

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN
- VORUNTERSUCHUNG NACH DIN 4020 -

PROJEKT-NR.: P19033

VORGANGS-NR.: 148556 . 2 . 1 . -VH

DATUM: 10.04.2019

OBJEKT: Schlossbrauerei Haimhausen GmbH & Co. KG
Hauptstraße 3a
85778 Haimhausen

FLURNUMMERN: 130, 130/2, 131, Gemarkung Haimhausen

AUFTRAGGEBER: Schlossbrauerei Haimhausen GmbH & Co. KG
Monika Haniel von Haimhausen
Hauptstraße 3a
85778 Haimhausen

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines	4
1.1	Vorgang und Auftrag.....	4
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....	5
2.	Geologische Situation.....	5
3.	Untersuchungen und Ergebnisse.....	6
3.1	Kleinbohrungen	6
3.2	Rammsondierungen	10
3.3	Bodenmechanische Laborversuche.....	12
4.	Grundwassersituation	13
4.1	Grundwasserstände.....	13
4.2	Betonaggressivität.....	13
5.	Stellungnahme	14
5.1	Zum Baugrund.....	14
5.1.1	Erdbebenklassifizierung	14
5.1.2	Bodenklassifizierung.....	14
5.1.3	Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung.....	15
5.2	Zur Gründung.....	16
5.2.1	Bauausführung mit Kellergeschoss.....	16
5.2.2	Bauausführung ohne Kellergeschoss	19
5.3	Verkehrsflächen.....	22
5.4	Zur Bauausführung	22
5.5	Bauzeitliche Wasserhaltung.....	25
5.6	Niederschlagswasserversickerung.....	26
6.	Altlastensituation	26
6.1	Bodensituation.....	26
6.2	Bodendenkmäler	29
7.	Schlussbemerkung	29

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen	6
Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen.....	11
Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik.....	12
Tabelle 4: Grundwasserstände (vom 31.01., 01.02. und 07.02.2019).....	13
Tabelle 5: Bautechnische Bodenklassifizierung.....	14
Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte	15
Tabelle 7: Einstufung der Feststoffproben	27

ANLAGENVERZEICHNIS

Lageplan, unmaßstäblich	Anlage 1
Bohrprofile	Anlage 2
Sondierprofile.....	Anlage 3
Kornverteilungskurven	Anlage 4
Umwelttechnische Prüfberichte.....	Anlage 5

1. Allgemeines

1.1 Vorgang und Auftrag

In Haimhausen ist an der Hauptstraße 3a auf den Flurstücken 130, 130/2 und 131 der Gemarkung Haimhausen eine neue bauliche Nutzung geplant. Eine genaue Planung steht noch nicht fest. Es wird von nicht unterkellerten Gebäuden bzw. Gebäuden mit einfacher Unterkellerung ausgegangen. Die Gründungstiefe würde somit zwischen 1,0 m bis 4,0 m unter Geländeoberkannte liegen.

Das Grundbaulabor München wurde am 13.12.2018 von Frau Monika Haniel von Haimhausen beauftragt, zu dem geplanten Bauvorhaben ein Geotechnisches Gutachten nach DIN 4020 zu erstellen. Da noch keine konkrete Planung vorliegt, handelt es sich um eine Voruntersuchung.

Das vorliegende Gutachten beinhaltet folgende Schwerpunkte:

- Geotechnische Erkundung von Aufbau und Eigenschaften des Baugrundes mit direkten und indirekten Baugrundaufschlüssen
- Ansprache und Klassifizierung der Bodenschichten gemäß DIN 4022, DIN 18196 und DIN 18300 sowie der ZTVE-StB 17
- Angabe von Bodenkennwerten für erdstatische Berechnungen
- Stellungnahme zur Bauwerksgründung, den zulässigen Belastungen des Baugrundes und zur Bauausführung
- Aussagen zur allgemeinen Grundwassersituation, zu Bemessungswasserständen und ggf. zur Wasserhaltung
- Orientierende Aussagen zur Niederschlagswasserversickerung
- Orientierende Aussagen zur Altlastensituation

1.2 Bearbeitungsunterlagen

- Lageplan, M 1 : 1.000 (Stand 26.03.2014)
- Leitungspläne, M 1 : 1.000 (Stand 30.01.2019)
- Geologische Karte von Bayern, M 1 : 50.000, Blatt L 7934 München, Bayerisches Geologisches Landesamt München, 1964
- Geologisch-Hydrologische Karte von München, M 1 : 50.000, Bayerisches Geologisches Landesamt, München, 1953

2. Geologische Situation

Haimhausen liegt in geologischer Hinsicht im Bereich des so genannten Tertiären Hügellandes. Der anstehende Boden setzt sich im Wesentlichen aus Tonen, Mergeln, Sanden und Kiesen zusammen, die in unregelmäßigem Wechsel über- und nebeneinander lagern. Die Böden stellen den während der tertiären Gebirgsbildungsphase in Folge erosiver Vorgänge entstandenen Abtragungsschutt dar. Durch ein dicht verzweigtes Fluss- und Bachsystem ist eine Vielzahl von Höhenrücken und Mulden entstanden, die dieser Landschaft auch den Namen gegeben haben. Das Baugrundstück liegt am südlichen Rand des durch die Amper ausgeschürften Tales. Die anstehenden Böden sind hier darum auch überwiegend fluviatiler Natur. Es handelt sich um Kiese und Sande, denen lokal feinsandig-schluffige bis lehmige Sedimente (Auesande und -lehme) aufliegen können. Daneben kam es auf Teilen der Schotterfläche immer wieder zur Bildung von Torf, dessen Entstehung mit einem oberflächennahen Grundwasserspiegel zusammenhängt.

3. Untersuchungen und Ergebnisse

3.1 Kleinbohrungen

Zur ortsspezifischen Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden am 31.01., 01.02. und 07.02.2019 insgesamt elf unverrohrte, gerammte Kleinbohrungen (\varnothing 100 mm) nach DIN EN ISO 22475 abgeteuft. Die Lage der Kleinbohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Grunddaten der Kleinbohrungen (**KB**) sind in Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen

Kleinbohrung	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Tiefe [m]	Bohrendteufe [m ü. NN]
KB1	468,7	5,5	463,2
KB2	467,8	5,0	462,8
KB3	467,8	5,0	462,8
KB4	467,5	7,0	460,5
KB5	467,5	5,0	462,5
KB6	467,0	4,5	462,5
KB7	465,0	2,7	462,3
KB8	463,0	4,0	459,0
KB9	463,0	6,7	456,3
KB10	468,0	5,0	463,0
KB11	465,0	3,6	461,4

Der Aufbau des anstehenden Bodens wurde über die erhaltenen Bohrgutproben nach DIN 4022 beschrieben und die Schichtenfolge ist als Bohrprofil in Anlage 2 gemäß DIN 4023 dargestellt.

Der Bodenaufbau stellt sich wie folgt dar (alle Angaben zur Tiefe beziehen sich auf Geländeoberkante bzw. Bohransatzpunkt):

KB1 (Ansatzhöhe: 468,7 m ü. NN)

- 0,5 m Mutterboden
- 0,9 m Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig; mit Ziegelresten)
- 2,8 m Sand, schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 5,0 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer; nass
- 5,1 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- (5,5 m) Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit schwer

KB2 (Ansatzhöhe: 467,8 m ü. NN)

- 0,2 m Mutterboden
- 0,9 m Auffüllung (Schluff, sandig, schwach kiesig; mit Ziegelresten und Wurzeln)
- 2,2 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,0 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,6 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit schwer
- (5,0 m) Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer

KB3 (Ansatzhöhe: 467,8 m ü. NN)

- 0,05 m Asphalt
- 1,4 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig; mit Ziegelresten)
- 4,0 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,4 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit schwer
- (5,0 m) Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer

KB4 (Ansatzhöhe: 467,5 m ü. NN)

- 0,2 m Mutterboden
- 0,9 m Schluff, sandig mit Wurzeln; Zustandsform weich
- 2,1 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 2,8 m Sand, schwach schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 3,9 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,8 m Kies, stark sandig, schluffig; Bohrbarkeit schwer
- 6,4 m Sand, kiesig, schwach schluffig; Bohrbarkeit schwer
- (7,0 m) Kies, stark sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit schwer

KB5 (Ansatzhöhe: 467,5 m ü. NN)

- 0,2 m Mutterboden
- 0,8 m Schluff, sandig; Zustandsform weich
- 2,1 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit schwer
- 3,9 m Sand, schwach schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,1 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit schwer
- 4,45 m Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit schwer
- 4,60 m Sand, kiesig, schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- (5,0 m) Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit schwer

KB6 (Ansatzhöhe: 467,0 m ü. NN)

- 0,2 m Mutterboden
- 2,1 m Sand, schluffig, schwach kiesig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 3,6 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,0 m Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit schwer
- (4,5 m) Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer

KB7 (Ansatzhöhe: 465,0 m ü. NN)

- 0,05 m Asphalt
- 1,9 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig; mit Ziegelstücken)
- 2,20 m Kies, stark sandig, stark schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer
- 2,30 m Schluff, sandig, kiesig; Zustandsform halbfest
- 2,60 m Sand, stark kiesig, schwach schluffig;
Bohrbarkeit sehr schwer
- (2,7 m) Sand, schluffig, kiesig; Bohrbarkeit sehr schwer

KB8 (Ansatzhöhe: 463,0 m ü. NN)

- 0,1 m Asphalt
- 0,6 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig; mit Ziegelstücke)
- 0,9 m Auffüllung (Ziegel)
- 1,8 m Auffüllung, (Kies, sandig, schluffig mit Ziegelstücke)
- 2,0 m Auffüllung, (Kies, stark sandig, schluffig)
- 3,0 m Auffüllung (Kies, stark sandig, schluffig mit Ziegelstücke)
- 3,5 m Kies, stark sandig, schwach schluffig;
Bohrbarkeit sehr schwer
- (4,0 m) Kies, stark sandig, schwach schluffig;; Bohrbarkeit schwer;
nass

KB9 (Ansatzhöhe: 463,0 m ü. NN)

- 0,2 m Mutterboden
- 2,0 m Auffüllung, (Sand, kiesig, schluffig)
- 3,0 m Auffüllung, (Sand und Kies, schwach schluffig)
- 4,0 m Auffüllung, (Sand stark kiesig, schluffig)
- 5,0 m Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig; mit Ziegelresten)
- 5,9 m Auffüllung (Sand, kiesig, schluffig; mit Ziegelresten) nass
- (6,7 m) Sand, kiesig, schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer; nass

KB10 (Ansatzhöhe: 468,0 m ü. NN)

- 0,3 m Mutterboden
- 0,6 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig; mit Holz und Pflanzenreste)
- 3,0 m Sand, schwach schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,4 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 4,7 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit schwer
- (5,0 m) Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer

KB11 (Ansatzhöhe: 465,0 m ü. NN)

- 0,2 m Mutterboden
- 0,8 m Auffüllung (Sand, schluffig mit Ziegelbruch)
- 1,1 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 2,0 m Sand, stark schluffig; Bohrbarkeit mittelschwer
- 2,3 m Sand, kiesig, schluffig; Bohrbarkeit schwer
- (3,6 m) Kies, sandig, schluffig; Bohrbarkeit sehr schwer

3.2 Rammsondierungen

Zur Erkundung der Lagerungsdichte bzw. Zustandsform des anstehenden Baugrundes wurden am 31.01.2019 und 07.02.2019 auf dem Grundstück insgesamt sechs Rammsondierungen niedergebracht.

Die Sondierungen wurden mit schwerer Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt. Die Lage der Sondieransatzpunkte ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Das Niveau der Sondieransatzpunkte entsprach der Geländeoberkante. Die Versuchsergebnisse in Form von Ramm-
diagrammen sind Anlage 3 zu entnehmen. Auf der Abszisse ist die Anzahl der Schläge angegeben, die erforderlich war, um die Sonde um jeweils 0,10 m in den Boden einzutreiben; auf der Ordinate kann die dazugehörige Eindringtiefe abgelesen werden.

Die Grunddaten der Rammsondierungen (**RS**) sind in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen

Rammsondierung	Ansatzhöhe [m ü. NN]	Tiefe [m]	Sondierendteufe [m ü. NN]
RS1	468,5	5,3	463,2
RS2	467,3	7,1	460,2
RS3	471,4	3,5	467,9
RS4	470,8	2,9	467,9
RS5	468,2	8,1	460,1
RS6	467,0	4,1	462,9

Mit den Rammsondierungen wurden die künstlich aufgefüllten Böden, bindigen Deckschichten und locker gelagerten Tertiärsande vollständig durchörtet. Dicht gelagerte tertiäre Kiessande wurden im südöstlichen Teil des Geländes zwischen 3,0 m und 5,0 m Tiefe unter Gelände angetroffen, im nördlichen Bereich ab ca. 3,0 bis 4,5 m Tiefe unter Gelände. Im westlichen Geländebereich wurden die dicht gelagerten Tertiärböden bereits ab 1,9 m bis 2,4 m Tiefe unter Gelände festgestellt.

3.3 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Ermittlung der geotechnischen Bodenkennwerte wurden dem Bohrgut der Kleinbohrungen Bodenproben entnommen und unserem bodenmechanischen Labor überbracht. An ausgewählten Bodenproben erfolgte eine Bestimmung der Kornverteilung gemäß DIN 18123 mit Nasssiebung.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in Anlage 4 (Kornverteilungskurven) dokumentiert und in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik

Kleinbohrung Entnahmetiefe [m]	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]
KB1 2,8 m – 5,0 m	S, ū	SÜ	ca. $2 \cdot 10^{-7}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB2 2,2 m – 4,0 m	S, ū	SÜ	ca. $9 \cdot 10^{-7}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB5 0,8 m – 2,1 m	S, ū	SÜ	ca. $2 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB6 3,1 m – 3,5 m	S, ū	SÜ	ca. $1 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB7 1,9 m – 2,2 m	G, ŝ, ū	GÜ	ca. $5 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB8 3,5 m – 4,0 m	G, ŝ, u'	GU	ca. $4 \cdot 10^{-4}$ (Verfahren nach BAYER)
KB9 2,0 m – 2,3 m	S + G, u'	GU	ca. $5 \cdot 10^{-4}$ (Verfahren nach BEYER)
KB10 3,0 m – 4,4 m	S, ū	SÜ	ca. $1 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)

4. Grundwassersituation

4.1 Grundwasserstände

Bei den am 31.01., 01.02. und 07.02.2019 durchgeführten Bohrarbeiten stellte sich der Grundwasserstand im Bohrloch auf folgenden Koten ein:

Tabelle 4: Grundwasserstände vom 31.01., 01.02. und 07.02.2019

Kleinbohrung	Ansatzkote [m ü. NN]	Tiefe erkundete [m u. GOK]	
		Schichtwasser	Grundwasser
KB1	468,7	2,8	–
KB8	463,0	–	3,7
KB9	463,0	–	5,0

Das Grundstück befindet sich südöstlich des Mühlbaches und somit in dessen hydrologischem Einflussbereich, d. h. das Grundwasser korrespondiert voraussichtlich mit der Wasserführung des Mühlbaches.

Die HQ₁₀₀-Kote des Mühlbaches ist bei der Planung zwingend mit zu berücksichtigen und vom Planer am WWA München einzuholen.

Es ist davon auszugehen, dass bei Hochwasserereignissen mit einem Anstieg des Grundwassers bis ca. 0,5 m tief unter Geländeoberfläche zu rechnen ist.

4.2 Betonaggressivität

Das tertiäre Grundwasser ist gemäß DIN 4030 als „nicht betonangreifend“ einzustufen.

5. Stellungnahme

5.1 Zum Baugrund

5.1.1 Erdbebenklassifizierung

Das Bauvorhaben liegt gemäß DIN EN 1998-1 (EC8) in keiner Erdbebenzone.

5.1.2 Bodenklassifizierung

Nach DIN 18300 und DIN 18196 werden die Bodenschichten wie folgt klassifiziert:

Tabelle 5: Bautechnische Bodenklassifizierung

Bodenschicht	Bodenart DIN 4022	Bodenklasse DIN 18300*	Bodengruppe DIN 18196	Homogenbereich DIN 18300** DIN 18301** DIN 18303**
Oberboden	-	1	Mu	O [†]
Auffüllungen	G, s, u	3 bis 5	A	E1 / B1 / V1
Bindige Deckschichten	U,s	3 bis 5	U	E2 / B2 / V2
Tertiäre Böden bei Verhärtung	S, u G, s, u	3 bis 5 6,7	GW, SÜ	E3 / B3 / V3

*VOB/C 2012 (nur informativ)

**VOB/C 2016

† DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)

Nach ZTVE-StB 17 sind die tertiären Kiessande als „gering bis mittel frostempfindlich“ (F2-Material) einzustufen. Die bindigen Deckschichten sowie die tertiären Sande sind durchwegs als „frostempfindlich“ (F3-Material) einzustufen.

Eine Beschreibung der Homogenbereiche nach VOB/C (2016) kann erfolgen, wenn alle zur Ausführung kommenden Gewerke festgelegt sind. Bitte kommen Sie dann bei Bedarf auf uns zu.

5.1.3 Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung

Erdstatischen Berechnungen sind folgende charakteristische Bodenkennwerte zugrunde zu legen:

Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte

	φ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllungen locker gelagert	30	0	19	9	2 - 10
Bindige Deckschichten weich - steif	27,5	5	19	9	5 - 15
Tertiäre Sande locker - mitteldicht	35	0	20	11	20 - 30
Tertiäre Kiessande dicht	35	0	21	11	80 - 100

5.2 Zur Gründung

Die künstlich aufgefüllten Böden sowie die bindigen Deckschichten und locker gelagerten Tertiärsande scheiden als direkte Gründungsunterlage aus, da mit unkontrollierbaren Setzungen gerechnet werden muss. Diese gering tragfähigen Schichten sind daher nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten je nach Gründungstiefe und örtlichen Gegebenheiten entweder vollständig zu entfernen oder mit einer Tiefgründung zu durchfahren. Die Gründung des Gebäudes muss in den ab 1,9 m z. T. aber auch erst in 5,1 m Tiefe anstehenden dicht gelagerten tertiären Kiessanden zu erfolgen.

5.2.1 Bauausführung mit Kellergeschoss

Bei Ausführung eines Kellergeschosses kommt die Baugrubensohle voraussichtlich etwa 4,0 m tief unter bestehender Geländeoberkante zum Liegen.

Erfolgt ein Austausch der unter Gründungssohle anstehenden gering tragfähigen Böden ist als Bodenersatzmaterial Kiessand der Bodenklasse GW gemäß DIN 18196 zu verwenden. Dieser ist lagenweise (0,3 m) einzubauen und auf mindestens 103 % der einfachen Proctordichte (E_{v2} größer 120 MN/m²) zu verdichten. Alternativ dazu ist die Verwendung von erhöhtem Unterbeton (Magerbeton) zulässig.

Bei Ausführung einer Plattengründung kann gemäß DIN 4018 nach dem Steife- oder Bettungsmodulverfahren bemessen werden. Als charakteristische Eingangswerte sind zulässig:

Steifemodul	$E_{s,k}$	=	80 MN/m ²
Bettungsmodul	$k_{s,k}$	=	30 - 40 MN/m ³

Das o. g. Bettungsmodul darf spannungsabhängig in den genannten Grenzen zoniert werden. Die rechnerischen Spannungen und Verformungen der Sohlplatte sind mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen.

Der Bemessungswert für den flächigen Sohlwiderstand $\sigma_{R,D}$ sollte in Spitze 400 kN/m² unter der Sohlplatte nicht überschreiten.

Die volle Ausnutzung der Sohlwiderstände und charakteristischen Bodenkennwerte setzt voraus, dass aushubbedingt aufgelockerte Böden entsprechend DIN 18300 ordnungsgemäß nachverdichtet werden.

Kann kein Bodenaustausch erfolgen, muss eine Tiefgründung zur Ausführung kommen. Hierzu bietet sich ggf. eine Gründung mit Brunnenringen nach DIN 4034 an. Die Brunnen müssen dabei mindestens 0,5 m tief in die gewachsenen Kiessande einbinden. Die Anzahl und Dimensionierung der Brunnen hat entsprechend den statischen Erfordernissen zu erfolgen.

Bei einer Gründung auf dem Bodenersatzmaterial bzw. auf Brunnen in den gewachsenen tertiären Kiessanden dürfen die Sohlwiderstände nach DIN EN 1997-1 in Verbindung mit NA: 2010-12 (EC7) ermittelt werden. Sie ergeben sich aus dem Vergleich der Werte:

- nach Tabelle A 6.1 für setzungsunempfindliche Bauwerke mit 10 % Erhöhung der Tabellenwerte wegen dichter Lagerung und 20 % Erhöhung der Tabellenwerte für Einzelfundamente mit einem Seitenverhältnis < 2. Eine Abminderung der Tabellenwerte wegen Grundwassereinfluss ist erforderlich.

- nach Tabelle A 6.2 für setzungsempfindliche Bauwerke mit 10 % Erhöhung der Tabellenwerte wegen dichter Lagerung und 20 % Erhöhung der Tabellenwerte für Einzelfundamente mit einem Seitenverhältnis < 2 .

Die Werte der Tabelle A 6.2 dürfen unverändert verwendet werden, solange sie nicht größer sind als die herabgesetzten Werte der Tabelle A 6.1. Andernfalls sind Letztere maßgebend.

Die dichte Lagerung der unter der Aushubsohle anstehenden Kiese und Sande ist vor Beginn der Fundamentierungsarbeiten vom Sachverständigen für Geotechnik zu prüfen.

Bei unterschiedlichen Gründungstiefen von benachbarten Fundamenten ist darauf zu achten, dass die Fundamentabtreppungen nicht steiler als unter 35° erfolgen, wenn nicht die Spannungen von höher liegenden Gründungskörpern auf tiefer liegende Bauteile berücksichtigt werden.

Die Gründungssohle aller nicht unterkellerten Bauteile - insbesondere der Tiefgaragenabfahrt - wie z. B. Treppenauf- und Treppenabgänge sowie Gebäudezugänge und Rampen - hat zur Vermeidung von Frostschäden mindestens 1,3 m unter späterem Geländeniveau zu liegen, wenn die anstehenden Böden nicht frostsicher sein sollten.

Bei Erfordernis, das Gebäude auch gegen Auftrieb zu sichern, kommt eine Pfahlgründung mit Mikropfählen nach DIN EN 14199 in Frage, da diese sowohl auf Druck als auch auf Zug belastbar sind. Die Mikropfähle müssen entsprechend der statischen Erfordernis ausreichend tief in die dicht gelagerten Kiessande einbinden.

Der Bemessung der verpressten Mikropfähle kann folgender charakteristischer Wert (Bruchwerte) für die Mantelreibung im Kies zugrunde gelegt werden:

Mantelreibung für Druck: $q_{s,k} = 0,15 \text{ MN/m}^2$

Mantelreibung für Zug: $q_{s,k} = 0,12 \text{ MN/m}^2$

Als vorbereitende Maßnahme zur Erstellung der Tiefgründung ist ein Arbeitsplanum in Form eines lagenweise zu erstellenden Kiespolsters der Boden-
gruppe GW gemäß DIN 18196 einzuplanen. Die Mächtigkeit des Kiespolsters ist auf mindestens 0,3 m zu bemessen. Das Kiespolster dient später als Gründungsunterlage. An der Basis des Kiespolsters empfehlen wir Schroppen oder gut abgestuftes, altlastentechnisch untersuchtes Betonbrechgut einzubringen.

5.2.2 Bauausführung ohne Kellergeschoss

Soll auf ein Kellergeschoss verzichtet werden, so kommt die Gründungssohle voraussichtlich etwa 1,0 m unter der bestehenden Geländeoberkante zum Liegen. Die gering tragfähigen Böden müssen in diesem Fall vollständig mit einer Tiefgründung durchfahren werden.

Bohrpfahlgründung

Für die Bemessung nach DIN EN 1997 in Verbindung mit DIN 1054 von Bohrpfählen nach DIN EN 1536 können angelehnt an EA-Pfähle folgende Werte für Mantelreibung und Spitzendruck zum Ansatz kommen:

$$\text{Pfahlsitzenwiderstand} \quad q_{b,k} = 2,0 \text{ MN/m}^2$$

$$\text{Pfahlmantelreibung} \quad q_{s,k} = 0,10 \text{ MN/m}^2$$

Vollverdrängungspfähle

Aus baupraktischer Erwägung kommt insbesondere auch eine Tiefgründung mit Vollverdrängungspfählen nach DIN EN 12699 z. B. als duktiler Gusseisenrammpfahl in Frage. Bemessungswerte sind mit uns noch abzustimmen.

Eine Gründung mit Vollverdrängungspfählen nach DIN 12699 z. B. mit Rüttelortbetonpfählen (ROB-Pfähle) oder duktilen Gusseisenrammpfählen bietet sich insbesondere wegen der raschen Bauausführung an. Die Pfähle müssen bis zum Erreichen der zur Gründung geeigneten tragfähigen Kiese geführt werden. Die Gebrauchslasten je Pfahl liegen im Bereich von 400 kN – 600 kN.

CSV-Säulen

Alternativ kann eine Bodenverbesserung mit CSV-Säulen in Betracht gezogen werden. Die Zementsäulen werden dabei im geeigneten Raster in den Boden eingedreht. Der Nachweis der Sicherheit gegen Knicken ist nicht erforderlich, da die undrainierte Scherfestigkeit c_u der anstehenden Böden größer 15 kN/m² ist. Das DGGT-Merkblatt über die Bemessung und Herstellung von CSV-Säulen ist zu beachten.

Rüttelstopfverdichtung (RSV)

Es bietet sich eine Bodenverbesserung mittels Rütteldruckverdichtung (RDV) bzw. Rüttelstopfverdichtung (RSV) an, womit die Scherfestigkeit und das Steifemodul der bindigen und gemischtkörnigen Böden verbessert werden kann. Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, dass die Säulenlänge je nach Tiefenlage der dicht gelagerten Böden individuell angepasst werden kann. Bei der Tiefenverdichtung ist der Rüttler mindestens 0,5 m in die tragfähigen Böden von mindestens dichter Lagerung bzw. halbfester Konsistenz einzufahren. Die aufnehmbaren Sohlrücke für Streifenfundamente können dann auf 250 kN/m² festgelegt werden. Das Gründungskonzept ist frühzeitig mit der ausführenden Firma bzgl. der statischen Nachweise abzustimmen.

Nach Fertigstellung der Rüttelsäulen empfehlen wir zur Lastverteilung ein mind. 0,3 m mächtiges Kiessandpolster der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 über den Säulen aufzubauen. Die Lastverteilungsschicht ist auf 103 % der einfachen Proctordichte zu verdichten. Der Verdichtungserfolg ist mit Lastplattendruckversuchen nach DIN 18134 nachzuweisen.

Als vorbereitende Maßnahme zur Erstellung der Tiefgründung ist ein Arbeitsplanum in Form eines lagenweise zu erstellenden Kiespolsters der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 einzuplanen. Die Mächtigkeit des Kiespolsters ist auf mindestens 0,4 m zu bemessen. Das Kiespolster dient später als Gründungsunterlage. An der Basis des Kiespolsters empfehlen wir Schroppen oder gut abgestuftes, altlastentechnisch untersuchtes Betonbrechgut einzubringen.

Die zur Ausführung kommende Gründungsvariante ist mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzusprechen und es ist ein statischer Nachweis zu führen.

5.3 Verkehrsflächen

Wir empfehlen bei der Planung der Verkehrs- und Parkflächen RSTO 12 zu beachten.

Aufgrund der Plastizität und Frostempfindlichkeit der anstehenden Böden ist eine Bodenverbesserung oder ein Bodenaustausch vorzusehen. Im Straßenbereich mit Schwerlastverkehr empfehlen wir einen Bodenaustausch von mindestens 0,8 m und im PKW-Parkplatzbereich von mindestens 0,5 m aus Kiessand der Bodengruppe GW nach DIN 18196. Ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK4 ist zwischen Aushubsohle und Bodenaustausch einzulegen. Der Unterbau ist aufgrund der unterlagernden, sehr gering wasser-durchlässigen Böden gezielt zu entwässern.

5.4 Zur Bauausführung

Bei Planung und Erstellung von Gruben und Gräben sind DIN 4123 und DIN 4124 zu beachten.

Bei Anlage einer frei geböschten Baugrube darf der Winkel der Böschungseigung nicht steiler als 45° ausgeführt werden. Stehen in der Böschung Auffüllböden oder aufgeweichte Horizonte an, so ist der Böschungswinkel entsprechend abzuflachen. Die Böschungen sind mit Folie wasserdicht abzuplanen und die Böschungskrone ist auf einem 2 m breiten Streifen lastfrei zu halten.

Wird die Baugrube im frei geböschten Zustand steiler als 45° oder tiefer als 5,0 m erstellt, ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 zu erbringen.

Sollten aus Platzgründen oder zur Sicherung von Sparten Bereiche der Baugrube über dem Grundwasser verbaut werden müssen, sind hierfür Trägerwände mit vorgerammter Kanaldielenausfachung in Betracht zu ziehen. Im Grundwasserbereich sind Spundwände mit Schloßabdichtung einzusetzen. Für das Abteufen der Träger, Kanaldielen und Spundwände werden Auflockerbohrungen erforderlich. Wird zur Sicherung von Nachbargebäuden ein Baugrubenverbau notwendig, ist die Verbauart primär nach den statischen Erfordernissen zu planen, z. B. eine erschütterungsarm herzustellende und verformungsarme Bohrpfahlwand. Wird der Baugrubenverbau mit elastischer Bettung gerechnet, kann die charakteristische Bettungsziffer $k_{s,k}$ von 0 MN/m^3 in der Baugrubensohle bis in 5 m Tiefe auf 50 MN/m^3 linear ansteigend und dann konstant angesetzt werden.

Im Hinblick auf die Sicherung der Baumaßnahme gegen Grundwasser muss von dem höchstmöglichen Grundwasserstand (HHW/HGW-Kote) in 0,5 m Tiefe unter Geländeoberkante ausgegangen werden. Dies erfordert für alle unter der resultierenden Abdichtungskote liegenden Bauteile die Ausbildung einer auftriebssicheren und druckwasserdichten Wanne, bevorzugt beton-technologisch im System „Weiße Wanne“ gemäß WU-Richtlinie des DAfStb. Abdichtungen sind aufgrund von kapillar aufsteigendem Grundwasser 0,3 m über HHW/HGW-Kote zu führen.

Auch für die Bauteile, die nicht in das Grundwasser eintauchen, sind Abdichtungsarbeiten gegen von außen drückendes Wasser (W2-E) nach DIN 18533-1, zu beachten, da die Wasserdurchlässigkeit (k_f -Wert) des Baugrunds kleiner als 10^{-4} m/s ist. Durch eine funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 kann die Einwirkung aus drückendem Wasser durch Sickerwasser verhindert werden (W1.2-E). Alternativ kann das Untergeschoss des geplanten Gebäudes wasserdicht gemäß WU-Richtlinie des DAfStb erstellt werden.

Die anstehenden Kiessande sind nur bei einer Wasserdurchlässigkeit mit k_f -Wert $> 10^{-4}$ m/s zur Hinterfüllung der Arbeitsräume des Gebäudes geeignet. Die Hinterfüllung ist lagenweise einzubauen und mit geeignetem Gerät auf 103 % der einfachen Proctordichte zu verdichten.

Vor dem Hinterfüllen des Erdaushubkieses ist unbedingt auf „Sauberkeit“ d.h. Versickerungsfähigkeit der Sohle zu achten (kein Mörtel-, Putz- oder Betonreste im Arbeitsraumbereich). Andernfalls kann sich versickerndes Oberflächenwasser hinter den Außenwänden aufstauen und zu Feuchtigkeitsschäden bzw. Vernässungen führen.

Für die Beseitigung alter Bebauungsreste wie Schächte, Mauerwerk oder Fundamente sowie für sandig, schluffigen Überlagerungsböden und künstliche Bodenauffüllungen sind gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis Erdbau vorzusehen.

Sparten im Bereich der Baugrube und des umliegenden Geländes sind festzustellen, zu sichern oder gegeben falls zu verlegen.

Der bauliche Zustand der angrenzenden Wege und Straßen sowie Nachbargebäude ist zu prüfen und bauseits ein Beweissicherungsverfahren durchführen zu lassen.

5.5 Bauzeitliche Wasserhaltung

Für die Aushub- und die Gründungsarbeiten wird eine Grundwasserhaltung bei bauzeitlich hohen Grundwasserständen bzw. in Verbindung mit tiefen Bauteilen bei einer konventionellen Gründung erforderlich.

Bei einem Anstieg des Grundwassers bzw. in Bauwerkstiefbereichen kann eine Grundwasserabsenkung bis 0,5 m noch mit einer offenen Wasserhaltung bewerkstelligt werden. Größere Absenkmächtigkeiten sind nur mit Hilfe von Filterbrunnen (geschlossene Bauwasserhaltung) oder einer dichten Baugrubenumschließung zur Grundwasserabspernung, z. B. mit Spundwänden, die in die Grundwasser hemmenden tertiären Schichten einbinden, zu erzielen. Gefördertes Grundwasser ist auf dem Baufeld zu versickern oder dem Mühlbach zuzuführen.

Es empfiehlt sich, die Entwicklung der Wasserspiegellage der Amper und des Mühlbaches vor Baubeginn regelmäßig zu beobachten, um rechtzeitig über Notwendigkeit, Art und den Umfang der Bauwasserhaltung entscheiden zu können.

Für Eingriffe in den Grundwasserhaushalt ist eine wasserrechtliche Erlaubnis beim LRA Dachau einzuholen. Für die Konzeptionierung und Beantragung der Bauwasserhaltung stehen wir zur Verfügung. Bitte kommen Sie nach Vorlage der Entwurfsplanung zeitnah auf uns zu.

5.6 Niederschlagswasserversickerung

Nur die im Zuge der Geländearbeiten aufgeschlossenen Kiessande sind zur Versickerung geeignet.

Die Bemessung der Versickerungsanlagen hat nach bau- und planungstechnischen Gesichtspunkten gemäß DWA-A 138 und DWA-M 153 zu erfolgen.

In den künstlich aufgefüllten Böden darf das gesammelte Regenwasser nicht versickert werden. Die Böden sind daher im Bereich der geplanten Sickeranlagen vollständig gegen nachweislich nicht verunreinigten Kiessand auszutauschen.

Zum Schutz vor Vernässungen ist auf einen ausreichenden Abstand der Versickerungsanlage zu allen unterirdischen Bauteilen (auch Nachbargebäude) zu achten.

Alternativ kann das Regenwasser in den Mühlbach eingeleitet werden; die Vorgaben der TREN OG sind zu beachten.

6. Altlastensituation

6.1 Bodensituation

Im Zuge der Geländearbeiten wurden künstlich aufgefüllte Böden lokal bis in Tiefen von bis 5,9 m festgestellt. Ausgewählte Proben wurden zur orientierenden Beurteilung der Schadstoffsituation im Boden von der nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Agrolab Labor GmbH in Bruckberg auf

die Parameter nach LVGBT (Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen) untersucht.

Die Analysenergebnisse der entnommenen Bodenproben sind in Tabelle 7 zusammengefasst und als Anlage 5 beigelegt. Die Proben wurden für eine orientierende Untersuchung im Feststoff untersucht und sind bodenschutzrechtlich nach LfW-Merkblatt 3.8/1, altlastentechnisch nach LVGBT oder auf MKW/geogene Verunreinigung wie folgt einzustufen:

Tabelle 7: Einstufung der Feststoffproben

Bodenprobe	Belastung [mg/kg]	Kategorie LfW MB 3.8/1	Kategorie nach Leitfaden
KB 1 (0,2-0,9 m)		< HW1	Z 0
KB 3 (0,05-1,4 m)	Zink: 98,4 MKW: 800 PAK: 112 Naphtalin: 1,3	HW2	<u>> Z 2</u>
KB 4 (2,8-3,9 m)	MKW: 830 PCB: 0,44	HW2	Z 2
KB 6 (0,2-2,1 m)		< HW1	Z 0
KB 7 (2,3-2,6 m)	Arsen: 29	HW2	Z 1.1
KB 8 (0,5-0,9 m)		< HW1	Z 0
KB 8 (2,0-3,0 m)		< HW1	Z 0
KB 9 (2,3-3,0 m)	Arsen: 22-	HW2	Z 1.1
KB 9 (4,0-5,0 m)	Quecksilber: 0,17 MKW: 340	HW2	Z 1.2
KB 10 (0,6-3,0 m)		< HW1	Z 0
KB 11 (0,2-1,0 m)	Nickel: 16	< HW1	Z 1.1

Die künstlich aufgefüllten Böden sind im Zuge des Aushubs vollständig zu entnehmen, zu separieren und zur Beprobung gemäß LAGA PN98 zu Haufwerken mit maximal 250 m³ aufzuhalden. Alternativ zur Haufwerksbildung ist gemäß LfU-Merkblatt „Beprobung von Boden und Bauschutt“ (Nov. 17) eine Schurfbeprobung (In-situ-Beprobung) ausreichend, wenn die Belastungen im Bereich $\leq Z 1.2$ liegen und eine Aushubüberwachung stattfindet. Zur Klärung der Entsorgungswege ist das Material gemäß dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen bzw. der Deponieverordnung zu deklarieren. Die hierbei erforderliche fachtechnische Aushubüberwachung kann von uns übernommen werden. Verunreinigtes Bodenmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Platzbedarf für die Haufwerksbildung sowie die Zeit bis zu einer Abfuhr des Materials (mind. etwa 6 Arbeitstage ab Beprobung) sind unbedingt in den Bauablauf einzuplanen.

In der Ausschreibung der Erdarbeiten sind zwingend Positionen für die Entsorgung der künstlich aufgefüllten Böden (Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 nach LVGBT sowie DK0, DK1 und DK2 nach Deponieverordnung) zu berücksichtigen. Der Organikgehalt der zu entsorgenden Böden ist in der Ausschreibung der Erdarbeiten / Entsorgungsarbeiten zwingend zu berücksichtigen (TOC bis zu 6 M.-%). Massenabschätzungen und Quotelungen der Zuordnungsklassen sind vom Aufsteller der Ausschreibung vorzunehmen. Gerne stehen wir beratend für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen Titel Erdbau und Entsorgung zur Verfügung.

6.2 Bodendenkmäler

Aufgrund der durch historische Karten belegten Vorbebauung können Bodendenkmäler im Baufeld angetroffen werden. Damit verbundener finanzieller und zeitlicher Aufwand muss in die Planung und Ausschreibung einbezogen werden.

7. Schlussbemerkung

Auf Grundlage der durchgeführten Gelände- und Laboruntersuchungen sowie weiterführende Recherchen in Hinblick auf die Grundwasserstände im Untergrund wurde das geotechnische Gutachten erstellt.

Die ausgeführten Geländearbeiten geben nur einen punktuellen Aufschluss der anstehenden Baugrundverhältnisse wieder. Im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten ist aufgrund dessen fortlaufend zu prüfen, ob die angetroffenen Untergrundverhältnisse mit den im Gutachten beschriebenen übereinstimmen. Sollten andere als die hier beschriebenen Baugrund- und Grundwasserverhältnisse angetroffen werden oder sich die Planung ändern, so ist unser Büro zur Abstimmung der weiteren Vorgehensweise unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

Diese Voruntersuchung nach DIN 4020 muss nach Vorlage der Entwurfspläne zu einer Hauptuntersuchung ergänzt/erweitert werden. Bitte kommen Sie dann auf uns zu.

Der Sachverständige für Geotechnik ist zwingend beratend bei der Planung der Baugrubensicherung, Grundwasserhaltung, der Abdichtung der erdbe-rührten Bauteile und der Gründung einzubinden sowie zur baubegleitenden geotechnischen und umwelttechnischen Überwachung heranzuziehen.

München, den 10.04.2019

GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH

Adrian Huber



Anlagen

Verteiler:

- 1 Exemplar per Post an Monika Haniel von Haimhausen und vorab per E-Mail an info@schlossbrauerei-haimhausen.de

Lageplan

Anlage 1

Lageplan M 1:1000



● Rammsondierung

✦ Kleinbohrung

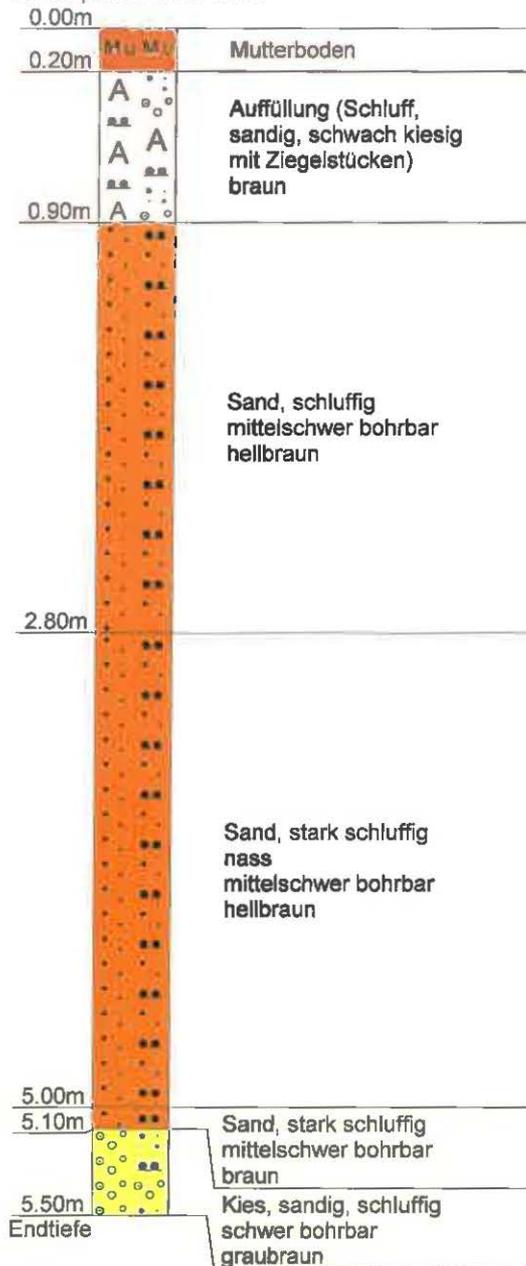
Bohrprofile

Anlage 2

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.1
tel. 089-6993780 info@gbim.de	Maßstab : 1: 35

KB1

Ansatzpunkt: 468.7 mNN

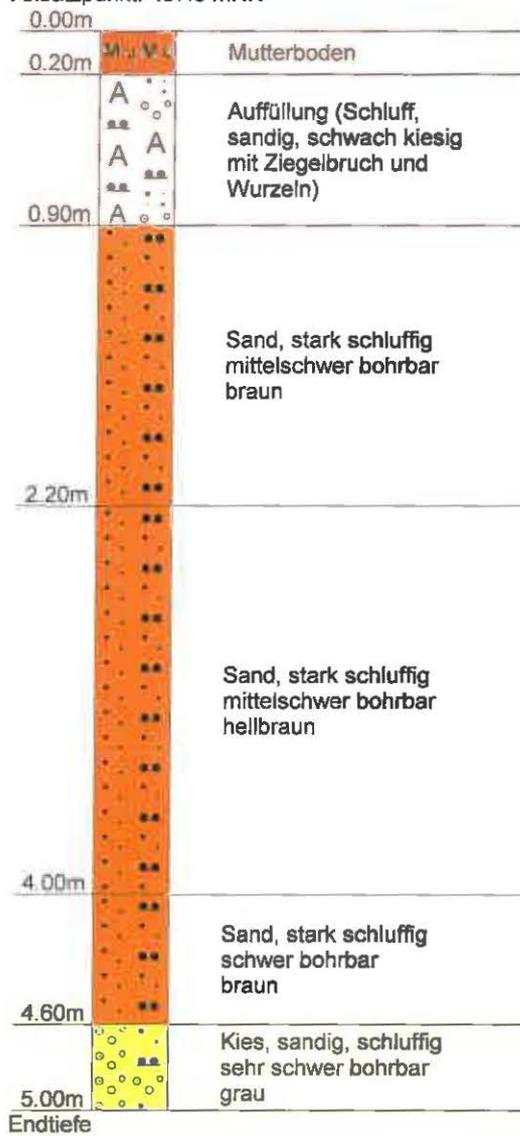


SW ∇ 2.80m
(31.01.2019)

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.2
tel. 089-6993780 info@gblm.de	Maßstab : 1:35

KB2

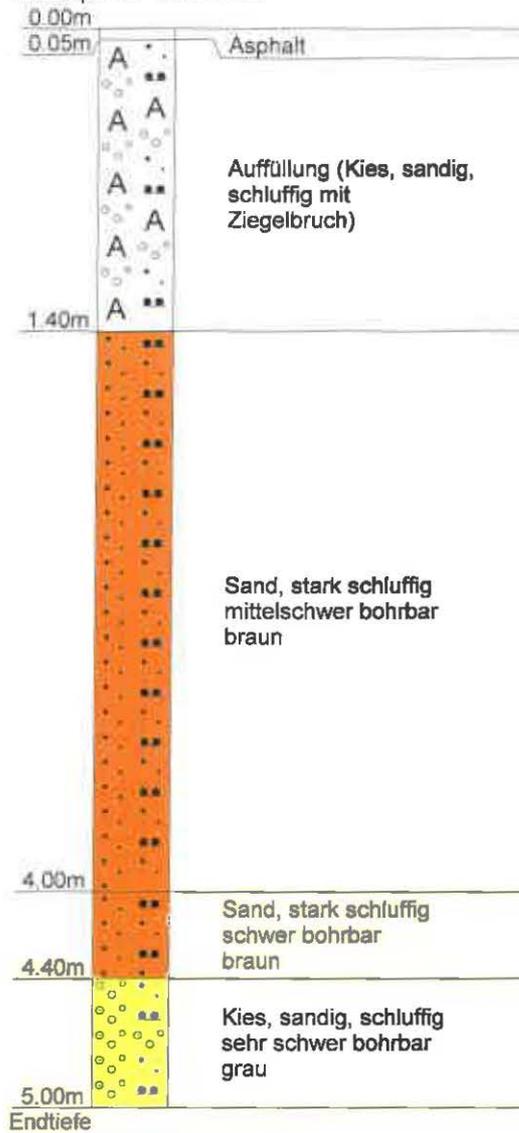
Ansatzpunkt: 467.8 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projekt nr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.3
tel. 089-6993780 info@gbim.de	Maßstab : 1: 35

KB3

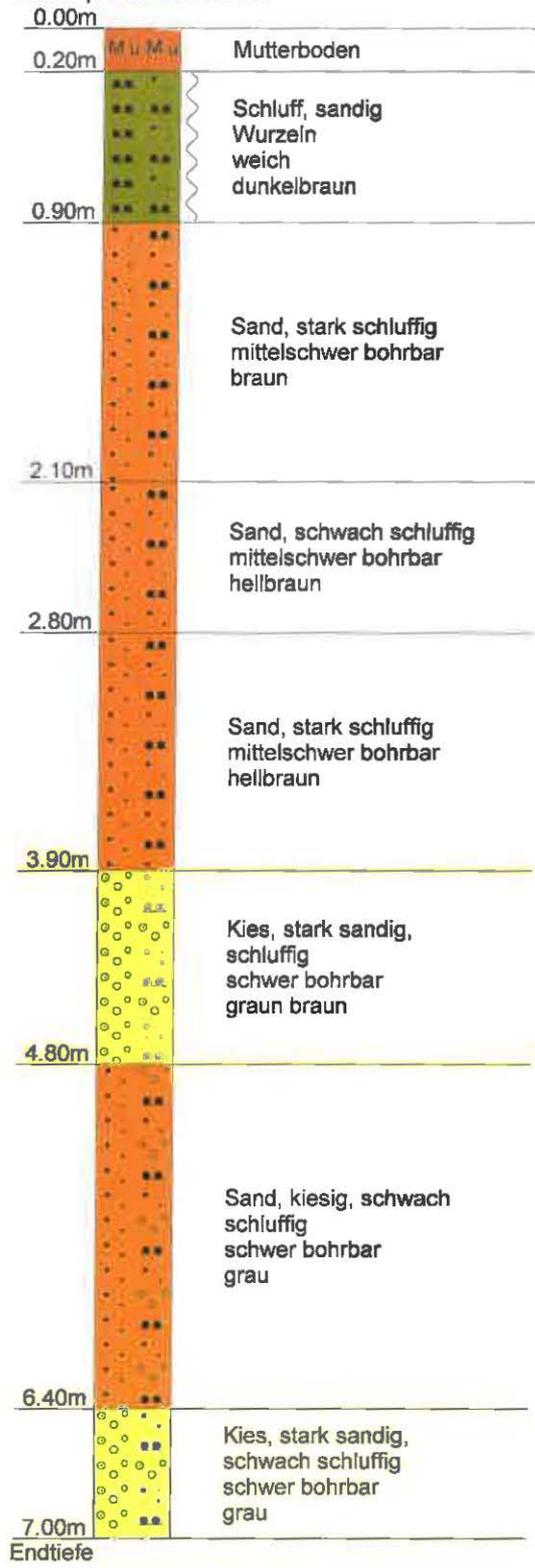
Ansatzpunkt: 467.8 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lifienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.4
tel. 089-6993780 info@gblm.de	Maßstab : 1: 35

KB4

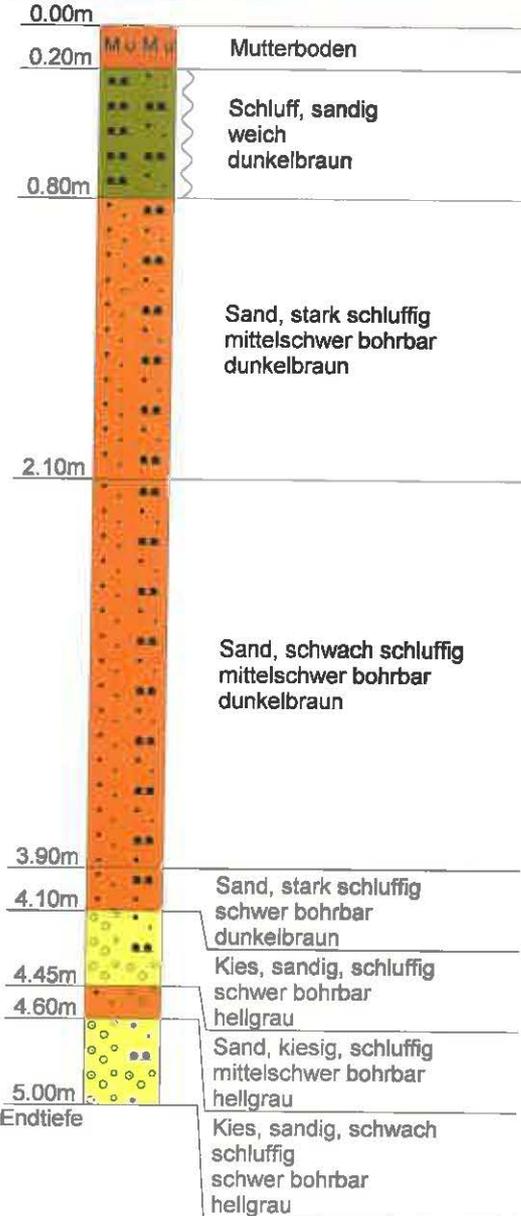
Ansatzpunkt: 467.5 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.5
tel. 089-6993780 info@gblm.de	Maßstab : 1: 35

KB5

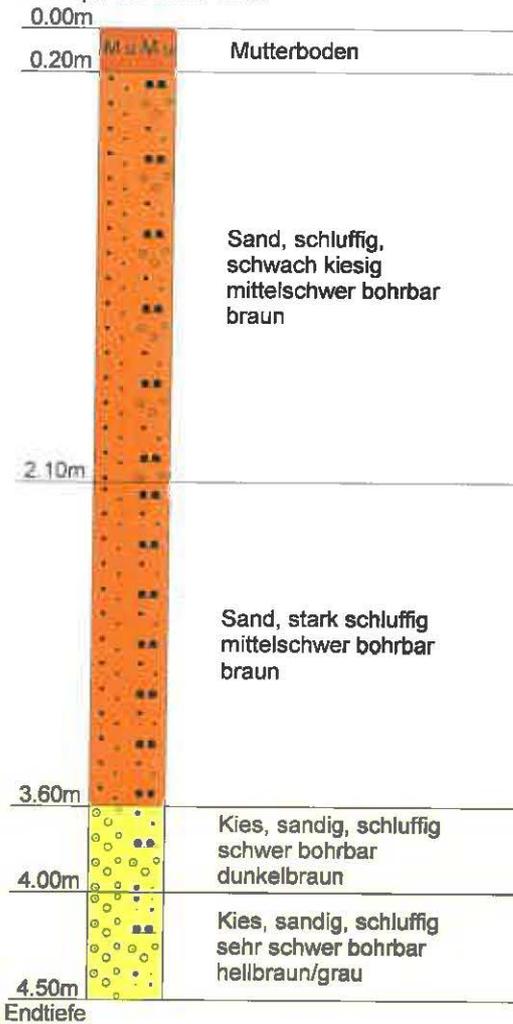
Ansatzpunkt: 467.5 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.6
tel. 089-6993780 info@gbllm.de	Maßstab : 1: 35

KB6

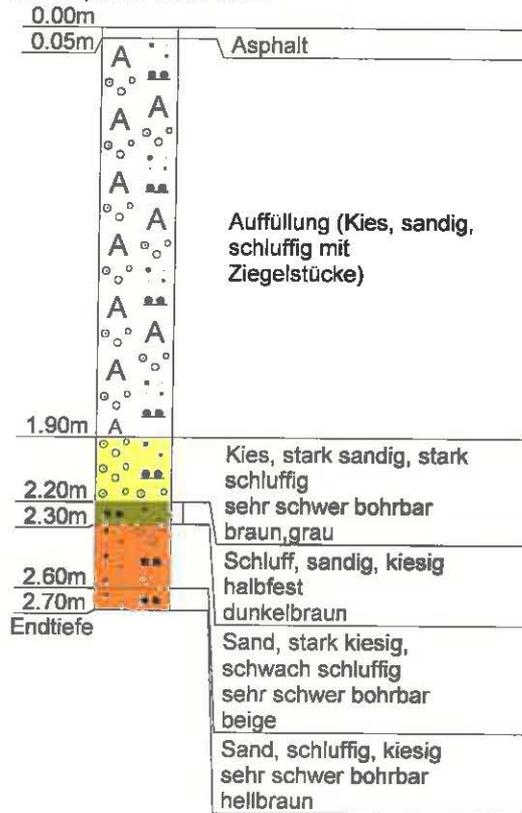
Ansatzpunkt: 467.0 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.7
tel. 089-6993780 info@gbim.de	Maßstab : 1:35

KB7

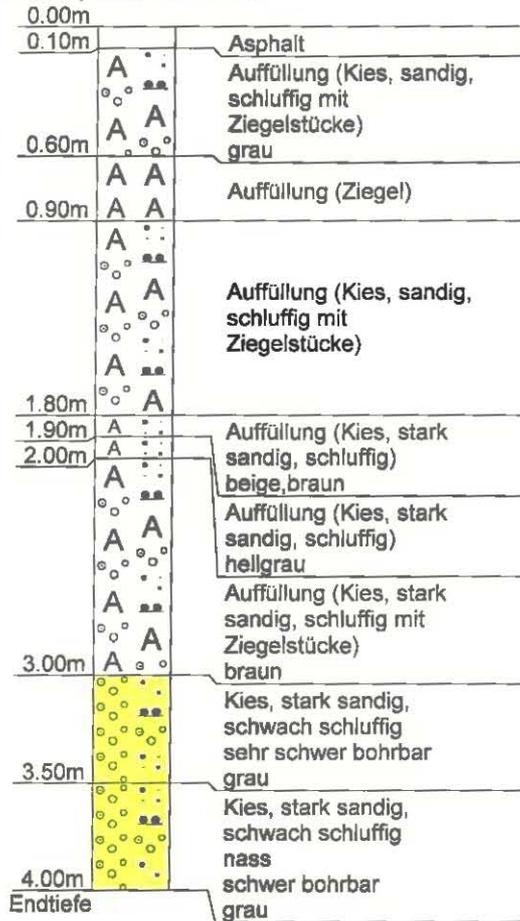
Ansatzpunkt: 465.0 mNN



GrundbauLabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.8
tel. 089-6993780 info@gbim.de	Maßstab : 1: 35

KB8

Ansatzpunkt: 463.0 mNN



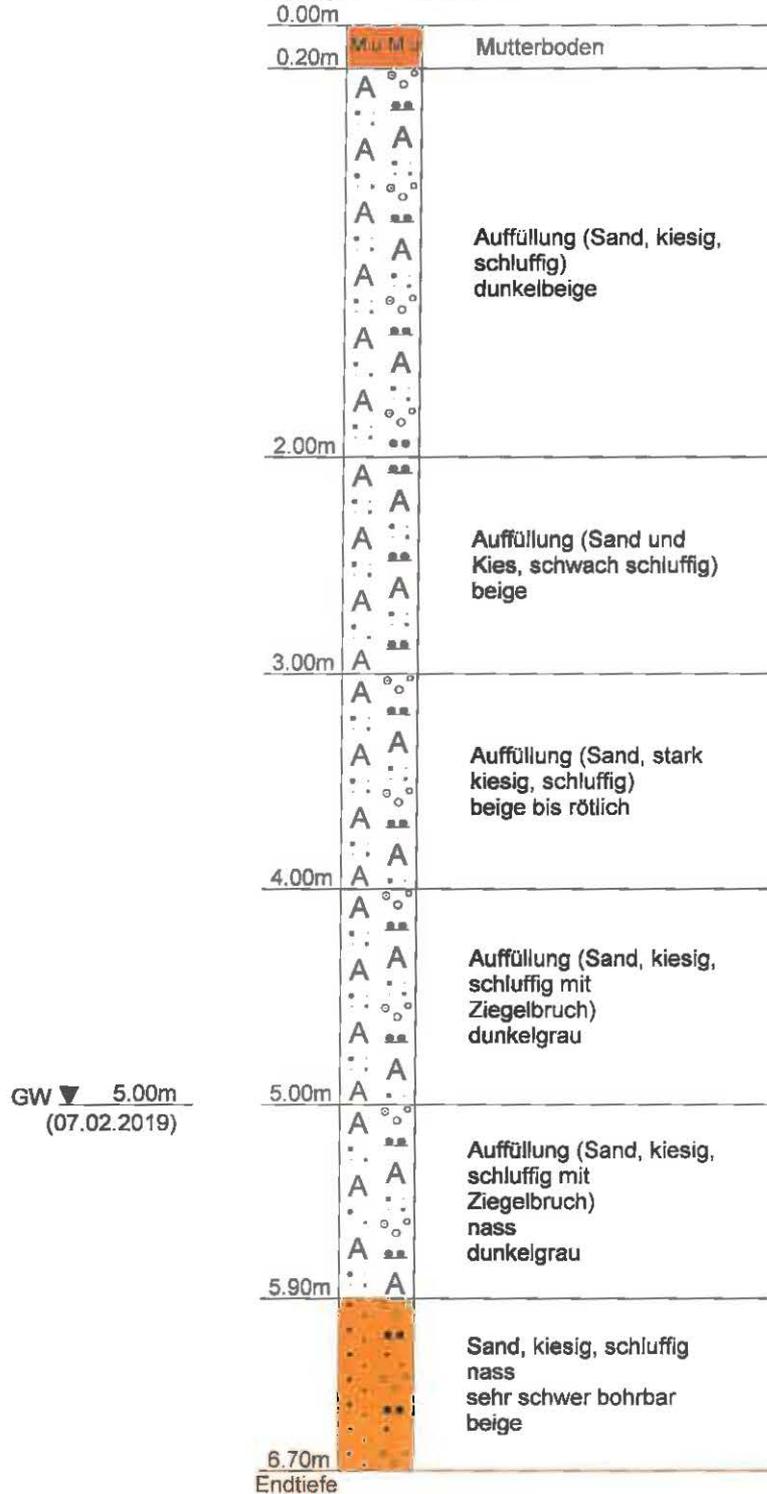
GW ▼ 3.70m
(01.02.2019)

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München
 tel. 089-6993780 info@gbim.de

Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Projektnr.: P19033
 Anlage : 2.9
 Maßstab : 1: 35

KB9

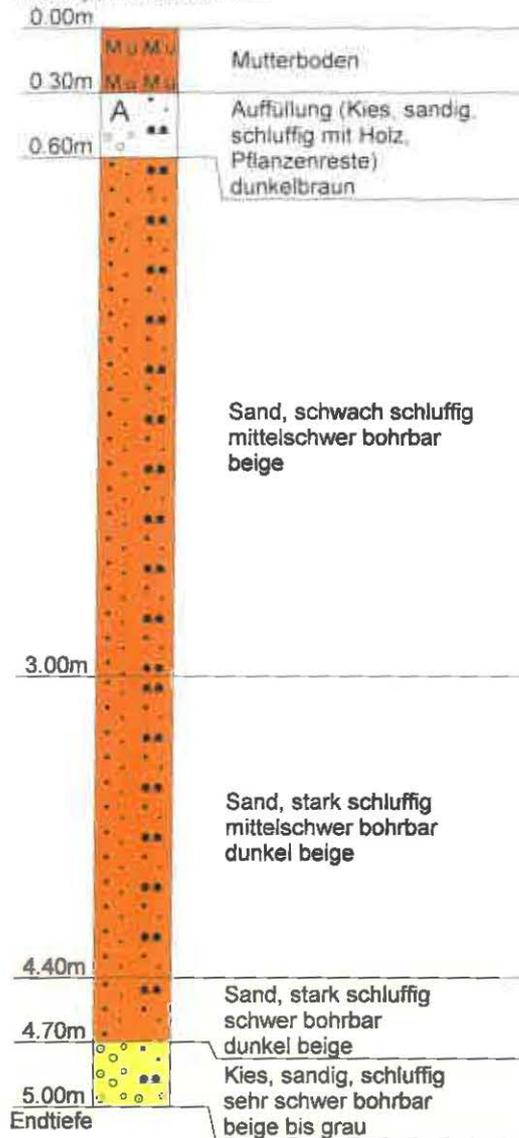
Ansatzpunkt: 463.0 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.10
tel. 089-6993780 info@gblm.de	Maßstab : 1: 35

KB10

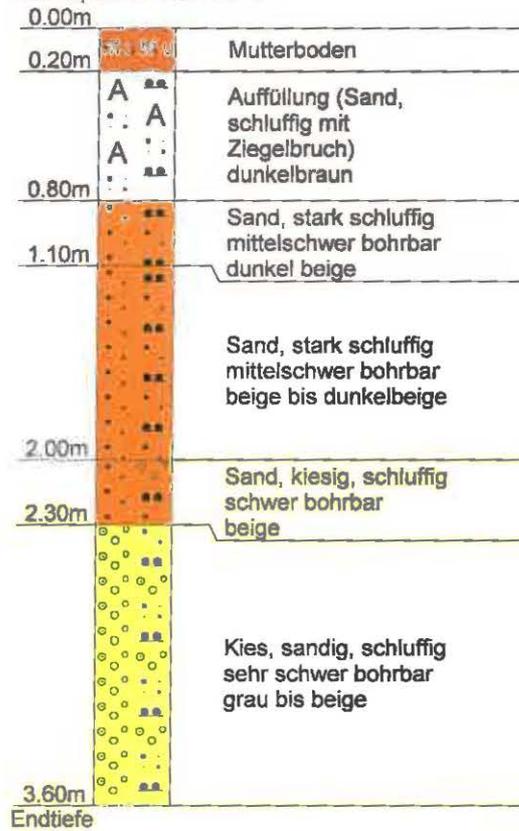
Ansatzpunkt: 468.0 mNN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P19033
80807 München	Anlage : 2.11
tel. 089-6993780 info@gbim.de	Maßstab : 1: 35

KB11

Ansatzpunkt: 465.0 mNN

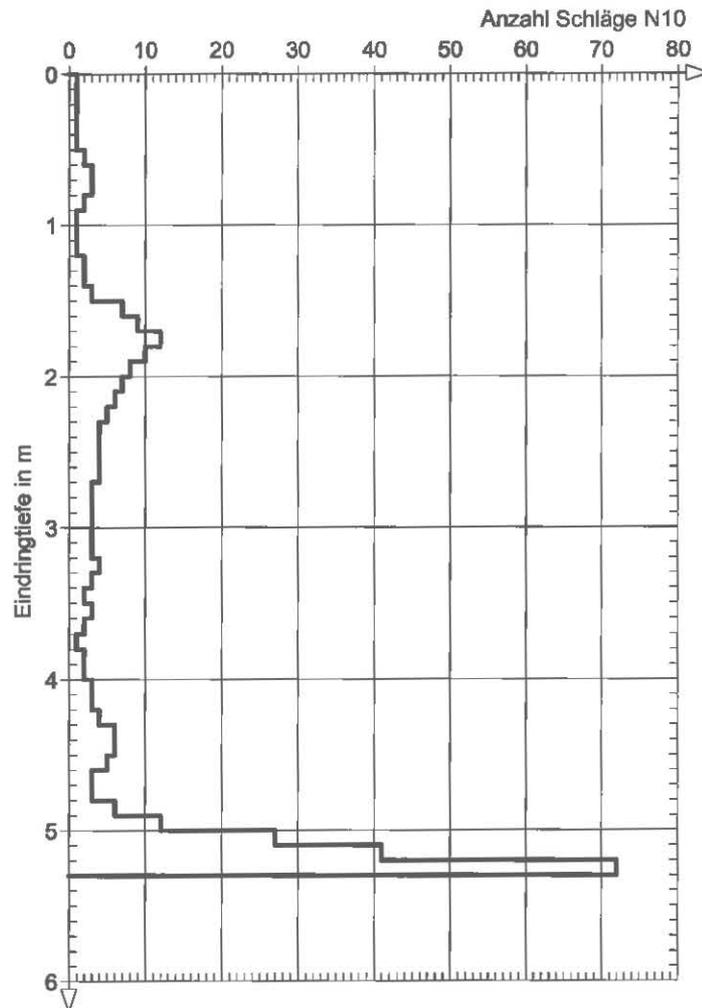


Sondierprofile

Anlage 3

RS1

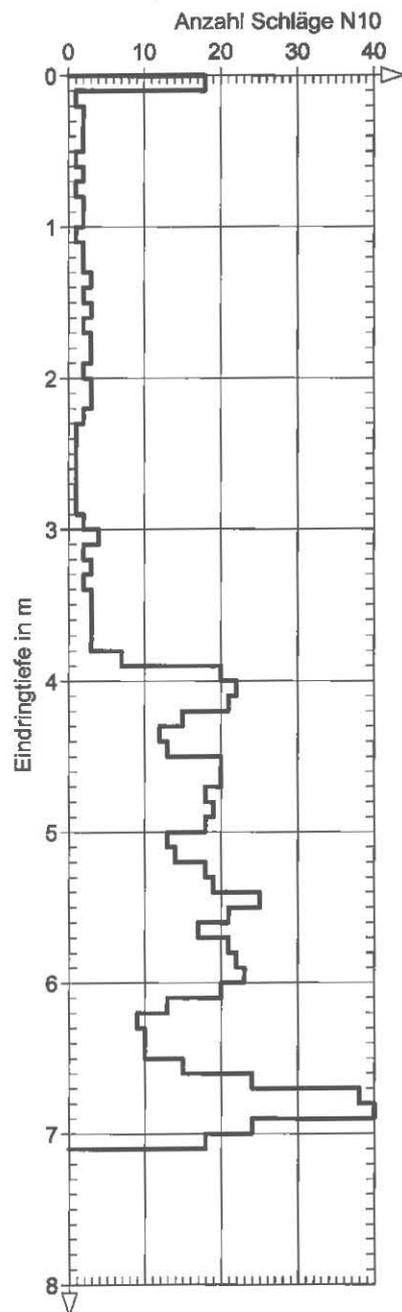
Ansatzpunkt: 468.5 m ü.M.



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P19033
80807 München	Anlage : 3.2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

RS2

Ansatzpunkt: 467.3 m ü.M.



Grundbaulabor München GmbH

Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a

Lilienthalallee 7

Projektnr. : P19033

80807 München

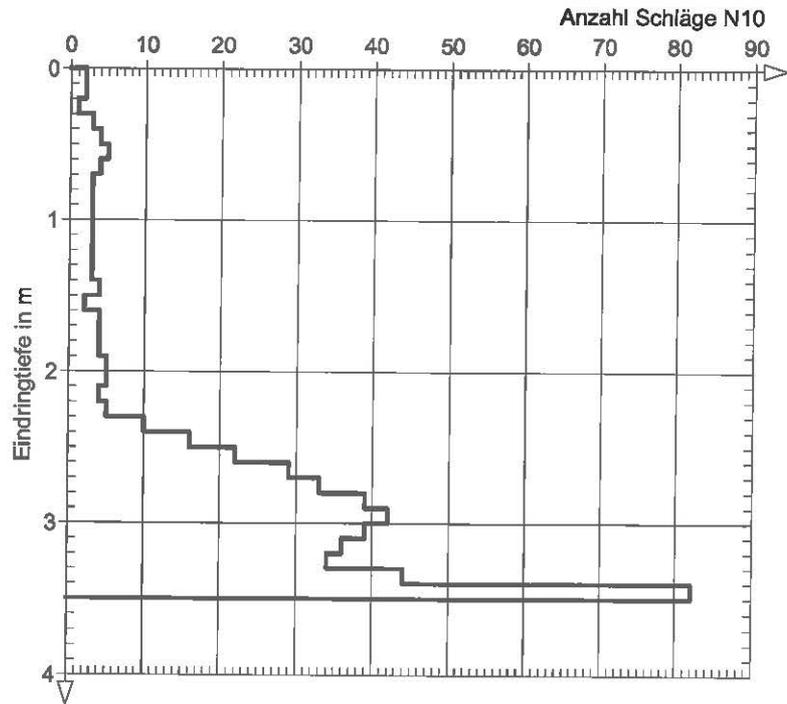
Anlage : 3.3

Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034

Maßstab : 1: 50

RS3

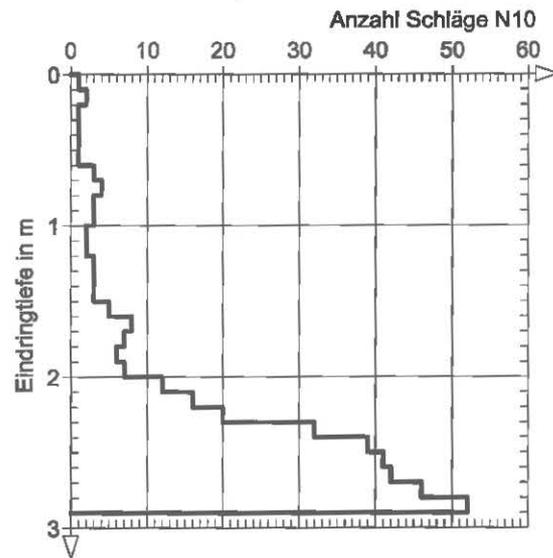
Ansatzpunkt: 471.4 m ü.M.



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P19033
80807 München	Anlage : 3.4
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

RS4

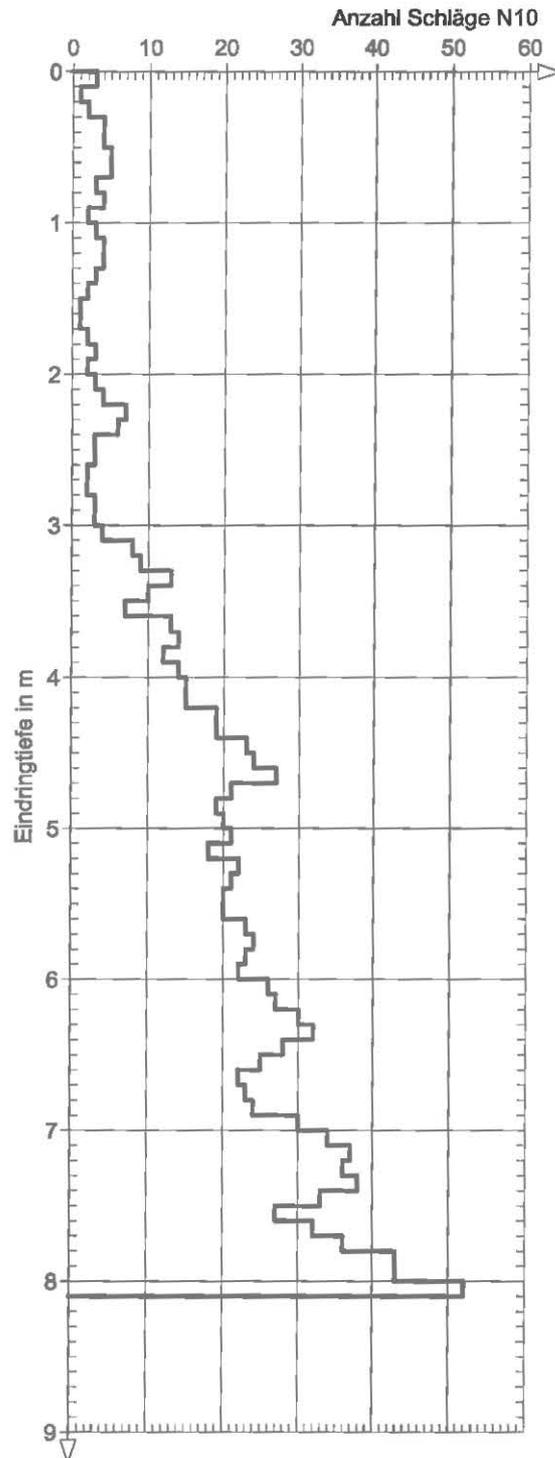
Ansatzpunkt: 470.8 m ü.M.



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P19033
80807 München	Anlage : 3.5
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

RS5

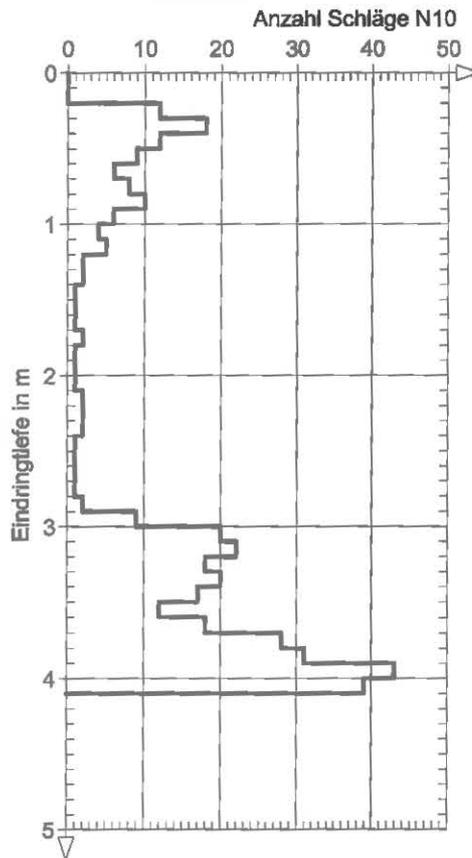
Ansatzpunkt: 468.2 m ü.M.



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P19033
80807 München	Anlage : 3.6
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

RS6

Ansatzpunkt: 467.0 m ü.M.



Kornverteilungskurve

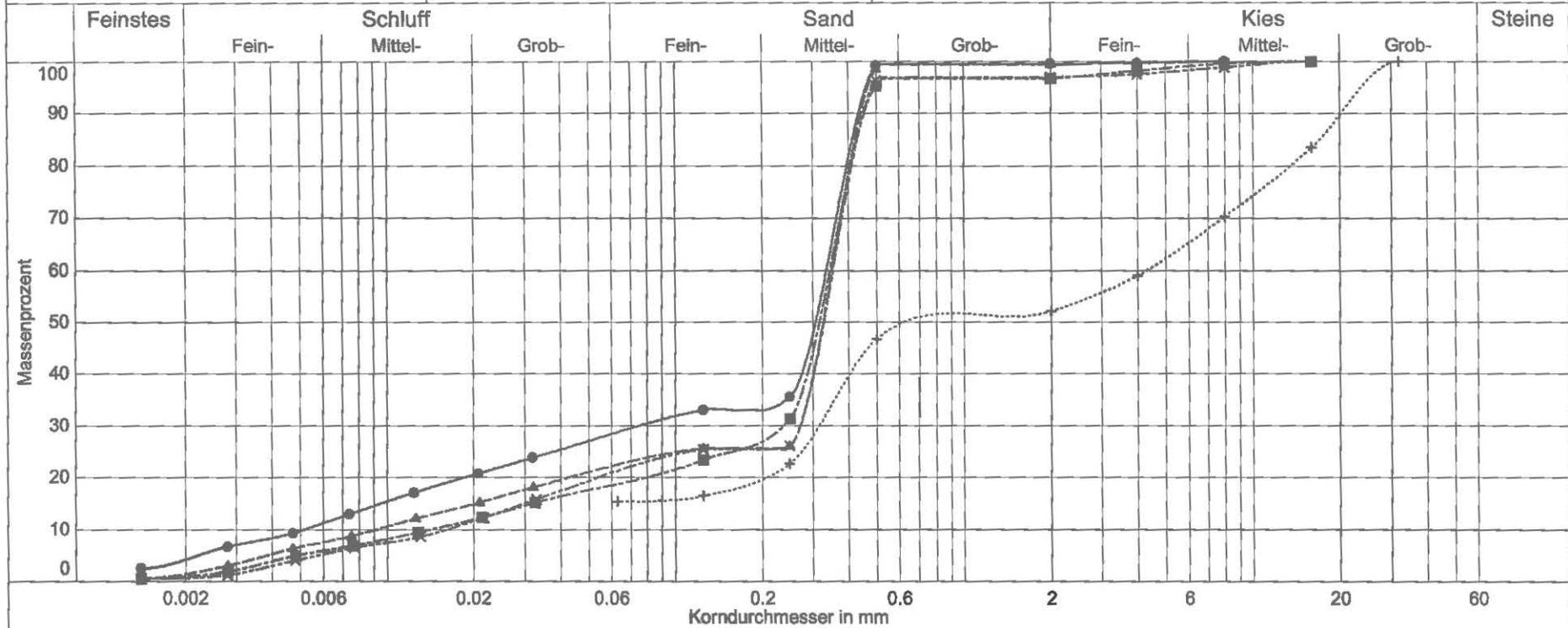
Anlage 4

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München
 Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034

Kornverteilung

DIN 18 123-5/-7

Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Projektnr. : P19033
 Datum : 15.03.2019
 Anlage : 4.1



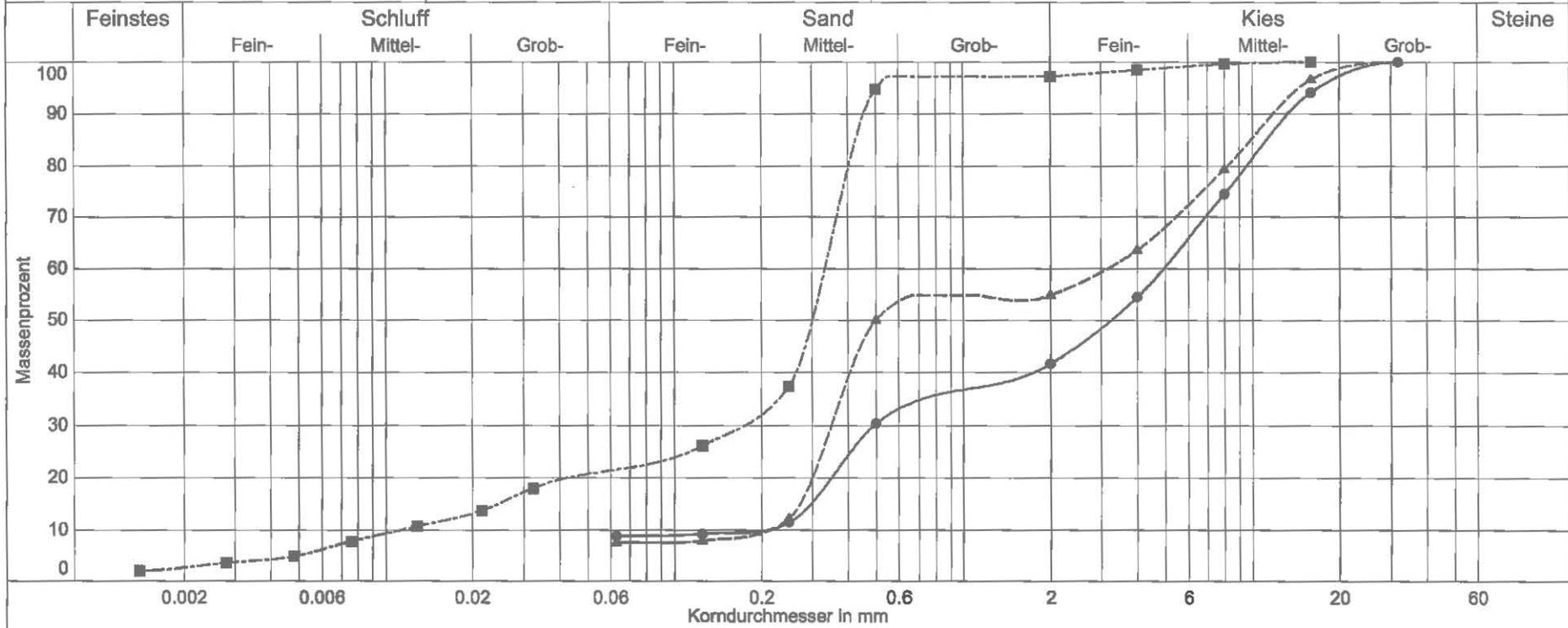
Labornummer	—●— 190312-1	—▲— 190312-2	—■— 190312-3	—*— 190312-4	—+— 190312-5
Entnahmestelle	KB1	KB2	KB5	KB6	KB7
Entnahmetiefe	2,8 - 5,0m	2,2 - 4,0m	0,8 - 2,1m	3,1 - 3,5m	1,9 - 2,2m
Bodenart	S _u	S _u	S _u	S _u	G _{s,u}
Bodengruppe	S _U	S _U	S _U	S _U	G _U
Anteil < 0.063 mm	28.7 %	22.5 %	18.7 %	21.3 %	15.4 %
Frostempfindl.klasse	F3	F3	F3	F3	F3
kf nach Hazen	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)	-(Cu > 5)	-
kf nach Kaubisch	2.4E-07 m/s	9.2E-07 m/s	2.2E-06 m/s	1.2E-06 m/s	4.8E-06 m/s
kf nach Seiler	4.1E-06 m/s	1.4E-05 m/s	2.5E-05 m/s	1.2E-05 m/s	-
kf nach Beyer	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	1.9E-06 m/s	2.4E-06 m/s	-

Grundbaulabor München GmbH
 Lillenthalallee 7
 80807 München
 Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034

Kornverteilung

DIN 18 123-5/-7

Projekt : Haimhausen, Hauptstraße 3
 Projektnr. : P19033
 Datum : 15.03.2019
 Anlage : 4.2



Labornummer	●— 190312-6	▲--- 190312-7	■--- 190312-8
Entnahmestelle	KB8	KB9	KB10
Entnahmetiefe	3,5 - 4,0m	2,0 - 2,3m	3,0 - 4,4m
Bodenart	G,s,u'	S+G,u'	S,u
Bodengruppe	GU	GU	SU
Anteil < 0.063 mm	8.7 %	7.4 %	21.6 %
Frostempfindl.klasse	F2	F2	F3
kf nach Hazen	- (Cu > 5)	- (Cu > 5)	- (Cu > 5)
kf nach Kaubisch	- (0.063 ≤ 10%)	- (0.063 ≤ 10%)	1.1E-06 m/s
kf nach Seiler	1.6E-04 m/s	3.3E-04 m/s	1.4E-05 m/s
kf nach Beyer	4.2E-04 m/s	4.7E-04 m/s	1.2E-06 m/s

Umwelttechnischer Prüfbericht

Anlage 5



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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545712

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545712
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber ✓
 Kunden-Probenbezeichnung KB1 (0,2-0,9)

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Trockensubstanz	%	88,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
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	6,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	19	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	21	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	46,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,09	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,46 *)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Datum **08.02.2019**
 Kundennr. **27056044**

PRÜFBERICHT 2854350 - 545712

Kunden-Probenbezeichnung **KB1 (0,2-0,9)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	38	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,4	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	0,06	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019

Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545710

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545710
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB3 (0,05-1,4)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	89,6	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm			Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,7	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	19	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	9,5	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	9,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	98,4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	800	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	1,3 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,50 ^{hb)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	2,1 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,76 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	11 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	2,8 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	22 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	14 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	11 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	7,4 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	9,6 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	4,7 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	9,3 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	1,6 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	7,0 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	7,0 ^{va)}	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	112 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-9/05/00-DE-P1



Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545710

Kunden-Probenbezeichnung **KB3 (0,05-1,4)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	228	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	42	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	6,7	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	0,007	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

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

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019
 Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung

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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545711

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545711
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB4 (2,8-3,9)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	83,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
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	4,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	5,7	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	11	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	25,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	830	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	0,06	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	0,02	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

DOC-0-9/06/130-DE-P3

Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545711

Kunden-Probenbezeichnung **KB4 (2,8-3,9)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	0,15	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	0,12	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	0,11	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	0,46 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,44 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		8,7	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	52	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019

Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545713

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545713
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB6 (0,2-2,1)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	88,9	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
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	4,1	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	6,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	11	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	13	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	35,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545713

Kunden-Probenbezeichnung **KB6 (0,2-2,1)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019
 Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545716

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545716
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB7 (2,3-2,6)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	97,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
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		29	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		4,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		8,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		8,9	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg		10,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545716

Kunden-Probenbezeichnung **KB7 (2,3-2,6)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019
 Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung



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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545714

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545714
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB8 (0,5-0,9)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	83,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
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		6,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		12	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		5,9	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		6,1	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg		13,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " ** " gekennzeichnet.



Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545714

Kunden-Probenbezeichnung **KB8 (0,5-0,9)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	94	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	3,2	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

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

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019
 Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 08.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545715

Auftrag 2854350 P19033, Haimhausen, Hauptstraße 3a
 Analysennr. 545715
 Probeneingang 06.02.2019
 Probenahme 31.01.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB8 (2,0-3,0)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	97,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		2,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		5,2	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,1	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		3,7	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg		10,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		56	50	DIN EN 14039 : 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,08 ^{*)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.



Datum 08.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2854350 - 545715

Kunden-Probenbezeichnung **KB8 (2,0-3,0)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Beginn der Prüfungen: 06.02.2019
 Ende der Prüfungen: 08.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-09/05130-DE-PI2



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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 13.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550303

Auftrag 2856084 P19033 Haimhasuen, Hauptstraße
 Analysennr. 550303
 Probeneingang 11.02.2019
 Probenahme 07.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB9 2,3-3,0

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Trockensubstanz	%	94,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
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	22	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	5,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	10	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,2	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	9,6	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	21,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Datum 13.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550303

Kunden-Probenbezeichnung **KB9 2,3-3,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 11.02.2019
 Ende der Prüfungen: 13.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
julian.stahn@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 13.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550305

Auftrag 2856084 P19033 Haimhasuen, Hauptstraße
 Analysennr. 550305
 Probeneingang 11.02.2019
 Probenahme 07.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB9 4,0-5,0

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode		
Trockensubstanz	%	°	91,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
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	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		40	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		9,0	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,0	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		8,4	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,17	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg		31,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		340	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		0,28	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		0,26	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		0,12	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		0,10	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,17	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,14	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,11	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		1,59 ^{*)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.





Datum 13.02.2019

Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550305

Kunden-Probenbezeichnung **KB9 4,0-5,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Beginn der Prüfungen: 11.02.2019
 Ende der Prüfungen: 13.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
julian.stahn@agrolab.de
Kundenbetreuung



Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 13.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550302

Auftrag 2856084 P19033 Haimhasuen, Hauptstraße
 Analysennr. 550302
 Probeneingang 11.02.2019
 Probenahme 07.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB10 0,6-3,0

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Trockensubstanz	%	88,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm				Siebung
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	5,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	6,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	15	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,3	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	14	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg	27,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 13.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550302

Kunden-Probenbezeichnung **KB10 0,6-3,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 11.02.2019
 Ende der Prüfungen: 13.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.

JA

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
julian.stahn@agrolab.de
Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol "°" gekennzeichnet.

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

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 13.02.2019
 Kundenr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550304

Auftrag 2856084 P19033 Haimhasuen, Hauptstraße
 Analysennr. 550304
 Probeneingang 11.02.2019
 Probenahme 07.02.2019
 Probenehmer Auftraggeber
 Kunden-Probenbezeichnung KB11 0,2-1,0

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Trockensubstanz	%	°	87,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03
Analyse in der Fraktion < 2mm					Siebung
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		5,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		12	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		19	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		16	1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.)
Zink (Zn)	mg/kg		46,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039: 2005-01
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (52)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (101)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (118)	mg/kg		<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-9116488-DE-P5

Datum 13.02.2019
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT 2856084 - 550304

Kunden-Probenbezeichnung **KB11 0,2-1,0**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (138)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (153)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB (180)	mg/kg	<0,01	0,01	DIN EN 15308 : 2008-05
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Beginn der Prüfungen: 11.02.2019
 Ende der Prüfungen: 13.02.2019

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Prüfergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der ISO/IEC 17025:2005, Abs. 5.10.1 berichtet.



AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-56
 julian.stahn@agrolab.de
 Kundenbetreuung

Die in diesem Dokument berichteten Parameter sind gemäß ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Parameter sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.