
1.30	6				
1.40	6				
1.50	7				
1.60	7				
1.70	6				
1.80	5				
1.90	10				
2.00	10				
2.10	11				
2.20	13				
2.30	11				
2.40	6				
2.50	5				
2.60	4				
2.70	4				
2.80	2				
2.90	2				
3.00	1				
3.10	2				
3.20	1				
3.30	0				
3.40	1				
3.50	0				
3.60	0				
3.70	0				
3.80	1				
3.90	2				
4.00	10				
4.10	15				
4.20	23				
4.30	34				
4.40	38				
4.50	42				
4.60	54				
4.70	52				
4.80	55				
4.90	52				
5.00	46				
5.10	33				
5.20	30				
5.30	31				
5.40	22				
5.50	16				
5.60	13				
5.70	16				
5.80	21				
5.90	24				
6.00	36				

DPH 7

Ansatzpunkt: 284.77 m R: 4452458.066; H: 555346.171



Wasser angetroffen bei 0.50m. Sondierloch zugewallen bei 1.90m.
Ab 6.50m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

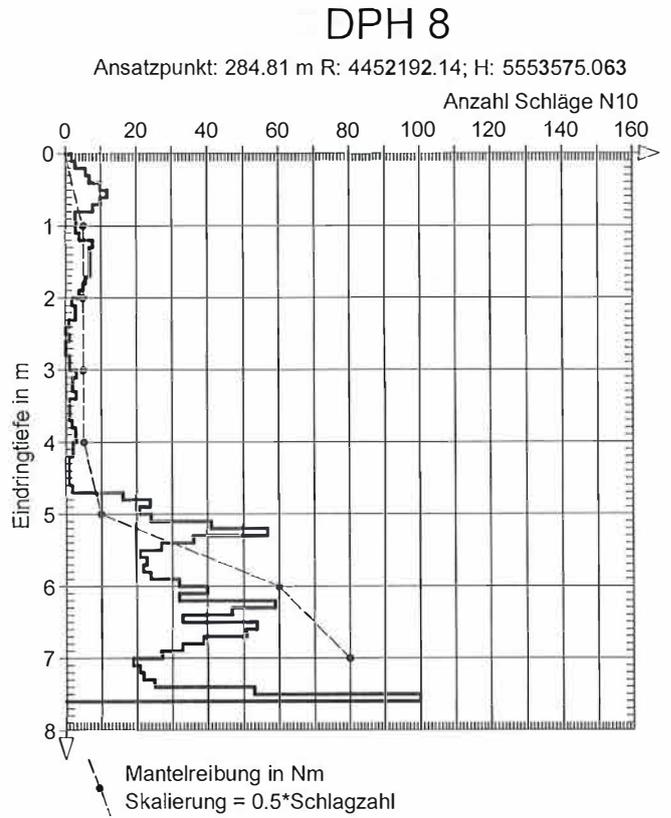
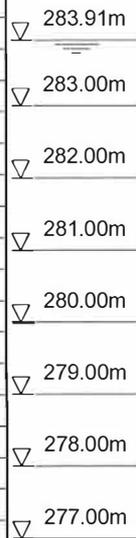
Projekt : B289 - OU Mainroth - Rothwind - Fassoldshof

Projektnr. : 20.21.2040

Datum : 05.10.2021

Maßstab : 1: 100

Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀	Tiefe	N ₁₀
0.10	2	6.10	40		
0.20	3	6.20	32		
0.30	6	6.30	59		
0.40	7	6.40	47		
0.50	10	6.50	33		
0.60	12	6.60	54		
0.70	10	6.70	51		
0.80	8	6.80	39		
0.90	3	6.90	33		
1.00	3	7.00	27		
1.10	3	7.10	19		
1.20	4	7.20	21		
1.30	8	7.30	22		
1.40	7	7.40	25		
1.50	7	7.50	53		
1.60	7	7.60	100		
1.70	7				
1.80	6				
1.90	5				
2.00	4				
2.10	2				
2.20	3				
2.30	3				
2.40	1				
2.50	0				
2.60	1				
2.70	0				
2.80	0				
2.90	1				
3.00	1				
3.10	3				
3.20	2				
3.30	2				
3.40	3				
3.50	1				
3.60	1				
3.70	1				
3.80	2				
3.90	3				
4.00	3				
4.10	2				
4.20	2				
4.30	1				
4.40	1				
4.50	1				
4.60	1				
4.70	2				
4.80	16				
4.90	24				
5.00	21				
5.10	24				
5.20	41				
5.30	57				
5.40	36				
5.50	27				
5.60	21				
5.70	23				
5.80	22				
5.90	24				
6.00	32				



Wasser angetroffen bei 0.90m. Sondierloch zugefallen bei 1.40m.
Ab 7.60m kein weiterer Vortrieb möglich, Fallgewicht springt.

Projekt: **B289 OU Mainroth**

Anlage: 4.1

Auftraggeber:

Projektnummer: 21V20002

Labor-Nr.: 32242
 Proben-Bez.: KB4 WK1
 Prüfer: Schmidt
 Probeneingang: 28.10.2021
 Prüfdatum: 08.11.2021
 Bemerkung:

Art der Entnahme: Bohrkern
 Entnahmestelle:
 Entnahmetiefe: 16,20-16,50m
 Entnahme am:
 Bodenart: Sst
 Farbe: grüngrau

Gesteinsbeschreibung

<input checked="" type="checkbox"/> vollkörnig	<input type="checkbox"/> dicht	<input type="checkbox"/> schlechte Kornbindung	<input checked="" type="checkbox"/> kalkfrei	<input type="checkbox"/> Härtegrade 1 & 2
<input type="checkbox"/> teilkörnig	<input checked="" type="checkbox"/> porös	<input checked="" type="checkbox"/> mäßige Kornbindung	<input type="checkbox"/> kalkhaltig	<input checked="" type="checkbox"/> Härtegrad 3
<input type="checkbox"/> nicht körnig	<input type="checkbox"/> löcherig	<input type="checkbox"/> gute Kornbindung	<input type="checkbox"/> stark kalkhaltig	<input type="checkbox"/> Härtegrad 4
	<input type="checkbox"/> kavernös	<input type="checkbox"/> sehr gute Kornbindung		<input type="checkbox"/> Härtegrad 5
				<input type="checkbox"/> Härtegrade ≥ 6

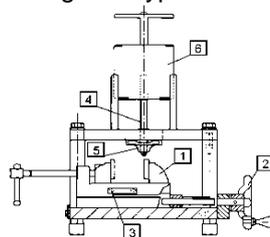
Versuchangaben

<input checked="" type="checkbox"/> keine Gefügeausrichtung erkennbar	<input type="checkbox"/> gesägt	Prüfstrecke <input checked="" type="checkbox"/> 10mm <input type="checkbox"/> 20mm
<input type="checkbox"/> in Richtung der Trennfläche	<input type="checkbox"/> geschliffen	
<input type="checkbox"/> gegen Richtung der Trennfläche	<input type="checkbox"/> poliert	
	<input checked="" type="checkbox"/> bruchraue Oberfläche	

Versuchsergebnisse

Einzelversuchsnummer	1	2	3	4	5	durchschnittliche Abnutzung
Stiftnummer	17	14	22	9	11	Mittelwert
d in Mikrometer	121	89	118	133	128	118
$A_{in} = 10^{-2} \times d$	1,2	0,9	1,2	1,3	1,3	1,2
Klassifizierung	niedrig					

Prüfgerät Typ 2 nach West (1989)



- ① Schraubstock
- ② Handkurbel
- ③ Schlitten
- ④ Prüfstift
- ⑤ Prüfstiftführung
- ⑥ Gewicht

Prüfmittel	
138	CAI-Gerät
197	Messuhr

A_{in}	Klassifizierung nach CERCHAR, 2016
0,1-<0,5	extrem niedrig
0,5-<1,0	sehr niedrig
1,0-<2,0	niedrig
2,0-<3,0	mittel
3,0-<4,0	hoch
4,0-<5,0	sehr hoch
≥ 5,0	extrem hoch

LGA Bautechnik GmbH

Bautechnisches Prüflabor

Tillystr. 2 90431 Nürnberg



Prüfmittel: 112 / 18 / 107 / 46

Prüfprotokoll

Seite: 1

Aktenzeichen: 21V20002

Datum 08.11.2021

Projekt: B289 OU Mainroth

Druckfestigkeit**DGGT Empfehlung 1 AK 3.3**

Bemerkungen:

Prüfer: Schmidt

Proben Eingang: 28.10.2021

Probenbezeichnung: **KB4 WK1**

Prüfdatum: 08.11.2021

Lab. Nr.: 32242 Tiefe: 16,20-16,50m Gestein: Sst

Farbe: grüngrau

Bemerkung: Prüfmaschine: 600 KN, Klasse 1, Vorschub 0,1 N/mm²/sec.
 Probe wurde gesägt und geschliffen.

Bezeichnung	Abmessungen [mm]			M [g]	p [g/cm ³]	W [%]	Df [MN/m ²]	A [mm ²]	F [kN]	Bemerkung
	Ø		h							
32242	100,6		219,8	4199,9	2,404	13,93	7949	110,7	
M = Masse W = Wassergehalt A = Fläche p = Dichte Df = einaxiale Druckfestigkeit F = Bruchlast Df _(ab) = einaxiale Druckfestigkeit abgemindert										

Mainroth-Rothwind-Fassoldshof

Untersuchung nach LAGA M20, 1997

Parameter	Einheit	Bestimmungs-grenze	Grenzwerte LAGA M20, 1997				Leitfaden ¹⁾ , Bayern, 2019				Auftragsnummer	3214106	3214106	3214106	3214106	3214106	3214106
			LAGA II. 1.2-2/-3, Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, Z 2	Leitfaden 2019 Z 0	Leitfaden 2019 Z 1.1	Leitfaden 2019 Z 1.2	Leitfaden 2019 Z 2	Analysennummer	165084	165090	165093	165091	165092	165094
			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	LAGA Labor-Nr.	32237	32238	32241	32239	32240	32242
Analyse in der Gesamtfraktion											keine Angabe						
Masse Laborprobe	kg										keine Angabe						
Trockensubstanz	%	0,10									DIN EN 14346 : 2007-03	84,7	92,5	89,8	88	90,8	96,7
pH-Wert (CaCl2)			5,5-8	5,5-8	5 - 9						DIN ISO 10390 : 2005-12	7,9	8,1	8,4	5,6	7,9	8,3
Färbung											QMP 504 BR 269 : 2018-04	diverse Färbungen	braun	dunkelbraun	iverse Färbunge	iverse Färbunge	grau
Geruch											QMP 504 BR 269 : 2018-04	erdig	geruchlos	geruchlos	geruchlos	geruchlos	unspezifisch
Konsistenz											QMP 504 BR 269 : 2018-04	lehmig	sandig/steinig	bröckelig	lehmig/steinig	sandig/steinig	bröckelig
Glühverlust	%										DIN EN 15169 : 2007-05	1,8	1,2	2,4	1,4	1,3	1,1
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%										DIN EN 13137 : 2001-12	0,14	<0,1	<0,1	0,22	0,13	<0,1
Cyanide ges.	mg/kg	0,30	1,0	10,0	30,0	100	1,0	10,0	30,0	100	DIN EN ISO 17380 : 2013-10	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
EOX	mg/kg	1	1,0	3,0	10,0	15	1,0	3,0	10,0	15	DIN 38414-17 : 2017-01	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Königswasseraufschluß											DIN EN 13657 : 2003-01						
Arsen (As)	mg/kg	2	20,0	30,0	50,0	150	20,0	30,0	50,0	150	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	3	6,9	3,2	3,7	6,2	<0,8
Blei (Pb)	mg/kg	4	100,0	200,0	300,0	1000	70,0	140,0	300,0	1000	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	7	9	9	6	7	<2
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,20	0,6	1,0	3,0	10	1,0	2,0	3,0	10	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	1	50,0	100,0	200,0	600	60,0	120,0	200,0	600	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	25	22	52	48	19	3
Kupfer (Cu)	mg/kg	1	40,0	100,0	200,0	600	40,0	80,0	200,0	600	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	12	16	4	12	12	4
Nickel (Ni)	mg/kg	1	40,0	100,0	200,0	600	50,0	100,0	200,0	600	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	16	25	29	30	21	3
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	0,3	1,0	3,0	10	0,5	1,0	3,0	10	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (m	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Thallium (Tl)	mg/kg	0,10	0,5	1,0	3,0	10	0,5	1,0	3,0	10	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	0,2	<0,1	0,7	<0,1	<0,1	<0,1
Zink (Zn)	mg/kg	2,00	120,0	300,0	500,0	1500	150,0	300,0	500,0	1500	DIN EN ISO 11885 : 2009-09	39	48	52	53	36	7
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)											DIN EN 14039 : 2005-01	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	50	100,0	300,0	500,0	1000	100,0	300,0	500,0	1000	DIN EN 14039 : 2005-01						
Lipophile Stoffe											LAGA KW/04 : 2009-12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05		0,5	1,0			0,5	1,0		DIN ISO 18287 : 2006-05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1,0	5,0	15,0	20	3,0	5,0	15,0	20	Berechnung	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
LHKW - Summe	mg/kg		<1	1,0	3,0	5	<1	1,0	3,0	5	Berechnung	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Summe BTX	mg/kg		<1	1,0	3,0	5	<1	1,0	3,0	5	Berechnung	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg		0,0	0,1	0,5	1	0,05	0,1	0,5	1	Berechnung	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Eluaterstellung											DIN EN 12457-4 : 2003-01						
Temperatur Eluat											DIN 38404-4 : 1976-12	21,1	20,2	20,2	21,1	19,8	21,6
pH-Wert		0	6,5-9	6,5-9	6 - 12	5,5-12	6,5-9	6,5-9	6 - 12	5,5-12	DIN 38404-5 : 2009-07	7,3	12,2	12,3	6,2	9	9,8
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	10	500,0	500,0	1000,0	1500	500,0	500,0	1000,0	1500	DIN EN 27888 : 1993-11	26	2330	3420	<10	68	44
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen											DIN EN 15216 : 2008-01	550	<200	<200	<200	<200	<200
Chlorid (Cl)	mg/l	2	10,0	10,0	20,0	30	250,0	250,0	250,0	250	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfat (SO4)	mg/l	2	50,0	50,0	100,0	150	250,0	250,0	250,0	250	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	6,1	<2,0	<2,0	<2,0	4,9	<2,0
Phenolindex	mg/l	0,01	<0,01	0,0	0,1	0,1	0,01	0,01	0,05	0,10	DIN EN ISO 14402 : 1999-12	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorid (F)											DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Cyanide ges.	mg/l	0,005	<0,01	0,0	0,1	0,1	0,01	0,01	0,05	0,10	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cyanide leicht freisetzbar											DIN ISO 17380 : 2006-05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Antimon (Sb)											DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Arsen (As)	mg/l	0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,01	0,01	0,04	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Barium (Ba)											DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	0,17	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,12
Blei (Pb)	mg/l	0	0,02		0,1	0,2	0,02	0,025	0,10	0,20	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	3	0,002		0,005	0,01	0,002	0,002	0,005	0,010	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	0	0,015		0,075	0,15	0,015	0,030	0,075	0,150	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	0	0,05		0,15	0,3	0,05	0,05	0,15	0,30	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Molybdän (Mo)		0,00									DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,04	0,05	0,15	0,20	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002	0,0002	0,0010	0,0020	DIN EN ISO 12846 : 2012-08	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002
Selen (Se)											DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Thallium (Tl)	mg/l	0,0005	<0,001	0,0	0,0	0,005	<0,001	0,0	0,0	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005
Zink (Zn)	mg/l	0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,1	0,1	0,3	0,6	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DOC											DIN EN 1484 : 1997-08	3	1	<5	2	2	<1
EOX	mg/kg																
Zuordnungswert LAGA '97												Z0	>Z2	>Z2	Z1.2	Z0	Z1.2
Zuordnungswert Verfüllleitfaden ¹⁾																	
Deponieverordnung												DK0	DK1	DK1	DK0	DK0	DK0

Farbzuordnungen der Grenzwertüberschreitungen nach LAGA M 20, 1997

	LAGA	Leitf. ¹⁾
Z0	2	0
Z1.1	0	0
Z1.2	2	0
Z2	0	0
>Z2	2	0
Ges.:	6	0

	DepV
DK0	4
DK1	2
DK2	0
DK3	0
>DK3	0
Ges.:	6

Farbenzeichnung nur bei Messwerten über der Bestimmungsgrenze und Grenzwerten nach LAGA bzw. Verfüllleitfaden¹⁾ oder DepV

¹⁾ Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden) Fassung 23.12.2019 abschätzende Beurteilung anhand der Messwerte nach LAGA M20

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysennr. **165084 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA Boden 1997

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	

Feststoff

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	84,7				0,1
pH-Wert (CaCl ₂)		7,9	5,5-8	5,5-8	5-9	0
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	3,0	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	7	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	25	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	16	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg	0,2	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	39	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,05		0,5	1	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,05				
Fluoranthen	mg/kg	<0,05				
Pyren	mg/kg	<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				

Seite 1 von 8

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,020				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,1					0
pH-Wert		7,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	26	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	6,1	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 12.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysennr. **165084 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

DepV

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

Feststoff

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK 0	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK I	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK II	DepV 03/16 Anh.3Tab.2 DK III	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	1,30			0,001		
Trockensubstanz	%	°	84,7			0,1		
Färbung		°	diverse Färbungen			0		
Geruch		°	erdig			0		
Konsistenz		°	lehmig			0		
Glühverlust	%		1,8	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,14	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500				50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16				Best.-Gr.
		Anh.3 Tab.2 DK 0	Anh.3 Tab.2 DK I	Anh.3 Tab.2 DK II	Anh.3 Tab.2 DK III	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	<=30			
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,1					0
pH-Wert		7,3	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	26					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	550	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO4)	mg/l	6,1	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	0,17	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	3	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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 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

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



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**
Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 12.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

DOC-0-12307145-DE-P7

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

Seite 7 von 8



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165084

Kunden-Probenbezeichnung **32237 KB3 B1 1,40-1,50**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraktion

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Auftrag 3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber
 Analysennr. 165090 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 08.11.2021
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung 32238 KB3 B2 3,50-3,60
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

LAGA Boden 1997

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	

Feststoff

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraction						
Trockensubstanz	%	92,5				0,1
pH-Wert (CaCl2)		8,1	5,5-8	5,5-8	5-9	0
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	6,9	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	9	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	22	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	16	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	25	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	48	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,05		0,5	1	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,05				
Fluoranthen	mg/kg	<0,05				
Pyren	mg/kg	<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				

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

DOC-0-12307145-DE-F9

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,020				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,2					0
pH-Wert		12,2	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2330	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysenr. **165090 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

DepV

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

Feststoff

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK 0	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK I	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK II	DepV 03/16 Anh.3Tab.2 DK III	Best.-Gr.	
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° 1,85				0,001	
Trockensubstanz	%	° 92,5				0,1	
Färbung		° braun				0	
Geruch		° geruchlos				0	
Konsistenz		° sandig/steinig				0	
Glühverlust	%	1,2	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<=500			50	
Lipophile Stoffe	%	<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg	<0,05				0,05	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				0,05	
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				0,05	
Fluoren	mg/kg	<0,05				0,05	
Phenanthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	<=30				

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	Best.-Gr.
		Anh.3 Tab.2 DK 0	Anh.3 Tab.2 DK I	Anh.3 Tab.2 DK II	Anh.3 Tab.2 DK III	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,2					0
pH-Wert		12,2	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	2330					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	1	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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 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.

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



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165090

Kunden-Probenbezeichnung **32238 KB3 B2 3,50-3,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysennr. **165091 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA Boden 1997

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	

Feststoff

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz	%	88,0				0,1
pH-Wert (CaCl2)		5,6	5,5-8	5,5-8	5-9	0
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	3,7	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	6	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	48	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	30	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	53	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,05		0,5	1	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,05				
Fluoranthen	mg/kg	<0,05				
Pyren	mg/kg	<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,020				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

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

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 12.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysenr. **165091 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probennehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

DepV

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

Feststoff

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK 0	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK I	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK II	DepV 03/16 Anh.3Tab.2 DK III	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	1,27			0,001		
Trockensubstanz	%	°	88,0			0,1		
Färbung		°	diverse Färbungen			0		
Geruch		°	geruchlos			0		
Konsistenz		°	lehmig/steinig			0		
Glühverlust	%		1,4	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,22	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500				50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05					0,05

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**

	Einheit	Ergebnis	DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	Best.-Gr.
			Anh.3 Tab.2 DK 0	Anh.3 Tab.2 DK I	Anh.3 Tab.2 DK II	Anh.3Tab.2 DK III	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	<=30				
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.					

Eluat

Eluaterstellung								
Temperatur Eluat	°C	21,1						0
pH-Wert		6,2	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13		0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<10						10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000		200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500		2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000		2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100		0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50		0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1		0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5		0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5		0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30		0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5		0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5		0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7		0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10		0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3		0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4		0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2		0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7		0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20		0,05
DOC	mg/l	2	<=50	<=50	<=80	<=100		1

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 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

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



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**
Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 12.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165091

Kunden-Probenbezeichnung **32239 KB4 2,50-2,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysennr. **165092 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA Boden 1997

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
---------	----------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz	%	90,8				0,1
pH-Wert (CaCl2)		7,9	5,5-8	5,5-8	5-9	0
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	6,2	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	7	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	19	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	21	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg	<0,1	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	36	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,05		0,5	1	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,05				
Fluoranthen	mg/kg	<0,05				
Pyren	mg/kg	<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				

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

DOC-0-12307145-DE-P25

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**

	Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
			1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05		0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05					0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05					0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05					0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20	
Dichlormethan	mg/kg	<0,050					0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050					0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050					0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,050					0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,020					0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,050					0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,050					0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,050					0,05
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5	
Benzol	mg/kg	<0,05					0,05
Toluol	mg/kg	<0,05					0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05					0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05					0,05
Cumol	mg/kg	<0,1					0,1
Styrol	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5	
PCB (28)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01					0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.					
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1	

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	19,8					0
pH-Wert		9,0	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	68	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	4,9	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 17.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysenr. **165092 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

DepV

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

Feststoff

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK 0	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK I	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK II	DepV 03/16 Anh.3Tab.2 DK III	Best.-Gr.		
Analyse in der Gesamtfraktion								
Masse Laborprobe	kg	°	1,60			0,001		
Trockensubstanz	%	°	90,8			0,1		
Färbung		°	diverse Färbungen			0		
Geruch		°	geruchlos			0		
Konsistenz		°	sandig/steinig			0		
Glühverlust	%		1,3	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		0,13	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	<=500				50
Lipophile Stoffe	%		<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg		<0,05					0,05
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05					0,05

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**

	Einheit	Ergebnis	DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	DepV 03/16	Best.-Gr.
			Anh.3 Tab.2 DK 0	Anh.3 Tab.2 DK I	Anh.3 Tab.2 DK II	Anh.3Tab.2 DK III	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	<=30				
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05					0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1					0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6				
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01					0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.					

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	19,8					0
pH-Wert		9,0	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	68					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO4)	mg/l	4,9	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	2	<=50	<=50	<=80	<=100	1

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 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

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



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**
Originalsubstanz.

Beginn der Prüfungen: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 17.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165092

Kunden-Probenbezeichnung **32240 KB4 3,50-3,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Auftrag 3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber
 Analysennr. 165093 Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang 08.11.2021
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung 32241 KB4 13,50-13,60
 Rückstellprobe Ja
 Auffälligt. Probenanlieferung Keine
 Probenahmeprotokoll Nein

LAGA Boden 1997

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	

Feststoff

Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
Analyse in der Gesamtfraktion						
Trockensubstanz	%	89,8				0,1
pH-Wert (CaCl2)		8,4	5,5-8	5,5-8	5-9	0
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	1	3	10	15
Königswasseraufschluß						
Arsen (As)	mg/kg	3,2	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	9	100	200	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,6	1	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	52	50	100	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	4	40	100	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	29	40	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,3	1	3	10
Thallium (Tl)	mg/kg	0,7	0,5	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	52	120	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	100	300	500	1000
Naphthalin	mg/kg	<0,05		0,5	1	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				
Fluoren	mg/kg	<0,05				
Phenanthren	mg/kg	<0,05				
Anthracen	mg/kg	<0,05				
Fluoranthen	mg/kg	<0,05				
Pyren	mg/kg	<0,05				
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				
Chrysen	mg/kg	<0,05				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,020				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,2					0
pH-Wert		12,3	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	3420	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysennr. **165093 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligkt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

DepV

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

Feststoff

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK 0	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK I	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK II	DepV 03/16 Anh.3Tab.2 DK III	Best.-Gr.	
Analyse in der Gesamtfraktion							
Masse Laborprobe	kg	° 1,30				0,001	
Trockensubstanz	%	° 89,8				0,1	
Färbung		° dunkelbraun				0	
Geruch		° geruchlos				0	
Konsistenz		° bröckelig				0	
Glühverlust	%	2,4	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<=500			50	
Lipophile Stoffe	%	<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg	<0,05				0,05	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				0,05	
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				0,05	
Fluoren	mg/kg	<0,05				0,05	
Phenanthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05				0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	<=30				

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

DOC-0-12307145-DE-F37

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16				Best.-Gr.
		Anh.3 Tab.2 DK 0	Anh.3 Tab.2 DK I	Anh.3 Tab.2 DK II	Anh.3Tab.2 DK III	
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.				

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	20,2					0
pH-Wert		12,3	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	3420					10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000	200
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100	0,01
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50	0,5
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1	0,005
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5	0,005
Barium (Ba)	mg/l	<0,05	<=2	<=5	<=10	<=30	0,05
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10	0,005
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2	0,0002
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7	0,005
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20	0,05
DOC	mg/l	<5 ^{mv}	<=50	<=50	<=80	<=100	5

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**

mv) Die Bestimmung-, bzw. Nachweisgrenze musste erhöht werden, da zur Analyse das zu vermessende Material aufgrund seiner Probenbeschaffenheit verdünnt werden musste.

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400

serviceteam1.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165093

Kunden-Probenbezeichnung **32241 KB4 13,50-13,60**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysennr. **165094 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

LAGA Boden 1997

	Einheit	Ergebnis	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 0	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.1	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 1.2	LAGA II. 1.2-2/-3, '97 Z 2	Best.-Gr.
--	---------	----------	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-----------

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion								
Backenbrecher		°						
Trockensubstanz	%	°	96,7				0,1	
pH-Wert (CaCl2)			8,3	5,5-8	5,5-8	5-9	0	
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	1	10	30	100	0,3
EOX	mg/kg		<1,0	1	3	10	15	1
Königswasseraufschluß								
Arsen (As)	mg/kg		<0,8	20	30	50	150	0,8
Blei (Pb)	mg/kg		<2	100	200	300	1000	2
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,6	1	3	10	0,2
Chrom (Cr)	mg/kg		3	50	100	200	600	1
Kupfer (Cu)	mg/kg		4	40	100	200	600	1
Nickel (Ni)	mg/kg		3	40	100	200	600	1
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,3	1	3	10	0,05
Thallium (Tl)	mg/kg		<0,1	0,5	1	3	10	0,1
Zink (Zn)	mg/kg		7	120	300	500	1500	2
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50					50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	100	300	500	1000	50
Naphthalin	mg/kg		<0,05		0,5	1		0,05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05					0,05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoren	mg/kg		<0,05					0,05
Phenanthren	mg/kg		<0,05					0,05
Anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05					0,05
Pyren	mg/kg		<0,05					0,05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05					0,05
Chrysen	mg/kg		<0,05					0,05

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

DOC-0-12307145-DE-P41

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,5	1		0,05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05				0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	1	5	15	20
Dichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Trichlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,020				0,02
Trichlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,050				0,05
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,050				0,05
LHKW - Summe	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
Benzol	mg/kg	<0,05				0,05
Toluol	mg/kg	<0,05				0,05
Ethylbenzol	mg/kg	<0,05				0,05
m,p-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
o-Xylol	mg/kg	<0,05				0,05
Cumol	mg/kg	<0,1				0,1
Styrol	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<1	1	3	5
PCB (28)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (52)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (101)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (118)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (138)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (153)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB (180)	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.				
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.	0,02	0,1	0,5	1

Eluat

Eluaterstellung							
Temperatur Eluat	°C	21,6					0
pH-Wert		9,8	6,5-9	6,5-9	6-12	5,5-12	0
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44	500	500	1000	1500	10
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	10	10	20	30	2
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	50	50	100	150	2
Phenolindex	mg/l	<0,01	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,01
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	<0,01	0,01	0,05	0,1	0,005
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,01	0,01	0,04	0,06	0,005
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,02	0,04	0,1	0,2	0,005
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,002	0,002	0,005	0,01	0,0005
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,015	0,03	0,075	0,15	0,005
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,05	0,05	0,15	0,3	0,005
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,04	0,05	0,15	0,2	0,005
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	0,0002	0,001	0,002	0,0002
Thallium (Tl)	mg/l	<0,0005	<0,001	0,001	0,003	0,005	0,0005

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



Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**

Einheit	Ergebnis	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	LAGA II.	Best.-Gr.
		1.2-2/-3, '97 Z 0	1.2-2/-3, '97 Z 1.1	1.2-2/-3, '97 Z 1.2	1.2-2/-3, '97 Z 2	
Zink (Zn) mg/l	<0,05	0,1	0,1	0,3	0,6	0,05

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 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: 09.11.2021
Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

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

LGA BAUTECHNIK GMBH
 TILLYSTR. 2
 90431 NÜRNBERG

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Auftrag **3214106 B289 OU Mainroth 21V20002, BT-2021-631740, Katharina Treiber**
 Analysenr. **165094 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **08.11.2021**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**
 Rückstellprobe **Ja**
 Auffälligt. Probenanlieferung **Keine**
 Probenahmeprotokoll **Nein**

DepV

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

Feststoff

Einheit	Ergebnis	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK 0	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK I	DepV 03/16 Anh.3 Tab.2 DK II	DepV 03/16 Anh.3Tab.2 DK III	Best.-Gr.	
Analyse in der Gesamtfraktion							
Backenbrecher	°						
Masse Laborprobe	kg	1,00				0,001	
Trockensubstanz	%	96,7				0,1	
Färbung	°	grau				0	
Geruch	°	unspezifisch				0	
Konsistenz	°	bröckelig				0	
Glühverlust	%	1,1	<=3	<=3	<=5	<=10	0,05
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	<0,1	<=1	<=1	<=3	<=6	0,1
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50				50	
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	<=500			50	
Lipophile Stoffe	%	<0,05	<=0,1	<=0,4	<=0,8	<=4	0,05
Naphthalin	mg/kg	<0,05				0,05	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05				0,05	
Acenaphthen	mg/kg	<0,05				0,05	
Fluoren	mg/kg	<0,05				0,05	
Phenanthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Chrysen	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05				0,05	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05				0,05	
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05				0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05				0,05	

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

Datum 17.11.2021
 Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**

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

Einheit	Ergebnis	Tab.2 DK 0	Tab.2 DK I	Tab.2 DK II	DK III	Best.-Gr.
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	<=30			
<i>Benzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Toluol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Ethylbenzol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>m,p-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>o-Xylol</i>	mg/kg	<0,05				0,05
<i>Cumol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
<i>Styrol</i>	mg/kg	<0,1				0,1
Summe BTX	mg/kg	n.b.	<=6			
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,01				0,01
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	<=1			
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.				

Eluat

Eluaterstellung						
Temperatur Eluat	°C	21,6				0
pH-Wert		9,8	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4-13
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	44				10
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	<200	<=400	<=3000	<=6000	<=10000
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	<=80	<=1500	<=1500	<=2500
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	<=100	<=2000	<=2000	<=5000
Phenolindex	mg/l	<0,01	<=0,1	<=0,2	<=50	<=100
Fluorid (F)	mg/l	<0,50	<=1	<=5	<=15	<=50
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,1	<=0,5	<=1
Antimon (Sb)	mg/l	<0,005	<=0,006	<=0,03	<=0,07	<=0,5
Arsen (As)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=0,2	<=2,5
Barium (Ba)	mg/l	0,12	<=2	<=5	<=10	<=30
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,2	<=1	<=5
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	<=0,004	<=0,05	<=0,1	<=0,5
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=7
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	<=0,2	<=1	<=5	<=10
Molybdän (Mo)	mg/l	<0,005	<=0,05	<=0,3	<=1	<=3
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	<=0,04	<=0,2	<=1	<=4
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	<=0,001	<=0,005	<=0,02	<=0,2
Selen (Se)	mg/l	<0,005	<=0,01	<=0,03	<=0,05	<=0,7
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	<=0,4	<=2	<=5	<=20
DOC	mg/l	<1	<=50	<=50	<=80	<=100

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

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**

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 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: 09.11.2021

Ende der Prüfungen: 11.11.2021

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2018 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.

Datum 17.11.2021
Kundennr. 27028172

PRÜFBERICHT 3214106 - 165094

Kunden-Probenbezeichnung **32242 KB4 WK 1 16,20-16,50**

Methodenliste

Feststoff

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

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

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

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Masse Laborprobe

DIN EN 13657 : 2003-01 : Königswasseraufschluß

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

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

DIN EN 15169 : 2007-05 : Glühverlust

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

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

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

DIN 19747 : 2009-07 : Analyse in der Gesamtfraction Backenbrecher

DIN 38414-17 : 2017-01 : EOX

LAGA KW/04 : 2019-09 : Lipophile Stoffe

MP-02014-DE : 2021-03 : Färbung Geruch Konsistenz

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

Eluat

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

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

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

DIN EN ISO 14402 : 1999-12 : Phenolindex

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

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

DIN EN 12457-4 : 2003-01 : Eluaterstellung

DIN EN 1484 : 2019-04 : DOC

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

DIN EN 27888 : 1993-11 : elektrische Leitfähigkeit

DIN ISO 17380 : 2006-05 : Cyanide leicht freisetzbar

DIN 38404-4 : 1976-12 : Temperatur Eluat

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

AGROLAB Labor GmbH

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

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 6

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

17.11.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

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

Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffing nein ja

Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe
 chem. Trocknung nein ja
 Trocknung 105°C nein ja (Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
 Lufttrocknung nein ja
 Gefriertrocknung nein ja

untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe
 mahlen nein ja (<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
 schneiden nein ja

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.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 Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021 Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021
 MF-04268-DE Seite 2 von 6

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

17.11.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.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 3 von 6

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

17.11.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja
Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.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 Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021 Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021
 MF-04268-DE Seite 4 von 6

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

17.11.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut Geschäftsführer
 HRB 7131 Dr. Carlo C. Peich
 Ust/VAT-Id-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 DE 128 944 188

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 5 von 6

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

17.11.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
Maximale Korngröße/Stückigkeit
Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
Analysennummer
Probenbezeichnung Kunde
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung nein ja
Probenteilung / Homogenisierung
Fraktionierendes Teilen nein ja
Kegeln und Vierteln nein ja
Rotationsteiler nein ja
Riffelteiler nein ja
Cross-riffling nein ja
Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.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 Geprüft: J. Radicke, 23.09.2021 Freigegeben: R. Rieger, 24.09.2021; Ver.1, gültig ab 24.09.2021
 MF-04268-DE Seite 6 von 6

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

17.11.2021

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch
 Maximale Korngröße/Stückigkeit
 Masse Laborprobe in kg

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer
 Analysennummer
 Probenbezeichnung Kunde
 Laborfreigabe Datum, Uhrzeit

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

Analyse Siebdurchgang < 2 mm nein ja Anteil < 2 mm Gew-%
 Analyse Siebrückstand > 2 mm nein ja siehe gesonderte Analysennummer
 Lufttrocknung nein ja
 Probenteilung / Homogenisierung
 Fraktionierendes Teilen nein ja
 Kegeln und Vierteln nein ja
 Rotationsteiler nein ja
 Riffelteiler nein ja
 Cross-riffling nein ja
 Rückstellprobe nein ja Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
 Anzahl Prüfproben anzugeben

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

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

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AG Landshut Geschäftsführer
 HRB 7131 Dr. Carlo C. Peich
 Ust/VAT-Id-Nr.: Dr. Paul Wimmer
 DE 128 944 188

LABORERGEBNISSE

BWF Erkundungs GmbH
Donaustr. 64

94526 Metten

16.11.2021 /BS

Seite 1 von 2

Untersuchung einer Wasserprobe

Prüfbericht	2021PV04586/1
Projekt	B289-OU Mainroth-Rothwind-Fassoldshof
Auftraggeber	BWF Erkundungs GmbH, Metten
Probenahme	Auftraggeber
Probeneingang	25.10.2021 (Labor-Nr. 21V02766-001)
Bearbeitungszeitraum	25.10.2021 - 16.11.2021
Untersuchungsauftrag	Parameterumfang gemäß Auftragschreiben vom 22.10.2021 / Herr Dauner

PROBENBEZEICHNUNG: KB 4					
Labor-Nr.: 21V02766-001					
Wasseranalyse		Befunde	Grenzwerte		
PARAMETER	DIMENSION		schwach betonangreifend	stark betonangreifend	sehr stark betonangreifend
Aussehen	--	farblos	--	--	--
Trübung (unveränderte Probe)		klar			
Geruch (unveränderte Probe)	--	ohne	--	--	--
pH-Wert	--	8,1	6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	mg O ₂ /l	2,4	--	--	--
Calcium	mg/l	95	--	--	--
Härte	°dH	22	--	--	--
Härtehydrogencarbonat	°dH	15	--	--	--
Nichtcarbonathärte	°dH	7,0	--	--	--
Magnesium	Mg ²⁺ mg/l	37	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000 mg/l
Ammonium	NH ₄ ⁺ mg/l	0,12	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60 mg/l
Sulfat	SO ₄ ²⁻ mg/l	81	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000 mg/l
Chlorid	Cl ⁻ mg/l	76	--	--	--
CO ₂ (kalklösend)	mg/l	-36	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100 mg/l
Sulfid	S ²⁻ mg/l	< 0,04	--	--	--
Beurteilung nach DIN 4030-2:2008-06		nicht betonangreifend			

GBA

Analytical services gmbh

i.A.

Dr. Bruno Schwarzkopf

Kundenbetreuung

Die Prüfbefunde beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist ohne unsere schriftliche Genehmigung nicht zulässig.

Untersuchungsstelle ist die GBA Analytical Services GmbH, D / 85591 Vaterstetten.