BÜRO FÜR ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN
DR. H. GERWECK
S. POTTHOFF

Baugrunderkundung
Gründungsberatung
Altlastenerkundung
Bodenmechanik
Umweltgeologie
Deponietechnik
Hydrogeologie

Büro für angewandte Geowissenschaften – 72074 Tübingen – Nauklerstraße 37A

STADT REUTLINGEN
Amt für Stadtentwicklung und Vermessung /
Wohnbau und Gewerbe
Marktplatz 22

72764 Reutlingen

03.05.2021
Az 19 102.4

Verlegung des Mühlkanals im Bereich des Egelhaaf-Areals in Reutlingen-Betzingen

Verwertung/Entsorgung von Aushubmaterial

INHALT

Seite

1. Allgemeines und Aufgabenstellung 2
2. Lage und allgemeine geologische Verhältnisse 2
3. Durchgeführte Untersuchungen 3
4. Ergebnisse der Untersuchungen 4
   4.1 Schichtaufbau des Untergrunds 4
   4.2 Hydrogeologische Verhältnisse 6
   4.3 Hinweise zur Verwertung von Aushubmaterial 7
5. Schlussbemerkungen 8

ANLAGEN

Anlage 1:	Lageplan der Aufschlusspunkte
Anlage 2.1:	Schichtprofile der Rammkernsondierungen RKS 1 – RKS 3
Anlage 2.2:	Schichtprofile der Rammkernsondierungen RKS 4 – RKS 7
Anlage 3.1:	Schematische Längsprofile mit Homogenbereichen (RKS 1 – RKS 3)
Anlage 3.2:	Schematische Längsprofile mit Homogenbereichen (RKS 4 – RKS 7)
Anlage 4:	Analyseprotokolle von AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die BPD, Immobilienentwicklung GmbH, Niederlassung Stuttgart plant südlich des sogenannten „Egelhaaf-Areals“ an der Heppstraße in Reutlingen-Betzingen die Umlegung und Renaturierung des Mühlkanals. Für die geplante Wohnbebauung des „Egelhaaf-Areals“ wurden von unserem Büro ein Baugrund- und Gründungsgutachten mit Datum 30.09.2020, ein Bausubstanzgutachten mit Datum 21.09.2020 und ein Altlastengutachten mit Datum 30.09.2020 erstellt.

Mit Schreiben vom 08.03.2021 wurde unser Büro von der Stadt Reutlingen als Grundstücksbesitzerin beauftragt, die Untergrundverhältnisse im Bereich des geplanten Bauvorhabens zu erkunden und einen Bericht zur Verwertung des anfallenden Aushubmaterials zu erstellen.

Zur Bearbeitung des Auftrags standen uns die folgenden Planunterlagen zur Verfügung:

- Lageplan im Maßstab 1 : 250, gefertigt mit Datum 02.03.2021 von REIK Ingenieurgesellschaft mbH, Pfullingen
- Längsschnitt und Querprofile im Maßstab 1 : 100/500, gefertigt mit Datum 02.03.2021 von REIK Ingenieurgesellschaft mbH, Pfullingen
- Regelprofil im Maßstab 1 : 50, gefertigt mit Datum 02.03.2021 von REIK Ingenieurgesellschaft mbH, Pfullingen

Anhand dieser Unterlagen und der Ergebnisse der durchgeführten Erkundungen entstand der vorliegende Bericht.

2. Lage und allgemeine geologische Verhältnisse

Das „Egelhaaf-Areal“ liegt im Zentrum von Reutlingen-Betzingen zwischen der Heppstraße im Norden, der Hofmannstraße im Westen und der Röntgenstraße im Osten. An der Südseite des Geländes verläuft der Mühlkanal, von dem der Steinachkanal nach Süden zur Echaz abzweigt.

Der natürliche Untergrund wird unter einem humosen **Oberboden** bzw. künstlichen **Auffüllungen** von quartären Talablagerungen (**Auelehm** und **Echazkiese**) aufgebaut. Darunter folgen die Schichten des Lias α (**Arietenschichten**) in unterschiedlichen Verwitterungsstufen.

3. Durchgeführte Untersuchungen

Zur direkten Erkundung der Untergrundverhältnisse im Bereich des neuen Mühlkanals wurden am 13.04.2021 von unserem Büro sieben Rammkernsondierungen mit Tiefen von jeweils 3,0 m unter Gelände ausgeführt.

Die Lage der Untersuchungspunkte ist auf dem Lageplan in der Anlage 1 dargestellt. Die Einmessung nach Lage und Höhe erfolgte durch das Vermessungsbüro REIK Ingenieurgesellschaft mbH, Pfullingen.

Der erschlossene Schichtaufbau des Untergrunds wurde durch uns geologisch und bodenmechanisch aufgenommen; die Schichtprofile der Sondierungen sind auf den Anlagen 2.1 und 2.2 nach DIN 4023 graphisch dargestellt.

Aus den Anlagen 3.1 und 3.2 ist das Baugrundmodell ersichtlich. Diese Schnitte wurden durch Interpolation zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten ermittelt. Abweichungen vom tatsächlichen Verlauf können somit nicht ausgeschlossen werden.

Bei den Rammkernsondierungen wurden aus dem Auffüllmaterial und den direkt darunter folgenden Talablagerungen Bodenproben entnommen, die zu insgesamt vier Mischproben zusammengefügt wurden. Die Untersuchung der Mischproben wurde von Agrolab, Bruckberg auf den Untersuchungsumfang gemäß der VwV TR-Boden, Tabelle 6-1[1] durchgeführt. Die Analyseergebnisse gehen aus der Anlage 4 hervor.

---

[1] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial (TR-Boden) vom 14. März 2007. Diese Vorschrift ersetzt in Baden-Württemberg die bisherigen Vorgaben des Merkblatts M 20 der LAGA (**L**änder**a**rbeits**g**emeinschaft **A**bfall)

4. Ergebnisse der Untersuchungen

4.1 Schichtaufbau des Untergrunds

In allen Aufschlüssen wurden unter einem humosen Oberboden bzw. in RKS 1 und RKS 2 direkt ab der Geländekante künstliche **Auffüllungen** angetroffen. Diese setzten sich aus tonigem, kiesigem Schluff mit Ziegelbruchstücken, Betonstücken und Beimengungen von Kalkstein- und Tonsteinstücken zusammen.

Hierunter folgten in den Sondierungen die Talablagerungen der Echaz. Der **Auelehm** wurde nur in den Sondierungen RKS 4 bis RKS 7 erschlossen und setzte sich aus tonigem, feinsandigem z.T. kiesigem Schluff zusammen. In der Tabelle 1 sind die Tiefen aufgeführt, ab denen der Auelehm angetroffen wurde.

Tabelle 1:

Aufschluss Nr.	Obergrenze Auelehm	
	m unter Gelände	m NN
RKS 4	0,9	349,0
RKS 5	0,7	349,3
RKS 6	0,5	349,9
RKS 7	0,5	349,8

Ab den in der Tabelle 2 zusammengestellten Tiefen wurden unter dem Auelehm bzw. direkt unter den künstlichen Auffüllungen **Echazkiese** aus sandigem bis stark sandigem, schwach schluffigem bis schluffigem Kies erschlossen.

Tabelle 2:

Aufschluss Nr.	Obergrenze Echazkiese	
	m unter Gelände	m NN
RKS 1	1,5	348,4
RKS 2	0,8	349,4
RKS 3	1,0	348,5
RKS 4	1,3	348,6
RKS 5	1,4	348,6
RKS 6	1,8	348,6
RKS 7	2,1	348,2

Unter den Echazkiesen folgten in den Sondierungen RKS 3 bis RKS 7 bis zur Endtiefe die Schichten des **„Lias α, stark verwittert“** (Verwitterungsstufe 3). Diese bestanden aus schluffigem Ton mit Tonsteinstücken von überwiegend halbfester, z.T. auch steifer bis halbfester Konsistenz. Diese Schichten wurden ab den in der Tabelle 3 aufgeführten Niveaus angetroffen.

Tabelle 3:

Aufschluss Nr.	Obergrenze „Lias α, stark verwittert“	
	m unter Gelände	m NN
RKS 3	2,2	347,3
RKS 4	2,1	347,8
RKS 5	2,2	347,8
RKS 6	2,9	347,5
RKS 7	2,6	347,7

Aus den geologischen Längsschnitten der Anlagen 3.1 und 3.2 gehen die Homogenbereiche im untersuchten Bereich hervor. Es wurden die folgenden Homogenbereiche erkundet:

A: Auffüllungen
B: Auelehm
C: Echazkiese
D: „Lias α, stark verwittert“ (Verwitterungsstufe 3)

Nach Ergebnissen von Laborversuchen an vergleichbaren Böden sind die angetroffenen Böden in die folgenden Bodengruppen nach DIN 18 196 einzustufen.

Tabelle 4:

Schichtkomplex/Homogenbereich	Bodengruppen nach DIN 18 196
künstliche Auffüllungen*	UM, TL, TM
Auelehm	TL, TM
Echazkiese	GU, GŪ
Lias α, stark verwittert	TA

* in den in den Aufschlüssen angetroffenen Zusammensetzungen

Anmerkungen zu den Bodengruppen nach DIN 18 196

nichtbindig:

GU = Kies-Schluff-Gemische mit einem Anteil der Kornfraktion < 0,06 mm von 5 - 15 Gew.-%, Feinkornanteil vorwiegend schluffig

GŪ = Kies-Schluff-Gemische mit einem Anteil der Kornfraktion < 0,06 mm von 15 - 40 Gew.-%, Feinkornanteil vorwiegend schluffig

bindig:

UM = mittelplastische Schluffe mit einer Fließgrenze von $w_L \geq 35$ Gew.-% und $I_P \leq 4$ Gew.-% oder unterhalb der sog. A-Linie, die im Plastizitätsdiagramm durch die Geradengleichung $I_P = 0{,}73 \cdot (w_L - 20)$ definiert ist

TL = leicht plastische Tone (Fließgrenze $w_L < 35$ Gew.-%)

TM = mittelplastische Tone (Fließgrenze w_L 35 bis 50 Gew.-%)

TA = ausgeprägt plastische Tone (Fließgrenze $w_L > 50$ Gew.-%)

4.2 Hydrogeologische Verhältnisse

Während der Erkundungsarbeiten wurden in den Sondierungen RKS 4 bis RKS 7 direkte Wasserzutritte bei ca. 1,5 m unter Gelände (= ca. 348,5 m NN) festgestellt. In den Sondierungen RKS 1 bis RKS 3 zeigten sich bis zum Verfüllen keine Grundwasserzutritte.

Diese Grundwasserzutritte wurden in die Schichtprofile der Anlage 2.1, 2.2, 3.1 und 3.2 eingetragen. Das Grundwasser zirkuliert hier in den Echazkiesen in relativ geringer Tiefe unterhalb der geplanten Kanalsohle.

Die Höhenlage des Grundwasserspiegels unterliegt erfahrungsgemäß jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen. Der höchstmögliche Grundwasserstand ist uns nicht bekannt; er könnte nur anhand langfristiger Pegelmessungen ermittelt werden. Es muss aber davon ausgegangen werden, dass er über die festgestellten Niveaus ansteigen kann. Bei einem Hochwasser können die Wasserstände auf einem deutlich höheren Niveau liegen.

In Abhängigkeit von Jahreszeit und Witterungsverlauf treten aber auch oberhalb des zusammenhängenden Grundwasserspiegels temporäre Sickerwasserführungen auf verschiedenen Niveaus auf.

4.3 Hinweise zur Verwertung von Aushubmaterial

Aus den Sondierungen wurden charakteristische Bodenproben entnommen, aus denen vier Mischproben wie folgt gebildet wurden:

MP 1: Auffüllungen aus RKS 1 + RKS 2
MP 2: Echazkiese aus RKS 1 + RKS 2
MP 3: Auffüllungen aus RKS 3 – RKS 7
MP 4: Echazkiese aus RKS 3 – RKS 7

Diese Mischproben wurden laboranalytisch durch AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg gemäß der VwV TR-Boden, Abschnitt 4.2 (Tabelle 6.1) untersucht. Die Analysenergebnisse sind aus der Anlage 4 ersichtlich.

In der Mischprobe **MP 1** der Auffüllungen aus dem Bereich von RKS 1 + RKS 2 lagen erhöhte Konzentrationen für Cyanide (4,3 mg/kg), Blei (280 mg/kg), Cadmium (4,7 mg/kg) und Zink (600 mg/kg) vor. Diese Werte überschreiten die zugehörigen Z 1.2 Zuordnungswerte. Zusätzlich wurden erhöhte Gehalte an polyzyklischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK = 4,9 mg/kg), Benzo(a)pyren (0,43 mg/kg) und polychlorierten Biphenylen (PCB = 0,07 mg/kg) festgestellt, welche über den zugehörigen Z 0- bzw. Z 1.1-Werte liegen. Das Material der Auffüllungen im Bereich von RKS 1 und RKS 2 muss somit in die Kategorie **Z 2** eingestuft werden.

Die Mischprobe **MP 3** aus den Auffüllungen von RKS 3 – RKS 7 wies für die Parameter Cadmium und Zink geringe Überschreitungen der Z 0-Werte auf. Aufgrund des Cadmiumgehaltes erfolgt eine Einstufung als **Z 1.1** Material.

In den Mischproben MP 2 und MP 4 aus den Echazkiesen wurden lediglich in der **MP 4** für Blei und Quecksilber Konzentrationen minimal über den Z 0-Werten festgestellt, die eine Einstufung in die Kategorie **Z 0*IIIA** bewirken. Das Material der **MP 2** kann der Kategorie **Z 0** zugeordnet werden.

Der nördlich verlaufende ehemalige Mühlkanal soll durch das Aushubmaterial des Bauvorhabens verfüllt werden. Hierfür kann nur das Z 0-Material aus der Mischprobe MP 2 verwendet werden. Ob das Material der Mischprobe MP 4 verwendet werden kann muss mit dem Landratsamt geklärt werden.

5. Schlussbemerkungen

Die Untergrundverhältnisse wurden anhand von sieben Rammkernsondierungen und vier Analysen beschreiben und beurteilt. Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf diese Untersuchungsstellen und Analysen. Abweichungen von den im vorliegenden Bericht enthaltenen Angaben können nicht ausgeschlossen werden.

Die im Bericht enthaltenen Angaben beziehen sich auf den beurteilten Bereich, eine Übertragung auf benachbarte Bereiche ist nicht möglich.

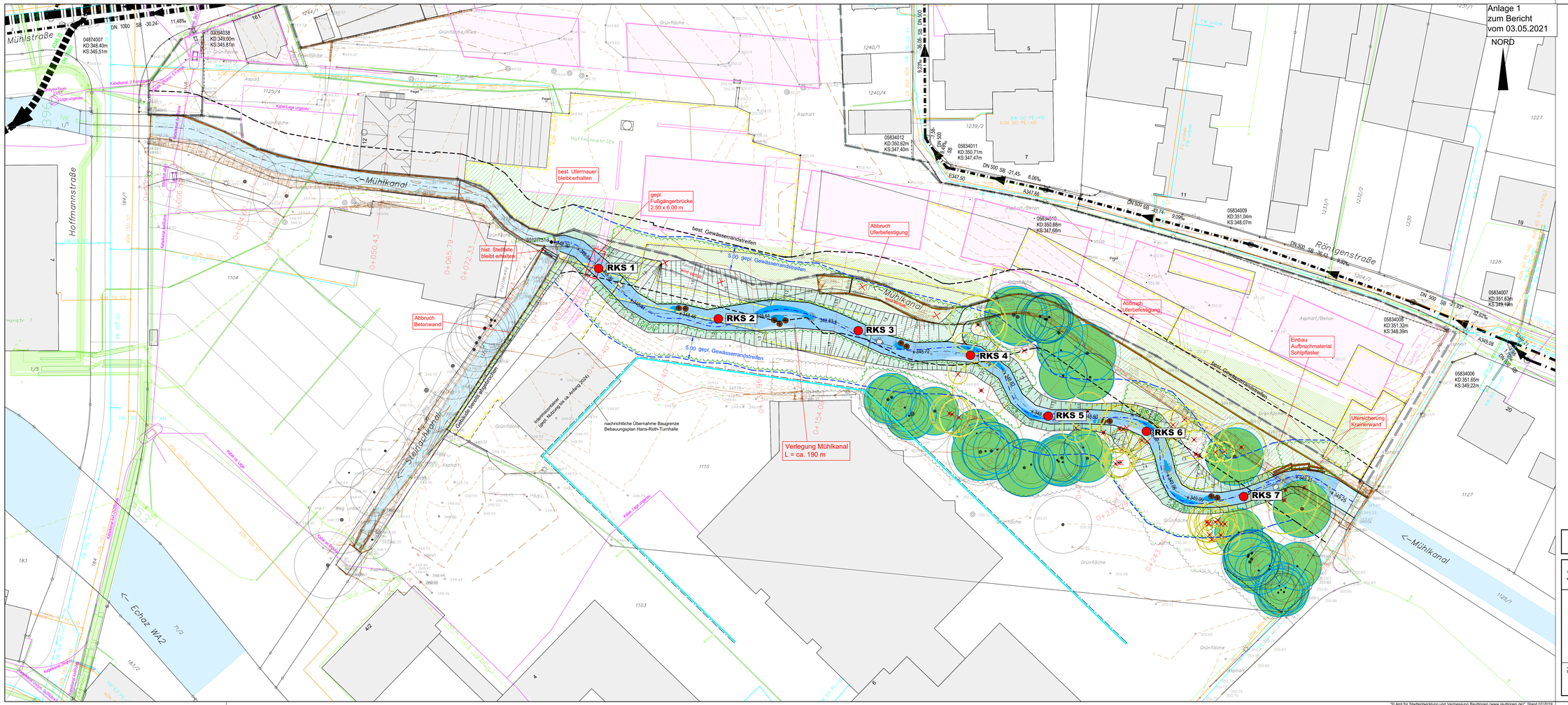
In Zweifelsfällen sollten wir verständigt werden. Für die Beantwortung von Fragen, die im Zuge der weiteren Planung und Ausführung auftreten, stehen wir gerne zur Verfügung.

Tübingen, den 03. Mai 2021

Digital unterschrieben von Steffen Potthoff
DN: cn=Steffen Potthoff, o=Angewandte Geowissenschaften, ou, email=steffen.potthoff@bfageo.de, c=DE
Datum: 2021.05.03 10:50:47 +02'00'

G. Brütsch
B.Sc.-Geol.

S. Potthoff
Dipl.-Geol.



Zeichenerklärung

(übernommen aus Lageplan Büro bottega+ehrhardt, Stand 08.12.2020)

- geplante Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan

Ver- und Entsorgungsleitungen, Bestand

- Mischwasserkanal
- Regenwasserkanal
- Wasserleitung / Wasserleitung stillgelegt
- Gasleitung /Gasleitung stillgelegt
- Stromkabel / Verrohrung
- Stromkabel Mittelspannung /Stromkabel stillgelegt
- Stromfreileitung
- Telekom- oder Unitymediaerdkabel, Kabelkanal

Sonstige Darstellungen

- bestehender Baum
- zu erhaltender Baum mit Schutzradius (5 m / 6 m)
- entfallender Baum
- geplante, standortgerechte Bepflanzung (Pflanzplan wird noch erstellt)
- geplanter Gebäudeabbruch
- Grünfläche nach Gebäudeabbruch / Verfüllung Mühlkanal
- Fläche zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung (Ausbildung von Retentionsräumen ist im Zuge der weiteren Planung festzulegen)
- bestehender gesetzlicher Gewässerrandstreifen
- geplanter Gewässerrandstreifen
- 0+121,40 Stationierung Querprofile HEC-RAS

Gewässerausbau, Planung

- Störstein
- Wurzelstock
- Massnahme zur Strömungsänderung
- Weidenstreckling

RKS = Rammkernsondierung

Vorabzug

REIK
www.reik.de
Ingenieurgesellschaft mbH - Infrastruktur und Umwelt
Wörthstraße 93, 72793 Pfullingen
Tel +49 7121 9266-0 Fax +49 7121 9266-33 E-mail: mail@reik.de

bpd
BPD
Immobilienentwicklung GmbH
Silcherstraße 1, 70176 Stuttgart

Naturnaher Ausbau des Betzinger Mühlkanals im Bereich des Egelhaafareals

Lageplan

Genehmigungsplanung

Anlage-Nr.:	3
Maßstab:	1 : 250
Plan-Größe:	150.5 cm x 88.0 cm

	Datum	Name
bearbeitet	02.03.2021	Schwertle
gezeichnet	02.03.2021	Ladengast
geprüft	02.03.2021	Bessel

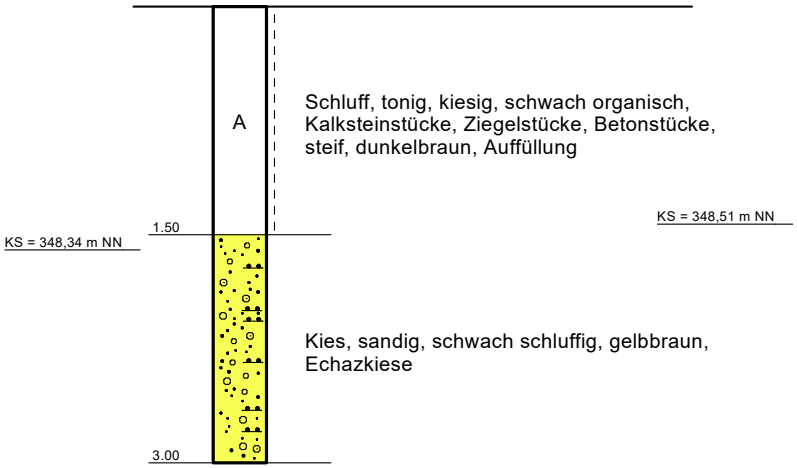
Anerkannt:
Reutlingen,

Planänderung	Datum	Name
a		
b		
c		
d		

*© Amt für Stadtentwicklung und Vermessung Reutlingen (www.reutlingen.de)"; Stand 07/2019

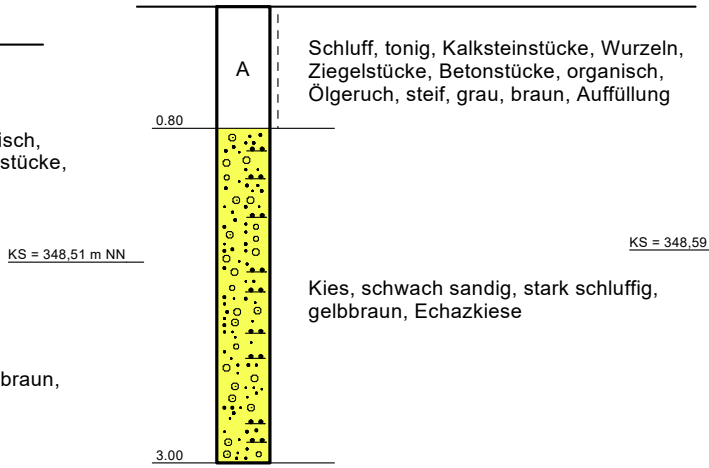
RKS 1

349,94 m NN



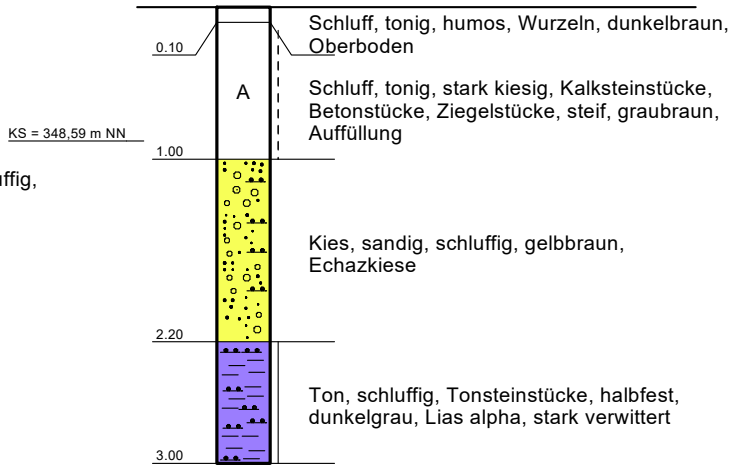
RKS 2

350,19 m NN



RKS 3

349,47 m NN

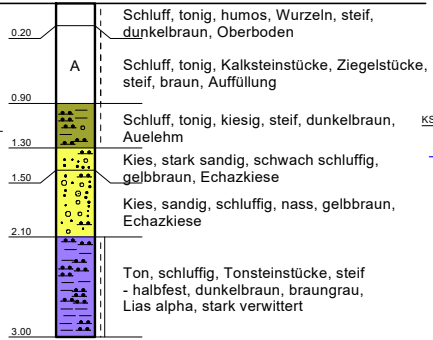


RKS 4

349,89 m NN

KS = 348,74 m NN

1.50 (348.39)

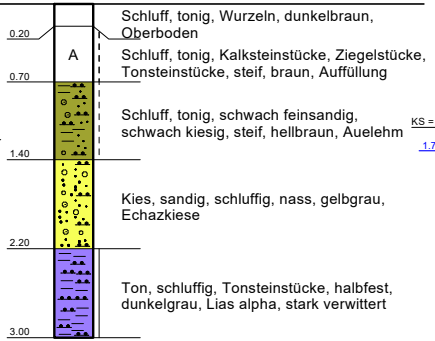


RKS 5

350,01 m NN

KS = 348,79 m NN

1.50 (348.51)

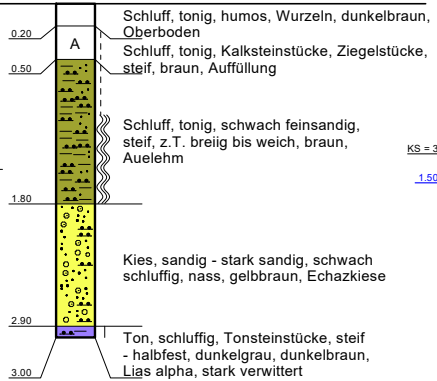


RKS 6

350,39 m NN

KS = 348,90 m NN

1.70 (348.69)

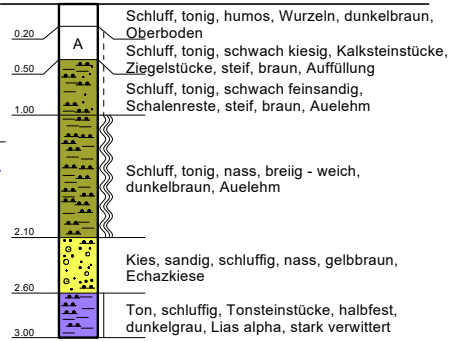


RKS 7

350,28 m NN

KS = 349,04 m NN

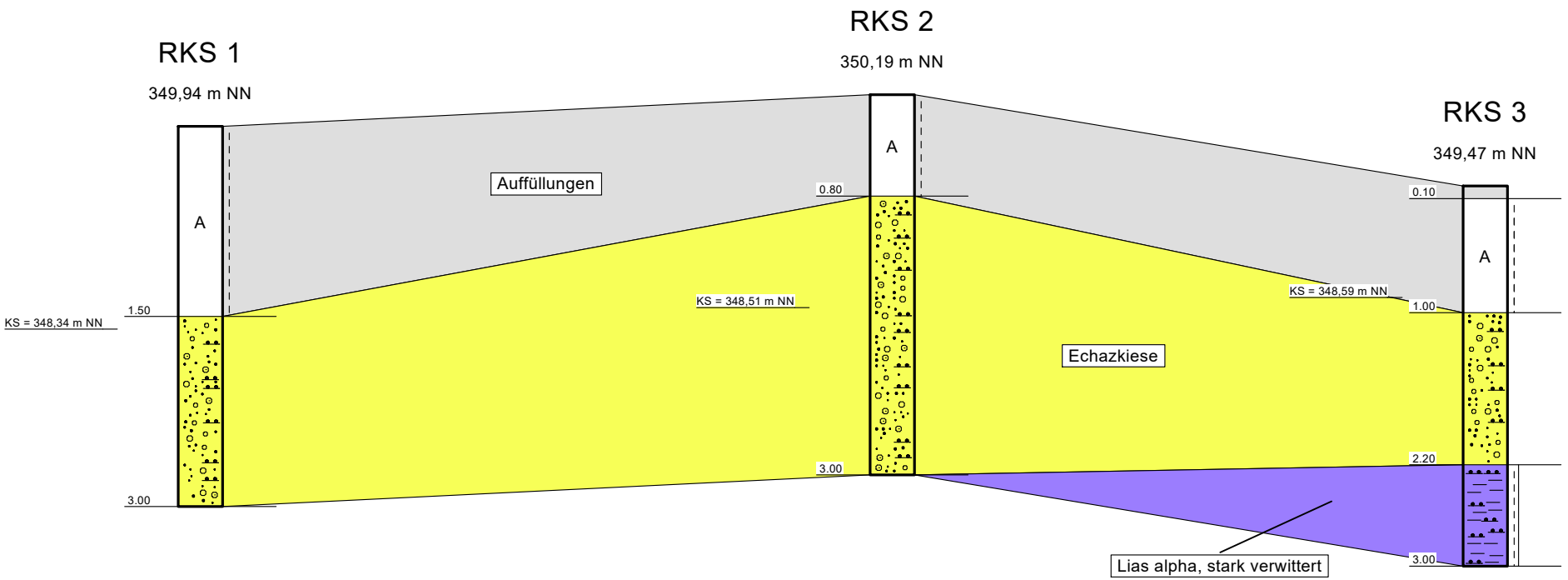
1.50 (348.78)

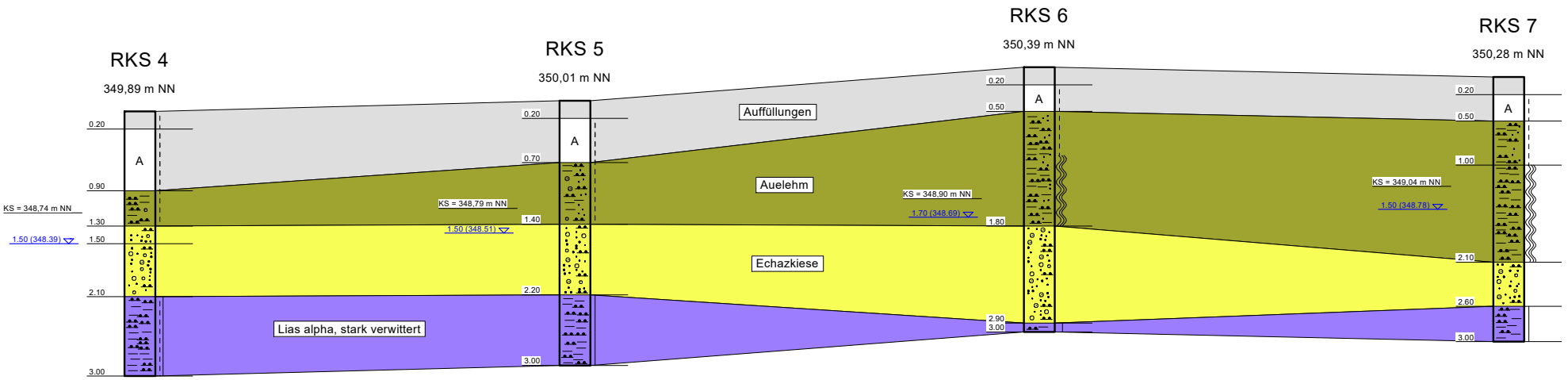


BÜRO FÜR ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN
Dr. Gerweck - S. Potthoff
Tübingen

Projekt: Reutlingen - Betzingen
Egelhaaf - Areal
Umlegung des Mühlkanals

Anlage 3.1
zum Gutachten
vom 03.05.2021




RKS 4
349,89 m NN
RKS 5
350,01 m NN
RKS 6
350,39 m NN
RKS 7
350,28 m NN
Auffüllungen
Auelehm
Echazkiese
Lias alpha, stark verwittert
A
0.20
0.90
1.30
1.50
2.10
3.00
0.70
1.40
2.20
0.50
1.80
2.90
0.60
2.10
2.60
1.00
KS = 348,74 m NN
1.50 (348.39)
KS = 348,79 m NN
1.50 (348.51)
KS = 348,90 m NN
1.70 (348.69)
KS = 349,04 m NN
1.50 (348.78)

Anlage 4
zum Bericht
vom 03.05.2021

Analyseprotokolle

von AGROLAB Labor GmbH, Bruckberg

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Büro für angewandte Geowissenschaften BfaGw
Herr Steffen Potthoff
Nauklerstraße 37A
72074 Tübingen

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702535

Auftrag	**3139174 Reutlingen-Betzingen Egelhaaf-Areal, Mühlkanalumlegung**
Analysennr.	**702535 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**15.04.2021**
Probenahme	**13.04.2021**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 1**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **0,60**	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° **77,6**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		**7,5**	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	**4,3**	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**13**	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**280**	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**4,7** va)	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**37**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**51**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**26**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,28**	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**600**	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**87**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**0,08**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,41**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**0,12**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,93**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,70**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,41**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**0,42**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,53**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,29**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,43**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,09**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,31**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,22**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702535

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**4,9** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**0,03**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**0,02**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**0,02**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**0,07** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**0,07** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**20,9**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,1**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**151**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**8,5**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**0,03**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**0,007**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702535

Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 15.04.2021
Ende der Prüfungen: 21.04.2021

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, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11623960-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Büro für angewandte Geowissenschaften BfaGw
Herr Steffen Potthoff
Nauklerstraße 37A
72074 Tübingen

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702539

Auftrag	**3139174 Reutlingen-Betzingen Egelhaaf-Areal, Mühlkanalumlegung**
Analysennr.	**702539 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**15.04.2021**
Probenahme	**13.04.2021**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 2**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **0,40**	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° **93,3**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		**7,7**	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	**<0,3**	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**6,8**	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**6**	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**10**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**5**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**12**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**26**	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,06**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702539

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,060** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**20,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,0**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**79**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,7**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**4,8**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11623960-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702539

Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 15.04.2021
Ende der Prüfungen: 21.04.2021

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, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11623960-DE-P6

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Büro für angewandte Geowissenschaften BfaGw
Herr Steffen Potthoff
Nauklerstraße 37A
72074 Tübingen

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702540

Auftrag	**3139174 Reutlingen-Betzingen Egelhaaf-Areal, Mühlkanalumlegung**
Analysennr.	**702540 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**15.04.2021**
Probenahme	**13.04.2021**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 3**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,70**	0,001	DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	° **86,1**	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		**7,0**	0	DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg	**0,7**	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**12**	0,8	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**64**	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**1,1**	0,2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**32**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**32**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**28**	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,14**	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**	0,1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**160**	2	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,14**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,42**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,31**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,20**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**0,19**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,18**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,07**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,17**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,11**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,11**	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702540

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**2,0** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**20,0**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,5**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**70**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11623960-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702540

Kunden-Probenbezeichnung **MP 3**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 15.04.2021
Ende der Prüfungen: 21.04.2021

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, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11623960-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

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

Büro für angewandte Geowissenschaften BfaGw
Herr Steffen Potthoff
Nauklerstraße 37A
72074 Tübingen

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702541

Auftrag	**3139174 Reutlingen-Betzingen Egelhaaf-Areal, Mühlkanalumlegung**
Analysennr.	**702541 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang	**15.04.2021**
Probenahme	**13.04.2021**
Probenehmer	**Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP 4**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	°	**0,40**	0,001		DIN EN 12457-4 : 2003-01
Trockensubstanz	%	°	**75,9**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)			**7,6**	0		DIN ISO 10390 : 2005-12
Cyanide ges.	mg/kg		**<0,3**	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		**<1,0**	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		**13**	0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg		**82**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg		**0,3**	0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg		**34**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg		**29**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg		**23**	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg		**0,59**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg		**0,2**	0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg		**67**	2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		**0,09**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg		**0,19**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		**0,14**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		**0,08**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		**0,09**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		**0,09**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		**0,07**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		**0,06**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		**<0,05**	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702541

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,81** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,01**		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**21,1**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,1**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**124**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**2,1**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,1**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	**<0,0002**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 21.04.2021
Kundennr. 27067026

PRÜFBERICHT 3139174 - 702541

Kunden-Probenbezeichnung **MP 4**

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen.
Die Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Beginn der Prüfungen: 15.04.2021
Ende der Prüfungen: 20.04.2021

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, Barbara Bruckmoser, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.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.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer

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

DOC-0-11623960-DE-P12