

**Geplantes Baugebiet Kreuzstraße
Flurstücke 1123, 1124/3 in der
Gemarkung Unterschleißheim**

Baugrund-, und Altlastengutachten

Projekt Nr. 10447

Auftraggeber: BG Immobilien Projektmanagement GmbH
Bahnhofstraße 115
82223 Eichenau bei München

Verfasser: BLASY + MADER GmbH
Moosstraße 3
82279 Eching am Ammersee

Telefon: 08143 44403-0
Telefax: 08143 44403-50

Eching am Ammersee, 29.10.2019

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Veranlassung und Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2. Verwendete Unterlagen..... | 3 |
| 3. Durchgeführte Arbeiten | 4 |
| 3.1 Bohrungen und Sondierungen..... | 4 |
| 3.2 Laboruntersuchungen | 4 |
| 4. Baugrundbeschreibung | 5 |
| 4.1 Lage und Morphologie | 5 |
| 4.2 Geologie und Hydrogeologie..... | 6 |
| 4.3 Untergrunderbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten | 6 |
| 4.4 Bodenklassifizierung und Bodenparameter | 9 |
| 4.5 Grundwasserverhältnisse..... | 10 |
| 5. Hinweise für die Bauausführung..... | 11 |
| 5.1 Allgemeines | 11 |
| 5.2 Gründung..... | 11 |
| 5.3 Schutz der Gebäude gegen Grund- bzw. Schichtwasser..... | 12 |
| 5.4 Hinterfüllung..... | 12 |
| 5.5 Bauwasserhaltung, Verbau | 13 |
| 5.6 Versickerung | 13 |
| 5.7 Straßen- und Wegebau, Leitungsbau..... | 14 |
| 5.8 Angriffsgrad von Böden und Wässern..... | 14 |
| 5.9 Erdbebenzone..... | 14 |
| 6. Schadstoffbelastungen, abfallwirtschaftliche Bewertung..... | 14 |
| 6.1 Kriterien für die abfalltechnische Beurteilung..... | 14 |
| 6.2 Ergebnisse..... | 14 |
| 6.3 Schadstofftechnische Beurteilung | 15 |
| 7. Schlussbemerkung | 16 |

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück Fl-Nrn. 1123 und 1124/3 in Oberschleißheim ist der Neubau mehrerer Gebäude mit Tiefgarage geplant. Da die Flurstücke Teil einer ehemaligen Kiesgrube darstellen, die nach der Auskiesung wieder mit zum Teil schadstoffbelastetem Material wieder aufgefüllt wurde, sollen im Vorfeld der Baumaßnahme die Kosten für auffüllungsbedingte Entsorgungsmaßnahmen sowie die Kosten für die auffüllungsbedingten Spezialtiefbaumaßnahmen abgeschätzt werden..

Um für die Kostenschätzungen eine ausreichende Datengrundlage zu erhalten, wurden am 26.08.2019 sowie im Zeitraum vom 02.10.2019 bis zum 11.10.2019 Baugrund- und Altlastenuntersuchungen zur Erkundung des Bodenaufbaus, zur Ermittlung der Bodenkennwerte und der Schadstoffbelastung des Bodens durchgeführt. In den Jahren 1999 und 2018 wurden ebenfalls umfangreiche Schadstoffuntersuchungen durchgeführt. Die beiden Gutachten sind im Kapitel 2 aufgeführt. In diesen Gutachten erfolgte die bodenschutzrechtliche und wasserwirtschaftlichen Bewertung des Grundstücks. Die aktuellen Schadstoffuntersuchungen wurden ausschließlich im Bereich der geplanten Aushubflächen durchgeführt und der Boden abfallwirtschaftlich beurteilt. Die Ergebnisse der vorangegangenen Gutachten fließen in die Kostenschätzungen mit ein.

2. Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung des Gutachtens standen uns u. a. folgende Unterlagen zur Verfügung:

- ▷ Städtebauliches und landschaftliches Konzept – Aufteilung Aushubflächen, Kurt Holley, Architekt, Stadtplaner und Landschaftsarchitekt, Stand: 01.08.2019, Maßstab 1 : 1300
- ▷ diverse Spartenpläne 1 : 500 und 1 : 1000
- ▷ Gutachten der BLASY + MADER GmbH, „Orientierende Altlastenerkundung Quetschwerk München-Nord“, 13.04.1999
- ▷ Ergänzende Altlastenerkundung und Baugrundvorerkundung geplantes Baugebiet Kreuzstraße Flurstücke 1123, 1124/3 und 1126 Gemarkung Unterschleißheim“ BLASY + MADER GmbH im Auftrag des Quetschwerks München-Nord GmbH vom 10.09.2018

Neben den einschlägigen DIN-Normen wurden außerdem folgende Unterlagen verwendet:

- [1] Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen - Leitfaden zu den Eckpunkten, Vereinbarung zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen und dem Industrieverband Steine und Erden e.V. vom 21.02.2001, Fassung vom 05.12.2005,
- [2] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV), BGBl. I S. 900 vom 27.04.2009, zuletzt geändert 4. März 2016 (BGBl. I S. 382),
- [3] Niedrigwasserinformationsdienst Bayern, Internetportal mit Daten zu Grundwassermessstellen in Bayern,
- [4] VON SOOS. P.: Eigenschaften von Boden und Fels; ihre Ermittlung im Labor, Grundbautaschenbuch, München 1996,

[5] Energie-Atlas, Bayern 2.0, Internetportal mit Kartenwerken zu Grundwasserständen und zur regionalen Geologie

3. Durchgeführte Arbeiten

3.1 Bohrungen und Sondierungen

Durch die BLASY + MADER GmbH wurden am 26.08.2019 acht Kleinrammbohrungen (KRB30 bis KRB37, Durchmesser 80 mm) bis in eine Tiefe von max. 4,0 m niedergebracht. Die Bohrtiefe entspricht etwa die der künftigen Baugruben. Die Bohrkern wurden vom Projektgeologen nach DIN 4022 angesprochen. Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben nach DIN 4021 für Laboruntersuchungen entnommen. Die Ansatzhöhen der Bohrungen und die erkundeten Schichtgrenzen können den Profilen im Prüfbericht entnommen werden. Die Bohrungen wurden nach Abschluss der Arbeiten wiederverfüllt.

Zusätzlich wurden durch die BauGrund Süd GmbH im Zeitraum vom 02.10.2019 bis zum 11.10.2019 fünf Tiefenbohrungen (B1 bis B5, 220 mm) bis in eine maximale Tiefe von 26,5 m abgeteuft. Zur Erkundung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden wurden in den Tiefenbohrungen je zwei Bohrlochrammsondierungen (BDP) nach DIN 4094-2 durchgeführt. Die Bohrungen dienten zur Prüfung des tieferen Baugrundes, um eine Kostenschätzung für spätere auffüllungsbedingte Spezialgründungen angeben zu können. Die außenverrohrten Bohrungen wurden daher im Bereich der späteren Baufenster abgeteuft.

3.2 Laboruntersuchungen

Aus jedem Bohrloch wurden schichtweise Proben entnommen. Vier der entnommenen Bodenproben wurden im Baugrundlabor der BLASY + MADER GmbH auf die Körnungslinie nach DIN 18123 untersucht.

Eine Auswahl von 12 Bohrproben wurde im Labor Bruckberg der Agrolab GmbH in der Feinfraktion < 2 mm auf polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), Kohlenwasserstoffe (KW), Schwermetalle gemäß AbfklärV und Arsen untersucht, vier weitere Proben wurden auf alle Parameter der Deklarationsanalyse nach Leitfaden. Alle untersuchten Proben stammen aus einem Auffüllhorizont.

Eine Zusammenstellung der Laboruntersuchungen befindet sich in Tabelle 1.

| Entnahmestelle | Entnahmetiefe (m) | Bodenart | Untersuchung |
|--|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Chemische Untersuchungen | | | |
| KRB 30 | 0,9 - 1,5 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| KRB 31 | 0,1 - 1,25 | Auffüllung | SM, PAK; KW |
| KRB 32 | 0,1 - 0,8 | Auffüllung | SM, PAK; KW |
| KRB 32 | 0,8 - 2,5 | Auffüllung | Deklaration Leitfaden |
| KRB 33 | 0,1 - 0,8 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| KRB 34 | 0,15 - 1,2 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| KRB 35 | 3,0 - 4,0 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| KRB 36 | 0,1 - 0,8 | Auffüllung | Deklaration Leitfaden |
| KRB 37 | 1,8 - 3,25 | Auffüllung (Bauschutt > 50 %) | SM, PAK, KW |
| B 1 | 1,0 - 3,0 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| B 2 | 6,0 - 8,0 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| B 3 | 4,0 - 6,0 | Auffüllung | Deklaration Leitfaden |
| B 3 | 8,0 - 9,0 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| B 4 | 5,0 - 6,5 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| B 4 | 2,0 - 4,0 | Auffüllung | SM, PAK, KW |
| GWM 1 | 0,0 - 0,4 | Auffüllung | Deklaration Leitfaden |
| Bodenmechanische Untersuchungen | | | |
| B2 | 8,0 - 11,0 | anstehender Kies (Quartär) | Siebanalyse |
| B4 | 12,0 - 14,0 | anstehender Kies (Quartär) | Siebanalyse |
| B5 | 20,0 - 21,0 | anstehender Kies (Quartär) | Siebanalyse |
| B5 | 25,0 - 26,5 | anstehender Sand (Tertiär) | Siebanalyse |

Tabelle 1: Durchgeführte Schadstoffuntersuchungen; SM = Schwermetalle gemäß AbfKlärV und Arsen, KW = Kohlenwasserstoffe C10-C40, PAK = polychlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe

Alle anderen für die Beurteilung des Baugrundes relevanten Parameter können auf der Grundlage der durchgeführten Labor- bzw. Felduntersuchungen ausreichend genau abgeschätzt werden.

4. Baugrundbeschreibung

4.1 Lage und Morphologie

Das Baugebiet liegt im Süden der Stadt und Gemarkung Unterschleißheim und grenzt im Westen an die Siedlung Lohhof-Süd. Es wird im Norden durch eine Sportanlage und im Süden bzw. Südosten durch den Verlauf der Kreuzstraße begrenzt. Nach Osten schließt das Gewerbegebiet an der Hicklstraße an. Westlich des Untersuchungsgebietes befindet sich das Flurstück 1122, welches immer noch landwirtschaftlich genutzt wird und weder vom Kiesabbau noch von Bebauungen betroffen war. Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 30.000 m². Die Fläche ist annähernd eben mit einem sehr leichtem Gefälle nach Norden bei einer Geländehöhe von 478,2 m ü. NN an der Südwestgrenze und 477,0 m ü. NN an der Nordostgrenze. Die Fläche ist stark mit Stauden und Gebüsch bestanden und nur noch eingeschränkt wegsam.

4.2 Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Norden der Münchener Schotterebene. Dabei handelt es sich um ein großflächiges nach Nordnordost geneigtes Schotterfeld, dessen Oberfläche weitgehend eben ist. Durch den Taleinschnitt der Isar wird diese Ebene in einen westlichen und einen östlichen Teil getrennt. Die Untersuchungsfläche liegt ca. 5 km westlich der Isar.

Der natürliche oberflächennahe Untergrund im Bereich des Grundstückes besteht aus fluvio-glazialen Kiesen, die während der Riss- bzw. Würmeiszeit abgelagert wurden. Diese eiszeitliche Kiesaufschüttung bestimmt die gleichmäßig nach Norden einfallende Oberflächenmorphologie der Münchener Schotterebene. Teilweise ist ein geringmächtiger, verlehmteter Verwitterungshorizont aus der zwischeneiszeitlichen Warmzeit in dieser ansonsten homogenen Kiesabfolge eingeschaltet. Außerdem können Rollkieslagen und Feinsandzwischenlagen angetroffen werden. Die Mächtigkeit der Quartärkiese beträgt im Untersuchungsgebiet ca. 20-25 m.

Im Untersuchungsgebiet wurde der natürliche Bodenaufbau weitgehend durch Auffüllungen ersetzt. Der Kiesabbau wurde teilweise im Nassabbau betrieben und reichte stellenweise bis mindestens 7 m unter den Grundwasserspiegel.

Unterlagert werden die Kiese von den meist schluffig-feinsandigen Schichten der Oberen Süßwassermolasse (OSM), die den relativen Grundwasserstauer bilden.

Das Grundwasser fließt im Umfeld des Untersuchungsgrundstückes bei einem mittleren Flurabstand von ca. 6-7 m in nördliche bis nordöstliche Richtung.

4.3 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

▷ Oberböden

Im Zuge der Wiederauffüllung wurde gezielt kein Oberboden aufgebracht. Im Laufe der Jahrzehnte hat sich jedoch durch den Bewuchs eine wenige Zentimeter bis mehrere Dezimeter dünne Humusdecke (Ai-Horizont) entwickelt. An allen Aufschlüssen wurde ein maximal 0,4 m mächtiger Oberboden vorgefunden. Es handelt sich um gemischtkörnige Auffüllungen, die mitunter Humusanteile aufweisen. Bei Gebüschaufwuchs besteht auch bei geringen Humusanteilen eine starke Durchwurzelung.

Der Mutterboden gehört in die Bodengruppe [OU] nach DIN 19681 bzw. in die Bodenklasse 1 nach DIN 18300 alt.

Für die Mutterböden wird ein eigener Homogenbereich O.1 ausgewiesen. Das Material ist gemäß folgender Tabelle charakterisiert:

| Homogenbereich O.1 | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|--------------|
| Schicht | Bodengruppe DIN 18196 | Korngrößenverteilung | Anteil Steine, Blöcke | Konsistenz I _c | Plastizitätszahl I _p | Lagerungsdichte | Wichte, feucht (kN/m ³) | C _u (kN/m ²) | Org. Anteil | Wassergehalt |
| Oberböden | [OU] | 1-6-2-1 bis 0-2-3-5 | 0-10% | weich | 5-30% | locker | 14-19 | 0-50 | 1-20% | 5-40% |

Tabelle 2: Oberboden

▷ **Auffüllungen**

An allen Bohrstandorten wurden erwartungsgemäß Auffüllungen vorgefunden.

Die Auffüllungen reichten bis in eine Tiefe von mindestens 4,7 m unter Geländeoberkante. Die maximal angetroffene Auffüllungsmächtigkeit von bis zu 16,8 m unter GOK wurde am Bohrpunkt B 5 festgestellt.

Die Auffüllungen sind aufgrund ihrer unterschiedlichen Herkunft heterogen zusammengesetzt. Es dominieren jedoch Kies-Schluff-Gemische, wie sie im Raum München häufig als „Rotlagen“ (Unterböden, verlehnte Kiese) anfallen. Es treten aber auch feinkornarme Kiese und Sande sowie mitunter humose Böden auf.

Das Material enthält häufig Fremdanteile, zumeist Bauschutt (Beton, Ziegel, Bauholz) und Straßenaufbruch, untergeordnet auch Baustellenabfälle oder hausmüllartige Abfälle (Glas, Textil, Kunststoff). Stellenweise kommt fast reiner Bauschutt vor teilweise fast unvermischter Asphalt.

Bodenmechanisch ist das Auffüllmaterial größtenteils locker gelagert, bei den seltener auftretenden bindigen Böden ist es von weichplastischer Konsistenz. Bodenmechanisch ist das Auffüllmaterial überwiegend in die Bodengruppen [GU], [GU*], seltener in die Bodengruppe [UM] nach DIN 18196 einzustufen. Die Frostsicherheit der Auffüllungen nach ZTVE-StB 17 variieren stark. Es sind alle Frostklassen (F1 bis F3) von stark frostempfindlich bis nicht frostempfindlich anzutreffen. Nach DIN 18300 alt ist das Material den Bodenklassen 3 (leicht lösbar) und 4 (mittelschwer lösbar) zuzuordnen.

Genauso variiert die Wasserdurchlässigkeit der Auffüllungen stark, in feinkornarmen Bereichen bzw. in Bereichen von fast reinem Bauschutt ist der Boden sehr gut durchlässig. Hier können Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f zwischen $1 \cdot 10^{-2}$ m/s und $5 \cdot 10^{-4}$ m/s angenommen werden. Lehmige Auffüllungen hingegen weisen erfahrungsgemäß geringe Wasserdurchlässigkeiten zwischen $1 \cdot 10^{-6}$ und $1 \cdot 10^{-8}$ auf.

Die Auffüllungen werden als Homogenbereich B.1 zusammengefasst und folgendermaßen charakterisiert:

| Homogenbereich B.1 | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------|------------------|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|--------------|
| Schicht | Bodengruppe DIN 18196 | Korngrößenverteilung | Anteil Steine, Blöcke | Konsistenz | Plastizitätszahl | Lagerungsdichte | Wichte, feucht (kN/m ³) | C _u (kN/m ²) | Org. Anteil | Wassergehalt |
| Auffüllung kiesig | GU, GW, SW | 0-1-2-7 bis 0-1-8-1 | 0-10% | - | - | locker | 18-20 | 0-20 | 0-5% | 3-10% |
| Auffüllung lehmig | GU*, UL, UM | 1-4-3-2 bis 0-2-3-5 | 0-10% | weich | 5-30% | - | 19-20 | 20-80 | 0-5% | 5-30% |

Tabelle 3: Auffüllungen

▷ **Quartärkiese**

Unter den Auffüllungen folgen durchweg anstehende quartäre Kiese der Münchener Schotterebene. Hierbei handelt es sich um sandige, meist schwach schluffige Kiese. Nach DIN 18196 gehören die Kiese vorwiegend in die Bodengruppen GU und GW. Das Material ist nicht bis mäßig frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklassen F1 und F2). Die Unterkante der Kiese wurde am Bohrpunkt B 5 in einer Tiefe von 22 m unterhalb der Geländeoberkante erschlossen. Die quartären Kiese werden der Bodenklasse 3 nach DIN 18300alt zugeordnet und sind damit leicht lösbar. Bei Steingehalten über 30 Gew.-% liegt Bodenklasse 5 vor.

Die Wasserdurchlässigkeit der Quartärablagerungen ergibt sich entsprechend des Kornaufbaus und der Schichtung. Die Kiese weisen lt. den durchgeführten Laboruntersuchungen k_f -Werte zwischen $4 \cdot 10^{-3}$ und $5 \cdot 10^{-4}$ m/s auf.

Die durchgeführten Bohrlochrammsondierungen (BDP) nach DIN 4094-2 zeigen eine mitteldichte bis dichte Lagerung der Kiese an.

Für Erdarbeiten werden die Kiese als Homogenbereich B.2 zusammengefasst:

| Homogenbereich B.2 | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|------------------|------------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------|--------------|
| Schicht | Bodengruppe DIN 18196 | Korngrößenverteilung | Anteil Steine, Blöcke | Konsistenz I_c | Plastizitätszahl I_p | Lagerungsdichte | Wichte, feucht (kN/m ³) | C_u (kN/m ²) | Org. Anteil | Wassergehalt |
| Schotter | GU, GW, GI | 0-0-2-8 bis 0-1-4-5 | 0-20% 0% | - | - | mitteldicht - dicht | 21-22 | 0-50 | 0-3% | 2-6% |

Tabelle 4: Quartärablagerungen

▷ **Molasseschichten**

Unter den quartären Schottern folgen mindestens bis zur maximalen Endteufe von 26,5 m unter GOK Molasseablagerungen. Hierbei handelt es sich um Sand-Schluffgemische der Bodengruppen SU und SU*. Im Übergangsbereich von den quartären Schottern findet sich innerhalb der Sande ein nach unten hin abnehmender Kiesanteil. Je nach Feinkornanteil sind die Böden mäßig bis stark frostempfindlich (Frostklassen F2 und F3). Erfahrungsgemäß befinden sich die tertiären Sande in unterschiedlich groß- oder kleinräumigen Wechsellagerungen mit mehr oder weniger tonig-sandigen Schluffen (Bodengruppe TL-TM). Die meist mindestens steifplastischen Schluffe wurden bis zur Endteufe von 26,5 m unter GOK nicht angetroffen.

Die durchgeführten Bohrlochrammsondierungen (BDP) nach DIN 4094-2 zeigen eine mindestens mitteldichte Lagerung der Sande an. An der Oberfläche können aufgrund des Grundwasserkontaktes geringmächtige Aufweichungen vorliegen. Zur Tiefe hin sind die Böden mitteldicht dicht gelagert bzw. halbfest.

Die Sande weisen Durchlässigkeiten von bis zu $1 \cdot 10^{-5}$ m/s auf. Da die Sande aber häufig relativ feinkornreich sind, kann von einer mittleren Durchlässigkeit um $1 \cdot 10^{-6}$ m/s ausgegangen werden. Die Wasserdurchlässigkeiten der tonhaltigen Molasse liegen erfahrungsgemäß zwischen $1 \cdot 10^{-7}$ und $1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Diese Böden sind somit nahezu wasserundurchlässig.

Die Molasseschichten werden erdbautechnisch dem Homogenbereich B.3 zugeordnet:

| Homogenbereich B.3 | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------------|-----------------|---|--|----------------|-------------------|
| Schicht | Bodengruppe DIN 18196 | Korngrößenverteilung | Anteil Steine, Blöcke | Konsistenz I _c | Plastizitätszahl I _p | Lagerungsdichte | Wichte, feucht (kN/m ³) | C _u (kN/m ²) | Org. Anteil | Wasser- gehalt |
| Sande | SU-SU* | 0-4-6-0 bis 1-1-7-1 | 0% 0% | - | - | dicht | 20 | 100 | 1-3% | 5-15% |
| Lehme | TL-TM | 1-7-2-0 bis 0-6-3-1 | 0% 0% | steif-halb- fest 0,8-1,2 | 15-25 | - | 20-21 | 80-300 | 1-3% | 10-25% |

Tabelle 5: Molasse

4.4 Bodenklassifizierung und Bodenparameter

Die Böden auf dem Baugrundstück können wie folgt klassifiziert werden:

| Bodenschicht | Bodenart DIN 4022 | Bodengruppe DIN 18196 | Boden- klasse DIN 18300alt |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Oberboden | G,u,s – G,s*,u | [OU] | 1 |
| feinkornarme Auffüllungen | G,s,u' – S,g' | [GU, GW, SW] | 3 |
| lehmige Auffüllungen, Verlehmungen | G,u,s – U,g,s | [GU*, UL, UM] | 4 |
| Quartäre Kiese | G,s – G,s*,u',x' | GW,GI,GU | 3 (7) |
| Molasse, sandig | S,u',g',t' – S,u* | SU-SU* | 3,4 |
| Molasse, lehmig | U,s,t' – U,s*,g' | TL-TM | 4 |

Tabelle 6: Klassifizierung der Böden

In der folgenden Tabelle werden für die angetroffenen Böden Rechenwerte für grundbaustatische Berechnungen angegeben. Die Zusammenstellung der Werte erfolgte auf der Grundlage der DIN 1055 bzw. des Grundbautaschenbuches (Berlin, 1996) unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Laborversuche sowie allgemeiner Erfahrungen mit vergleichbaren Böden. Die Werte gelten für die anstehenden Böden im ungestörten Lagerungsverband. Bei Auflockerungen z. B. im Zuge der Baumaßnahmen können sich die Parameter ggf. erheblich reduzieren. Die angegebenen Wasserdurchlässigkeiten sind als Anhaltswerte anzusehen.

| Bodenschicht | Lagerung/ Konsistenz | Wichte | | Scherparameter | | Steife- modul | Wasser- durchl. |
|------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------|---|
| | | γ kN/m ³ | γ' kN/m ³ | φ' ° | c' kN/m ² | Es MN/m ² | K _f m/s |
| Auffüllungen | locker/ weich | 19 – 20 | 9 – 10 | 24 – 28 | 1-2 | 5-10 | 1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻² |
| Schotter GI, GW, GU | mitteldicht | 20 | 12 | 34 | 2 | 40 | 5*10 ⁻³ - 5*10 ⁻⁵ |
| Molasse SU-SU* | mitteldicht- dicht | 20 | 11 | 34 | 2 | 40 | 1*10 ⁻⁵ - 1*10 ⁻⁶ |
| Molasse TL-TM | steif-halbfest | 20 – 21 | 10 – 11 | 25 | 5 – 10 | 15 – 20 | 1*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹ |

Tabelle 7: Bodenparameter

4.5 Grundwasserverhältnisse

Durch die außenverrohrten Bohrungen wurde das obere Grundwassersstockwerk mehrfach erschlossen. Der Grundwasserspiegel wurde einmal direkt bei der Erstellung der Bohrung und ein zweites Mal nach Fertigstellung der Bohrung gemessen. Der jeweils zweite Grundwasserstand kann als entspannter Druckwasserspiegel gewertet werden.

Folgende Grundwasserstände wurden im Rahmen der Geländearbeiten angetroffen:

| Aufschluss | Ansatzhöhe in m ü. NN | Datum | Wasserspiegel in m unter GOK ange- bohrt | Wasserspiegel in m unter GOK (ent- spannt) | Wasser- spiegel in m ü. NN | Wasserspiegel in m ü. NN (entspannt) |
|------------|--------------------------|------------|---|---|-------------------------------------|--|
| B1 | 478,2 | 11.10.2019 | 8,0 | 7,35 | 470,2 | 470,85 |
| B2 | 478,3 | 11.10.2019 | 8,0 | 7,4 | 470,3 | 470,9 |
| B3 | 478,2 | 09.10.2019 | 9,0 | 7,4 | 469,2 | 470,8 |
| B4 | 477,9 | 10.10.2019 | 8,0 | 7,9 | 469,9 | 470,0 |
| B5 | 477,7 | 08.10.2019 | 9,5 | 9,3 | 468,2 | 468,4 |

Tabelle 8: Grundwasserstände

Am 2.10.2019 wurde zudem durch die Becker + Bosch GmbH am Nordrand des Grundstücks eine Grundwassermessstelle auf einer Höhe von 477,13 m ü. NN errichtet. Am 21.10.2019 wurde durch die BLASY + MADER GmbH an der Grundwassermessstelle ein Grundwasserspiegel bei 7,93 m unter GOK auf einer Höhe von 469,2 m ü. NN eingemessen.

Der am Bohrloch B5 gemessene Wasserstand ist nicht plausibel, vermutlich war der Wasserzutritt ins verrohrte Bohrloch durch die feinkornreichen Moränenschichten nur sehr langsam möglich.

Aufgrund der Daten der Messstelle Station KREUZSTR. OSCHLH.D 38, Messstellen-Nr. 16245 des Niedrigwasser-Informationendienst Bayern [3] und aus eigenen Datenbeständen setzen wir für die Bauvorhaben die folgenden Wasserstände an:

| | |
|------------------------|---------------|
| MGW: | 470,3 m ü. NN |
| MHW: | 471,0 m ü. NN |
| HHW: | 472,5 m ü. NN |
| Bemessungswasserstand: | 473,0 m ü. NN |

5. Hinweise für die Bauausführung

5.1 Allgemeines

Die Nullhöhe der Gebäude ist im derzeitigen Planungsstadium noch nicht festgelegt. Die Aushubtiefe wird derzeit bei etwa 3,5 m angenommen. Somit ist die Gründungssohle der Bauwerke bei etwa 474,5 anzusetzen.

5.2 Gründung

Auf dem Grundstück liegen nahezu flächendeckend Auffüllungen im Untergrund vor. Die Auffüllmächtigkeit reicht bereichsweise bis 17 m unter Gelände. Das Auffüllmaterial ist locker gelagert bzw. von weicher Konsistenz. Bei Grubenverfüllungen liegen zusätzlich generell inhomogene Verhältnisse vor. Für die Aufnahme von Tragwerkslasten ist das Auffüllmaterial nicht geeignet.

Die unterliegenden Kiese sind mindestens mitteldicht gelagert und daher tragfähig.

Grundsätzlich gibt es bei derartigen Untergrundverhältnissen folgende Möglichkeiten für Bauwerksgründungen:

- Tiefengründung bis auf den tragfähigen Untergrund
- Bodenverbesserung

Ohne die Bauwerkslasten genau zu kennen, lässt sich absehen, dass bei den vorliegenden Bodenverhältnissen unter Bodenplatten ein etwa 2 m mächtiger Bodenaustausch notwendig werden würde. Die Auffüllungen sind dabei durch ein unter Verdichtung eingebrachtes Kies-Sand-Gemisch zu ersetzen. Aufgrund der generell inhomogenen Verhältnisse bei Grubenverfüllungen müsste für jeden Fundamentabschnitt geprüft werden, in welchem Umfang der Bodenaushub stattfinden muss.

Ein Vorteil des Bodenaustausches liegt in der leichten Durchführbarkeit mit konventionellen Baumaschinen. Nachteilig ist ein Restrisiko, dass durch Inhomogenitäten Setzungsdifferenzen entstehen. Streifen- und Einzelfundamente sind generell nicht zu empfehlen. Nachteilig sind auch die hohen Kosten für die Entsorgung des Aushubs, da der Boden Schadstoffbelastungen aufweist.

Die Übertragung von Bauwerkslasten in den tragfähigen Untergrund (Tiefengründung) erfolgt bei den hier bestehenden mächtigen Auffüllungen i.d.R. durch Pfähle (Bohrpfähle, Injektionspfähle). Die Pfahldurchmesser und -standorte werden anhand der Fundamentpositionen und -lasten ausgewählt. Bohrpfähle haben eine hohe Knickstabilität und könnten bei enger Staffe- lung auch als spätere Kellerwände genutzt werden. Klassische Bohrpfähle werden vorgebohrt, so dass auch Bohrgut zur Entsorgung anfällt.

Der Lastabtrag erfolgt sowohl über die Mantelreibung als auch den Pfahlspitzendruck. In den Auffüllungen von weicher Konsistenz bzw. lockerer Lagerung kann ein Bruchwert der Mantelreibung $q_{s,k}$ mit 25-40 kN/m² angesetzt werden. Im Bereich der Kiese kann ein Bruchwert der Mantelreibung von 120-150 kN/m² angesetzt werden. Der Pfahlspitzendruck wird mit 1,5-2,5 MN/m² abgeschätzt. Im Bereich der Molasse kann ein Bruchwert der Mantelreibung von 130-170 kN/m² angesetzt werden. Der Pfahlspitzendruck wird mit 2,3-2,8 MN/m² abgeschätzt. Die tatsächlichen Werte sind mit Pfahlprobelastungen zu ermitteln.

Die Entstehung von Aushubmaterial durch die Vorbohrungen kann durch den Einsatz von Vedrängungspfählen (z.B. Ramppfählen) vermieden werden. Vorteile des Verfahrens sind die geringe zu entsorgende Bodenmasse und eine hohe Zuverlässigkeit hinsichtlich der Knickstabilität und der Tragfähigkeit. Nachteilig sind bei den hier vorliegenden Verhältnissen wegen der großen Pfahlängen, da die Pfähle auch einige Meter in den tragfähigen Untergrund eingebunden werden müssen. Da mit großen Baumaschinen gearbeitet wird, muss ein befahrbares Arbeitsplanum hergestellt werden.

Bodenverbesserungen können durch das Einbringen von Beton, Mörtel oder Kies in den Bereich unter den Gründungssohlen erreicht werden. Das Einbringen erfolgt unter Verdrängung. Durch Aushärten oder Verdichten der eingebrachten Materialien wird die Tragfähigkeit des Untergrundes erhöht. Im vorliegenden Fall (kiesiger Untergrund mit grobem Bauschutt) wäre zum Beispiel eine Rüttelstopfverdichtung eine Möglichkeit der Bodenverbesserung. Hierbei wird durch Verdrängung ein Bohrloch erstellt, in welches unter Verdichtung Kies eingedrückt wird. Hierbei entsteht eine tragfähige Säule im Untergrund. Da es sich um ein Verdrängungsverfahren handelt, fällt hierfür kein Bodenaushub an. Außer bei geringen Auffüllmächtigkeiten müssen die Säulen nicht bis in den tragfähigen Untergrund eingebracht werden. Vorteil des Verfahrens ist das Fehlen von Bodenaushub, so dass keine zusätzlichen Entsorgungskosten anfallen, ferner die im Vergleich zu Pfählen geringeren Kosten. Auch hier muss aber ein befahrbares Arbeitsplanum hergestellt werden.

5.3 Schutz der Gebäude gegen Grund- bzw. Schichtwasser

Der Bemessungswasserstand liegt auf einer Höhe von 472,10 m ü. NN. Unterirdische Bauteile, die unter den Bemessungswasserstand reichen, sind gemäß E DIN 18533 gegen drückendes Wasser abzudichten (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E, mäßige Druckwassereinwirkung, Wasserdruck ≤ 3 m). Aufgrund der inhomogenen Auffüllungen empfehlen wir auch unterirdische Bauteile, die nicht in den Bemessungswasserstand hineinreichen gegen drückendes Wasser abzudichten (Wassereinwirkungsklasse W2.1-E) um mögliche Schäden durch Staunässe innerhalb verlehmteter Auffüllungsbereiche zu verhindern. Alternativ kann eine dauerhafte Dränung nach DIN 4095 in geeigneter Tiefe hergestellt werden. Unterirdische Bauteile sind dann lediglich gegen Bodenfeuchte nach der Einwirkungsklasse W1.1-E abzudichten..

5.4 Hinterfüllung

Die Auffüllungen eignen sich größtenteils nicht als Hinterfüllmaterial und Bodenaustauschmaterial. Lediglich feinkornarme, verdichtungswillige Kiesauffüllungen mit Belastungen im Bereich $\leq Z1.1$ nach [1] sollten und dürfen zum Hinterfüllen und Austauschen verwendet werden.

Aufgehaldeter Bodenaushub ist gegen Witterungseinflüsse, z.B. mit Folien, zu schützen. Die Verfüllung der Arbeitsräume muss lagenweise (Lagenstärke $\leq 0,3$ m) mit ausreichender Verdichtung ($D_{pr} 97 - 100$ %) erfolgen.

Als Liefermaterial für Hinterfüllarbeiten empfehlen wir ein Kies-Sandgemisch mit einem Feinkorngehalt von maximal 8 Gew.-% einzusetzen.

5.5 Bauwasserhaltung, Verbau

Die Gründungssohle des Kellergeschosses liegt oberhalb des Mittelhochwasserstandes. Mit einer Wasserhaltung ist nicht zu rechnen.

Bei frei geböschten Baugruben darf nach DIN 4124 bei den anstehenden, nicht bindigen Böden ohne rechnerischen Nachweis ein Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden.

Die Sicherung der Baugrube kann dort, wo es erforderlich sein sollte mit einer Trägerbohlwand erfolgen. Auf Grund der dichten Lagerung des Untergrundes sind die Träger vorzubohren. Bei einer Spundwand sind Auflockerungsbohrungen notwendig.

5.6 Versickerung

Versickerungen sind in den anstehenden Kiese unterhalb bzw. außerhalb der Verfüllungen möglich. Durch Auffüllmaterial darf nicht versickert werden, auch wenn die Verfüllung technisch geeignet, also gut wasserdurchlässig wäre.

Im Untersuchungsgebiet sind nur an zwei Stellen am Südrand sowie auf einem nördlichen Abschnitt keine bzw. nur geringmächtige Auffüllungen zu erwarten (s. Abbildung unten, gelb dargestellt).

Die Bemessung von Rigolen kann nach dem ATV-Arbeitsblatt A 138 erfolgen. Der Bemessung kann ein k_f -Wert von $1 \cdot 10^{-4}$ m/s zugrunde gelegt werden.



Abb.1: Lage der Bereich ohne bzw. mit nur geringer Auffüllmächtigkeit

5.7 Straßen- und Wegebau, Leitungsbau

Die im Untergrund liegenden aufgefüllten Böden sind aufgrund ihres Feinkorngehaltes von meist deutlich > 5% nicht frostsicher. Ungebundene Tragschichten müssen daher mit angelieferten, frostsicheren Kies aufgebaut werden. Die Auffüllung ist in Abschnitten mit grobkörnigerem Material verdichtbar, so dass der erforderliche Verformungsmodul E_{v2} für nicht frostsicheren Untergrund teilweise durchaus erreichbar ist. In Abschnitten mit bindigem Material wird der geforderte Verformungsmodul voraussichtlich nicht erreicht, so dass auf einem Teil des Planums ein Bodenaustausch von mindestens 50 cm vorgesehen werden muss. Im Gründungsbereich von Rohrleitungen muss eine sorgfältige Nachverdichtung erfolgen. Auf bindigen Trassenabschnitten kann ein Bodenaustausch (ca. 30 cm) notwendig werden. Horizontalbohrungen können durch grobe Bauschuttanteile behindert werden. Da das Gelände etwa 1 m niedriger liegt als die Fahrbahn der Kreuzstraße, könnten die Herstellung eines tragfähigen Straßenunterbaus auch durch Aufschüttung erfolgen, wenn die Fahrbahnoberkanten der Erschließungsstraßen auf dem Niveau der Kreuzstraße bleiben.

5.8 Angriffsgrad von Böden und Wässern

Die angetroffenen Böden und das Grundwasser sind nach DIN 4030 als nicht betonangreifend einzustufen.

5.9 Erdbebenzone

Das Baugrundstück liegt nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 in keiner Erdbebenzone.

6. Schadstoffbelastungen, abfallwirtschaftliche Bewertung

6.1 Kriterien für die abfalltechnische Beurteilung

Für die abfalltechnische Einstufung von leicht bis mäßig belastetem Boden werden derzeit zumeist die Zuordnungswerte gemäß „Leitfaden für die Wiederverfüllung von Gruben und Brüchen“, verwendet. Auf der Basis der Zuordnungswerte wird das Aushubmaterial in Einbauklasse eingestuft, von denen der Entsorgungsweg abhängt. Höher belastete Böden werden nach der Deponieverordnung (DepV) eingestuft, sofern das Material zu beseitigen ist. Darüberhinaus existieren anlagenbezogene Eingangsgrenzwerte für bestimmte Bodenaufbereitungsanlagen.

Die Zuordnungswerte beziehen sich auf Mischproben aus bereits ausgehobenen Halden. Die vorliegenden Analysen der Bohrproben geben lediglich eine erste Näherung an die zu erwartenden Einbauklassen.

6.2 Ergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Schadstoffbelastungen in den untersuchten Bodenproben zusammengefasst.

In den untersuchten Bodenproben treten verbreitet polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in erhöhten Konzentrationen auf. Sie sind nach der örtlichen Bodenansprache oft

auf teerhaltige Schwarzdeckenreste zurückzuführen. Die erhöhten PAK-Gehalte sind fast immer auch mit erhöhten Gehalten an Kohlenwasserstoffen verbunden. Diese können sowohl aus dem Bitumenanteil in den Schwarzdecken zurückgehen, als auch auf direkte Mineralöleinträge (z.B. Altöl).

Die Bohrung Probe aus der Bohrung KRB 37 musste aufgrund der hohen Bauschuttanteile (>50 %) in der Gesamtfraction untersucht werden und wird dementsprechend als Bauschutt eingestuft. Die hohen Belastungen mit PAK und MKW lassen darauf schließen, dass es sich bei dem Bauschutt weitestgehend um teerhaltigen Asphaltbruch handelt.

| Entnahmestelle | Entnahmetiefe (m) | maßgebliche Belastungen | Einstufung |
|----------------|-------------------|---|------------|
| KRB 30 | 0,9 - 1,5 | 140 mg/kg Kohlenwasserstoffe | Z 1.1 |
| KRB 31 | 0,1 - 1,25 | 0,87 mg/kg Benzo(a)pyren, 10,2 mg/kg PAK | Z 1.2 |
| KRB 32 | 0,1 - 0,8 | 0,53 mg/kg Benzo(a)pyren, 5,57 mg/kg PAK | Z 1.2 |
| KRB 32 | 0,8 - 2,5 | 0,22 mg/kg Quecksilber, 60,4 mg/kg Zink | Z 1.1 |
| KRB 33 | 0,1 - 0,8 | 1,4 mg/kg Benzo(a)pyren | > Z 2 |
| KRB 34 | 0,15 - 1,2 | 1,1 mg/kg Benzo(a)pyren | > Z 2 |
| KRB 35 | 3,0 - 4,0 | 2,3 mg/kg Benzo(a)pyren, 26,3 mg/kg PAK | > Z 2 |
| KRB 36 | 0,1 - 0,8 | 3,8 mg/kg Benzo(a)pyren, 44,3 mg/kg PAK | > Z 2 |
| KRB 37 | 1,8 - 3,25 | 14 mg/kg Benzo(a)pyren, 67,8 mg/kg PAK, 30.000 mg/kg Kohlenwasserstoffe | DK 3 |
| B 1 | 1,0 - 3,0 | 232 mg/kg Zink, 120 mg/kg Kohlenwasserstoffe | Z 1.1 |
| B 2 | 6,0 - 8,0 | - | Z 0 |
| B 3 | 4,0 - 6,0 | 152 mg/kg Zink, 190 mg/kg Kohlenwasserstoffe | Z 1.1 |
| B 3 | 8,0 - 9,0 | 3,33 mg/kg PAK | Z 1.1 |
| B 4 | 5,0 - 6,5 | 1,1 mg/kg Benzo(a)pyren | > Z 2 |
| B 4 | 2,0 - 4,0 | 1100 mg/kg Kohlenwasserstoffe | > Z 2 |
| GWM 1 | 0,0 - 0,4 | 0,9 mg/kg Benzo(a)pyren, 7,77 mg/kg PAK | Z 1.2 |

Tabelle 9: Übersicht über die Laborbefunde und Bewertung der Analysen nach [1] und [2], (PAK = polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe Summe nach EPA)

6.3 Schadstofftechnische Beurteilung

Die maßgebliche abfalltechnische Einstufung ergibt sich erst während der Baumaßnahme aus den Deklarationsanalysen des aufgehaldeten Bodens. Die durchgeführte Erkundung zeigt insofern nur eine Tendenz an.

Es zeigt sich, dass der untersuchte Boden, fiel er zur Entsorgung an, vorwiegend in die Einbauklasse > Z 2 nach [1] fallen würde, seltener in die Einbauklasse Z 1.1 und Z1.2. Für die Bodenproben mit Belastungen > Z 2 ist schwerpunktmäßig mit Belastungen im Bereich von DK 0, seltener DK 1 nach [2] zu rechnen. Voraussetzung dafür ist eine möglichst exakte Trennung von Asphaltbruch und Boden. Andernfalls verschiebt sich der Schwerpunkt hin zu den Deponieklassen DK 2 und DK 3 hin. Selbst bei sorgfältiger Trennung von Boden und Bauschutt sind die Deponieklassen DK 2 und DK 3 z.B. auf Grund von nicht separierbaren, weil sehr

feinen Asphaltbruchstücken, zumindest untergeordnet zu berücksichtigen. Im Zuge der Ausubarbeiten sollte außerdem darauf geachtet werden, grobe Bauschuttanteile sowie humushaltige Auffüllungen zu separieren.

Generell sind aufgefüllte Böden im Rahmen der Erdarbeiten vom übrigen Boden abzutrennen und vor Ort zwischenzulagern. Die Zwischenlagerung erfolgt in der Regel in Halden zu maximal 500 m³. Die Halden sind repräsentativ zu beproben und auf Schadstoffgehalte zu untersuchen. Auf Grundlage dieser Haldenanalysen wird für jede einzelne Halde in Abhängigkeit der nachgewiesenen Verunreinigungen der Entsorgungs- bzw. Verwertungsweg festgelegt. Erst danach kann der Abtransport erfolgen.

Der Umfang der Schadstoffuntersuchungen wird letztlich durch die Erdbaufirma vorgegeben.

Ferner ist zu erwarten, dass im Zuge der Erdarbeiten, insbesondere bei Gründungsarbeiten mit schwerem Gerät (z.B. Bodenverbesserung, Pfahlgründen) regelmäßige Grundwasseruntersuchungen an den vorhandenen Grundwassermessstellen aufgefördert werden.

Bei der Herstellung der unversiegelten Nutzungsoberflächen ist darauf zu achten, dass die oberen 10 cm im Bereich der Freizeitflächen bzw. die oberen 35 cm im geplanten Wohngebiet aus unbelastetem Material hergestellt werden. Entsprechende Nachweise sind dem Landrat samt München vorzulegen.

Im Hinblick auf Arbeitsschutzmaßnahmen sind die Erdarbeiten im Auffüllboden als „Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ einzustufen und unterliegen damit den Regelungen der DGUV 104-108.

7. Schlussbemerkung

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes wurden die Ergebnisse der durchgeführten Feldarbeiten zum hier zu behandelnden Bauvorhaben zusammengestellt und erläutert. Darüber hinaus wurden Empfehlungen zur Ausführung der Bauwerksgründung gegeben. Diese Empfehlungen sind als Beratung zu verstehen, die den Entscheidungen des Planers, des Statikers und der Baufirma hinsichtlich der Gründung und des erforderlichen Einsatzes von Baumaschinen und –geräten etc. nicht vorgreifen. Da dem Gutachter nicht alle relevanten Gesichtspunkte der Planung und der Bauausführung bekannt sein können, sollten bodenmechanische Detailfragen bzw. Planungsänderungen mit dem Gutachter abgestimmt werden. Dies trifft auch dann zu, wenn im Zuge der Bauausführungen Untergrundverhältnisse angetroffen werden sollten, die von den hier beschriebenen Verhältnissen abweichen. Dies ist grundsätzlich nicht auszuschließen, da die Baugrunderkundung auf punktuellen Aufschlüssen basiert, die auf die Fläche interpoliert werden.

Eching am Ammersee, 29.10.2019

BLASY + MADER GmbH



Bearbeiter: i.A. Florian Scherm (B.Sc.-Geol)



Stefan Bourauel (Dipl.-Geol.)

Prüfbericht 10447291019-1

**geplantes Baugebiet Kreuzstraße
Flurstücke 1123, 1124/3 in der
Gemarkung Unterschleißheim**

Der Prüfbericht umfasst inklusive Deckblatt 22 Seiten

Auftraggeber: BG Immobilien Projektmanagement GmbH
Bahnhofstraße 115
82223 Eichenau bei München

Auftragnehmer: BLASY + MADER GmbH, Moosstraße 3
82279 Eching a. Ammersee

Projekt Nr.: 10447

Abdruck des Protokolls an: Auftraggeber (1fach)

Inhalt

Prüfbericht

| | Seite |
|---|-------|
| Lagepläne | 2 |
| Bohrprofile der Kleinrammbohrungen..... | 5 |
| Bohrprofile der Tiefenbohrungen..... | 13 |
| Profilschnitt | 18 |
| Körnungslinien nach DIN 18123..... | 19 |



Eching a. A., 29.10.2019

Bearbeiter: i. A. Florian Scherm (BSc.-Geologe)

Anlagen: Prüfberichte 2935449 und 2941925 der Agrolab Labor GmbH

Die im vorliegenden Prüfbericht aufgeführten Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.



| | | | | |
|-------------|------------|-----------|----------------|--|
| gezeichnet: | 06.10.2019 | F. Scherm | | |
| geprüft: | 06.10.2019 | K. Köppe | | |
| | Datum | Name | geändert/Datum | |

BLASY + MADER GmbH

Altlasten – Baugrund
Umweltechnik

Projekt: BG Unterschleißheim

Auftraggeber:

Darstellung: Übersichtslageplan

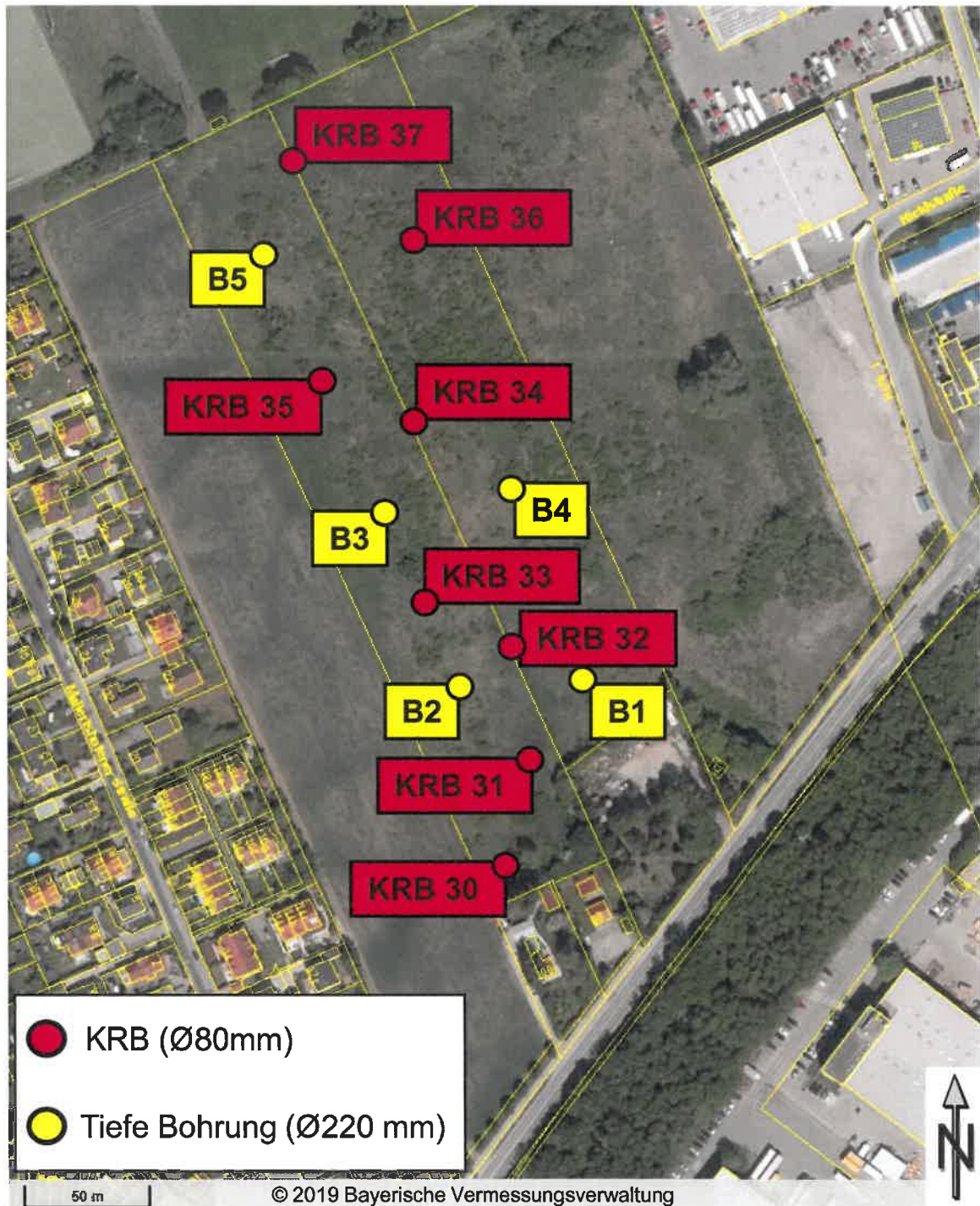
BG Immobilien
Projektmanagement GmbH
Bahnhofstraße 115
82223 Eichenau b. München

Zeichnungsnummer: 10447 - 1

Maßstab: s.Plan

Datum: Oktober 2019

Bearbeiter: Klaus Köppe (Dipl.- Geol.)



| | | | |
|-------------|------------|-----------|----------------|
| gezeichnet: | 06.10.2019 | F. Scherm | |
| geprüft: | 06.10.2019 | K. Köppe | |
| | Datum | Name | geändert/Datum |

BLASY + MADER GmbH

Altlasten – Baugrund
Umweltechnik

Projekt: BG Unterschleißheim

Auftraggeber:

Darstellung: Detaillageplan mit Eintragung der Bohrpunkte

BG Immobilien
Projektmanagement GmbH
Bahnhofstraße 115
82223 Eichenau b. München

Zeichnungsnummer: 10447 - 2

Maßstab: s.Plan

Datum: Oktober 2019

Bearbeiter: Klaus Köppe (Dipl.- Geol.)



| | | | | |
|-------------|------------|-----------|----------------|--|
| gezeichnet: | 06.10.2019 | F. Scherm | | |
| geprüft: | 06.10.2019 | K. Köppe | | |
| | Datum | Name | geändert/Datum | |

BLASY + MADER GmbH

Altlasten – Baugrund
Umwelttechnik

Projekt: BG Unterschleißheim

Auftraggeber:

Darstellung: Aushubplan

BG Immobilien
Projektmanagement GmbH
Bahnhofstraße 115
82223 Eichenau b. München

Zeichnungsnummer: 10447 - 3

Maßstab: s.Plan

Datum: Oktober 2019

Bearbeiter: Klaus Köppe (Dipl.- Geol.)

BLASY + MADER GmbH
Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

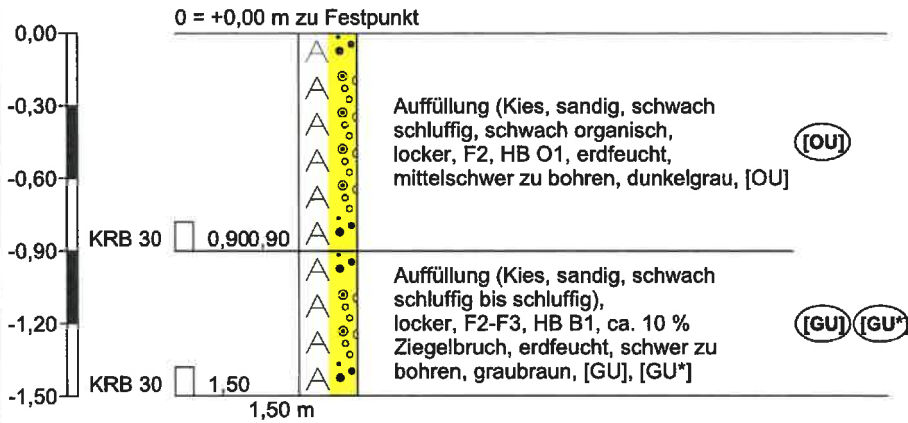
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 30



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

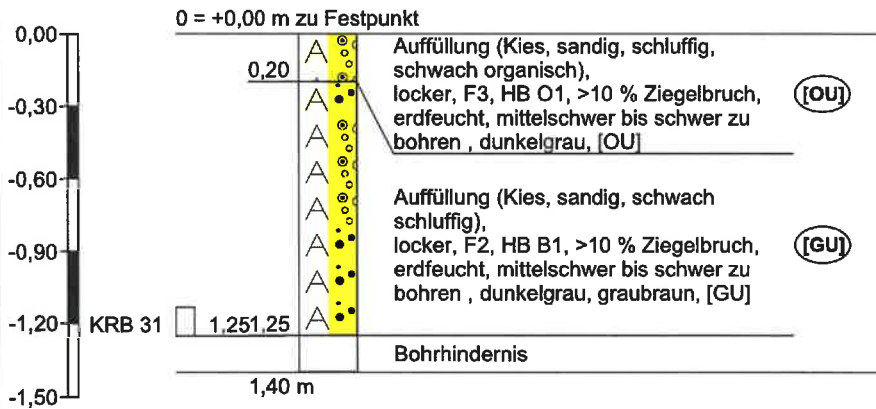
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

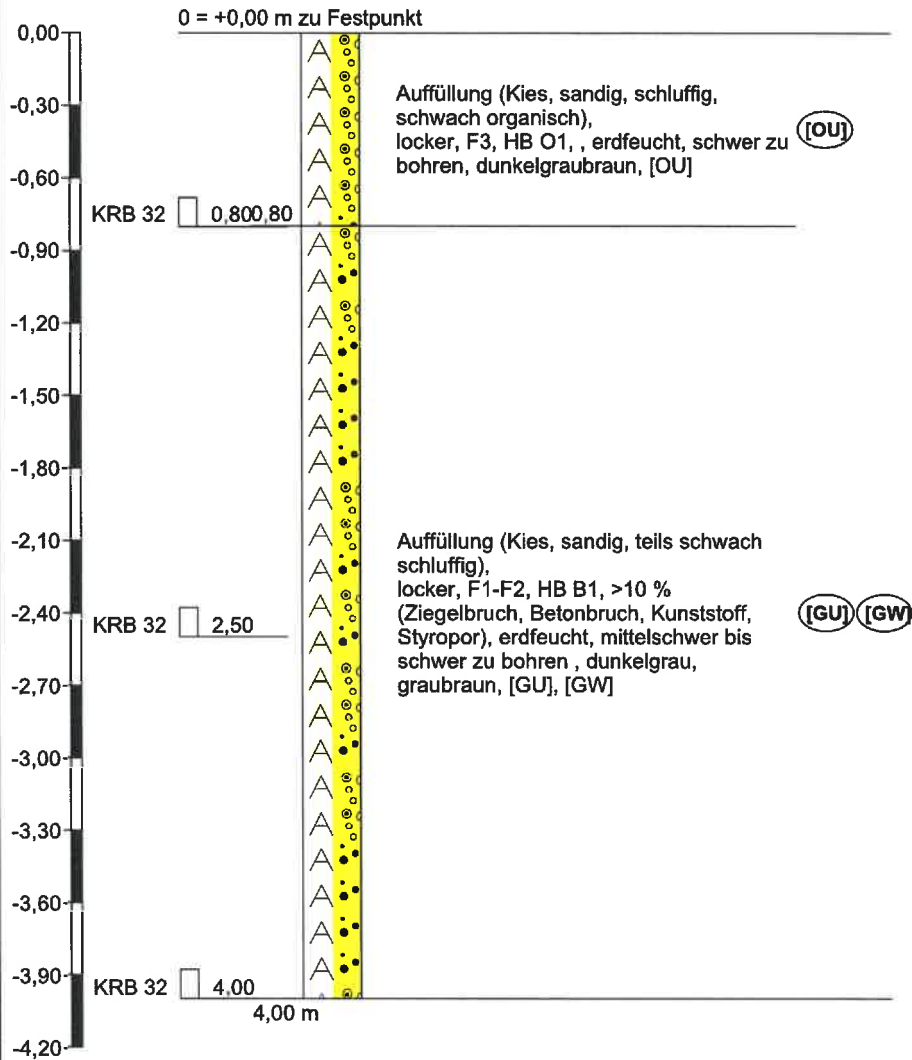
Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 31



Höhenmaßstab 1:30

10447 - KRB 32



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

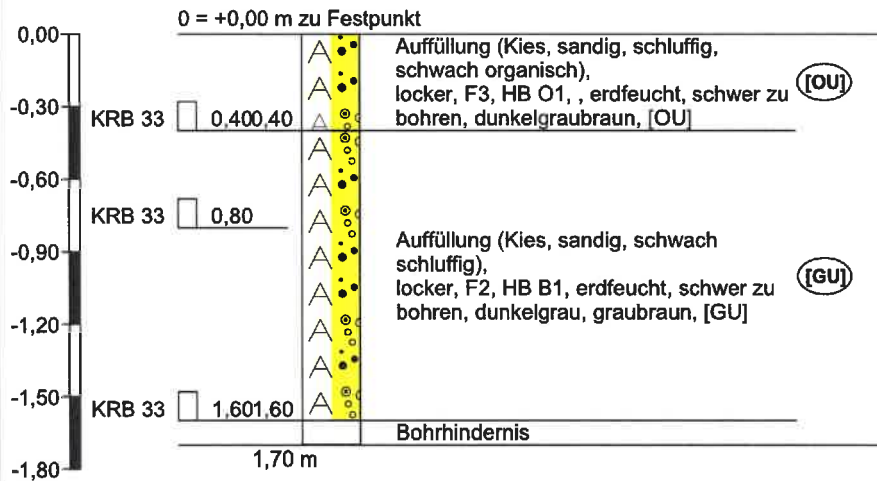
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 33



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

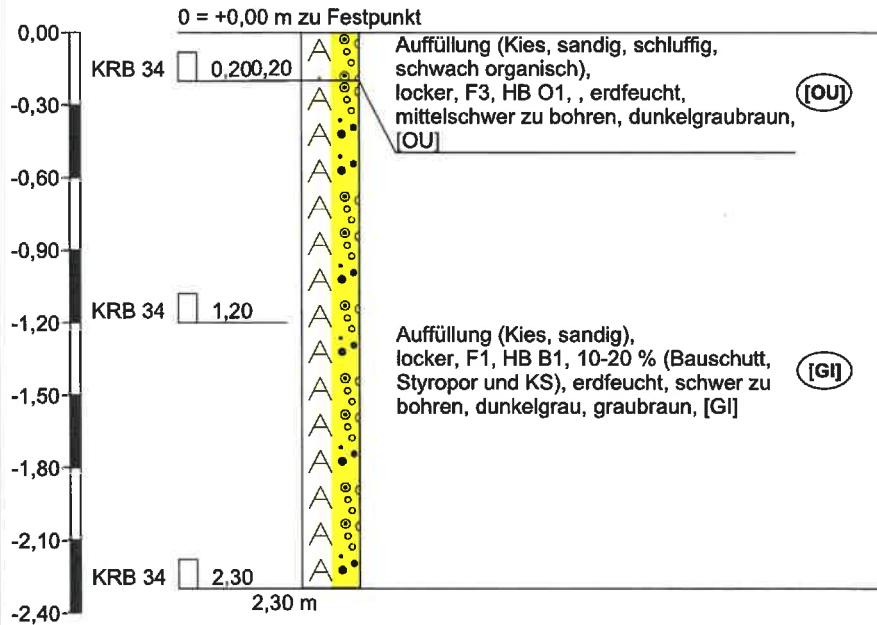
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 34



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

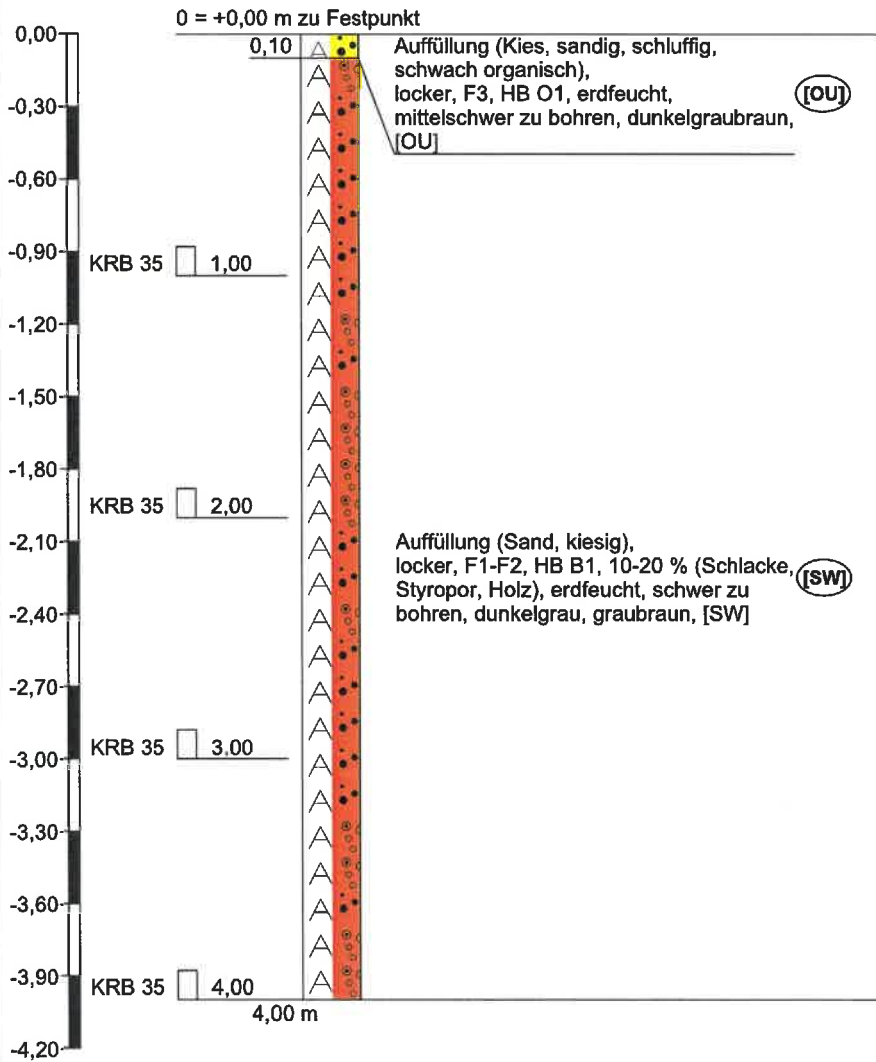
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 35



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

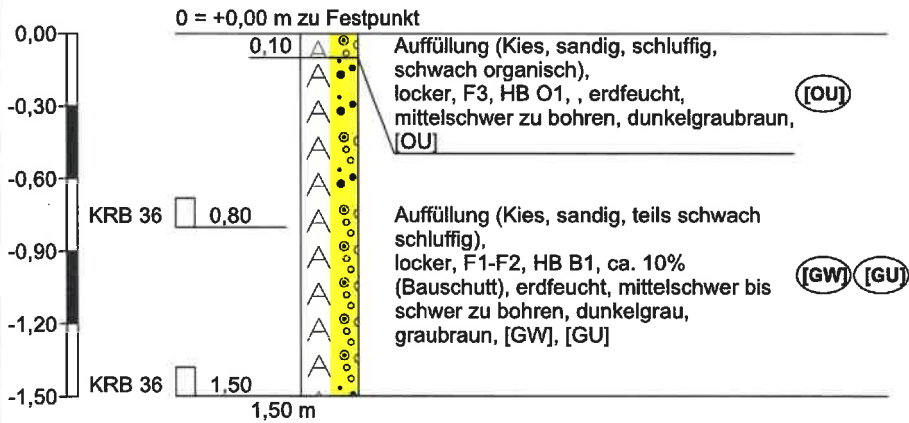
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 36



Höhenmaßstab 1:30

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

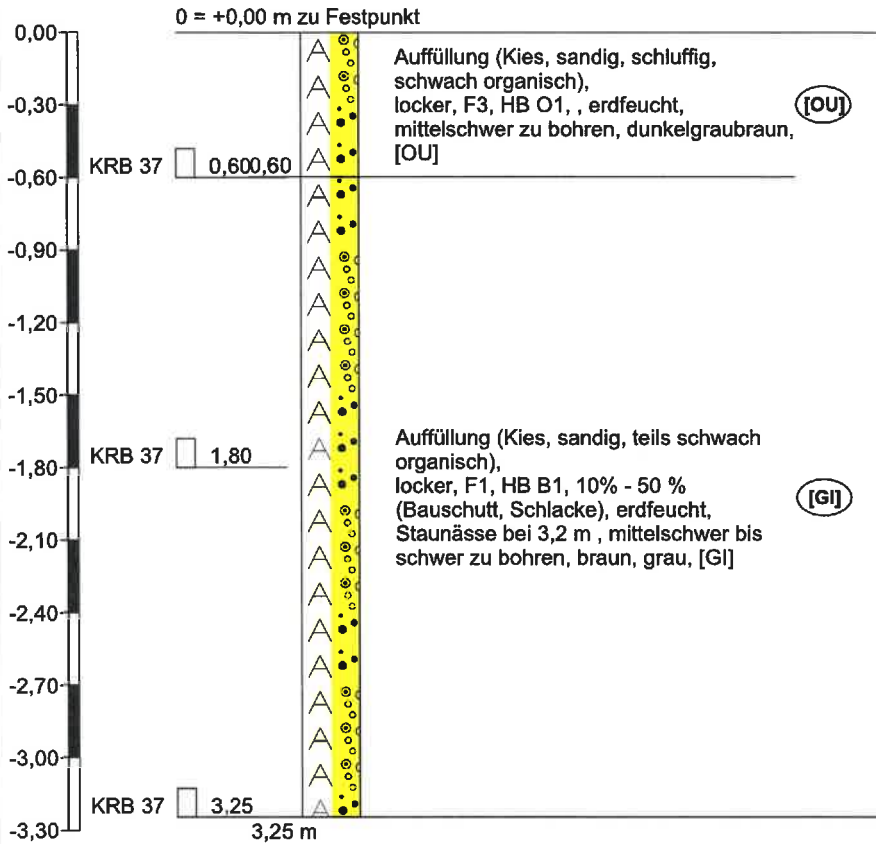
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

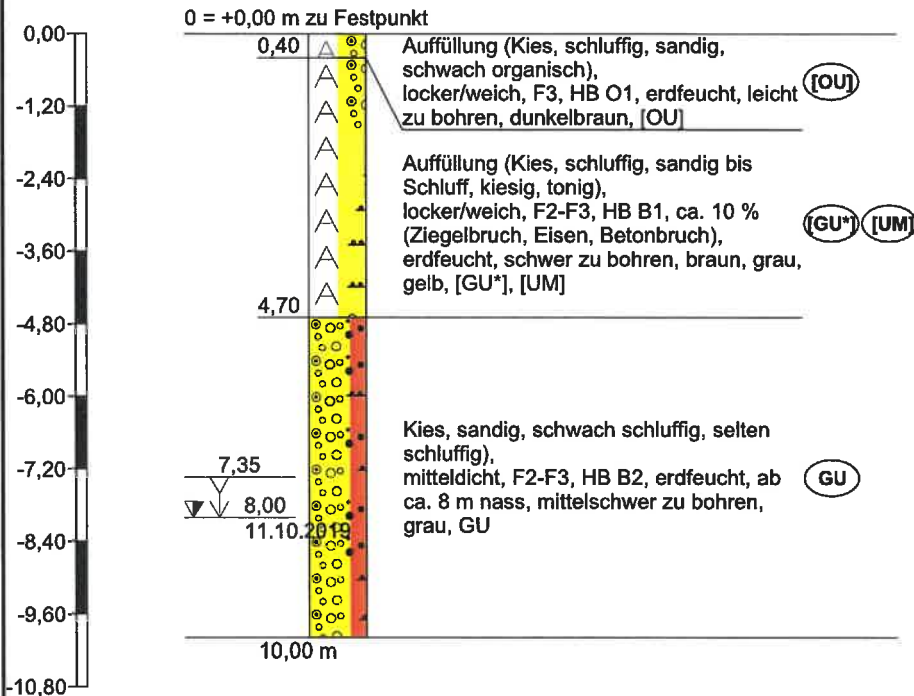
Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 37



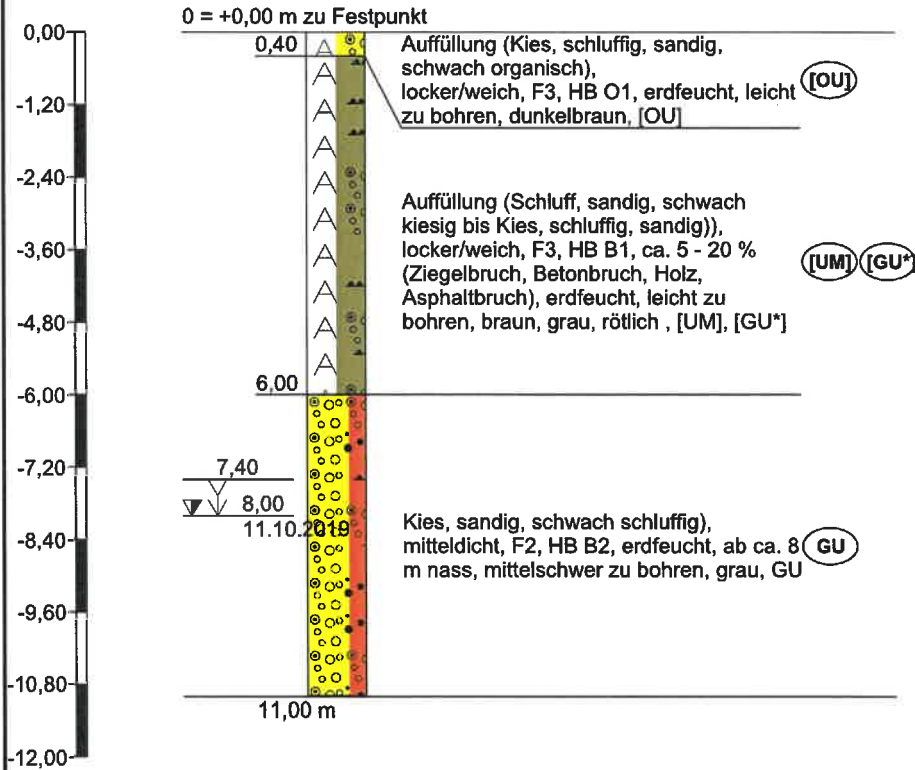
Höhenmaßstab 1:30

10447 - B1



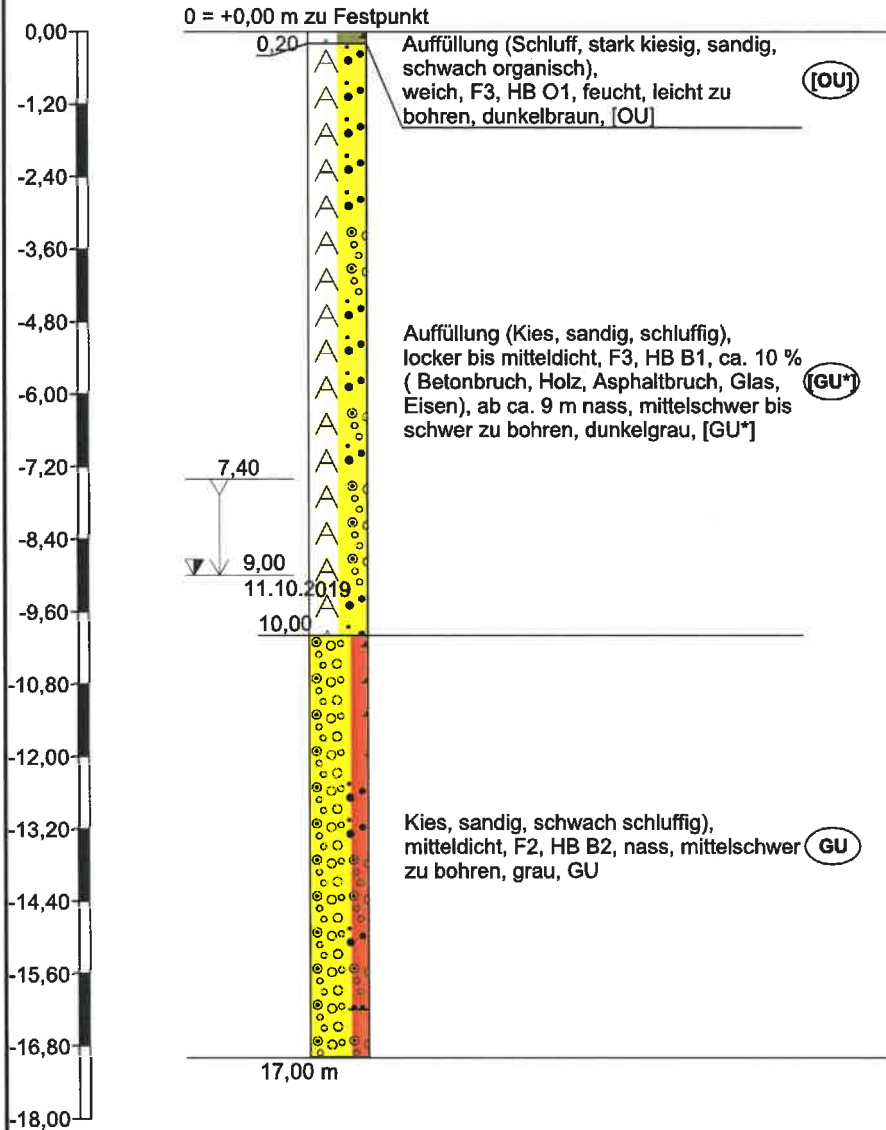
Höhenmaßstab 1:120

10447 - B2



Höhenmaßstab 1:120

10447 - B3



Höhenmaßstab 1:120

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik
 Moosstr. 3, 82279 Eching am A.
 Tel. 08143 44403-0, Fax -50

Zeichnerische Darstellung von
 Bohrprofilen nach DIN 4023

Anlage:

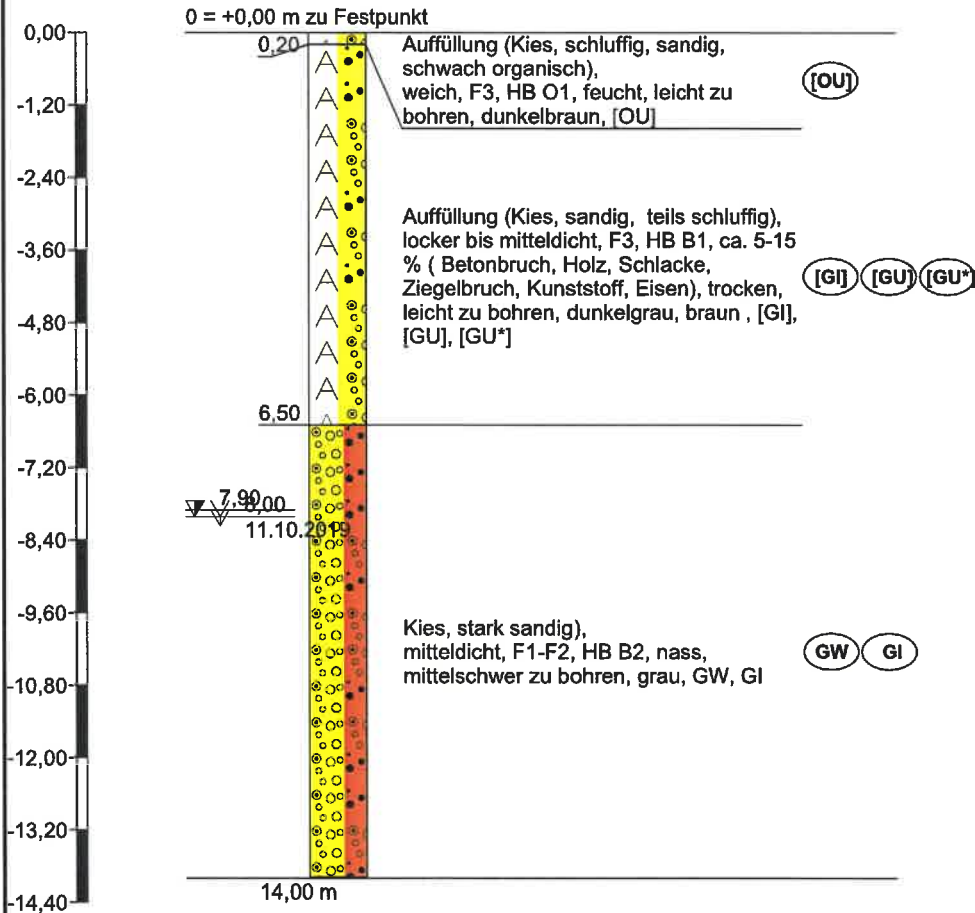
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

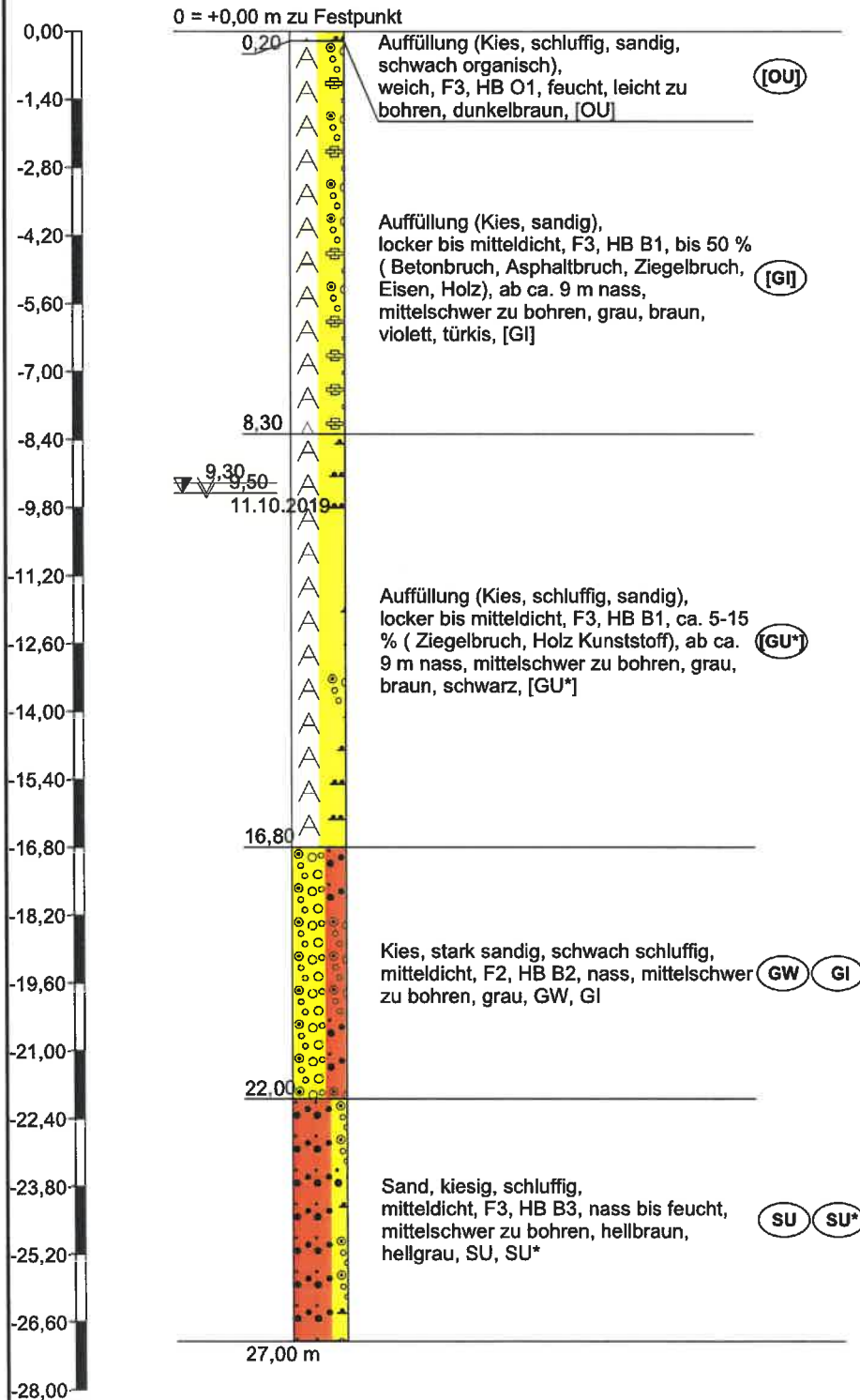
Datum: 10.10.2019

10447 - B4



Höhenmaßstab 1:120

10447 - B5

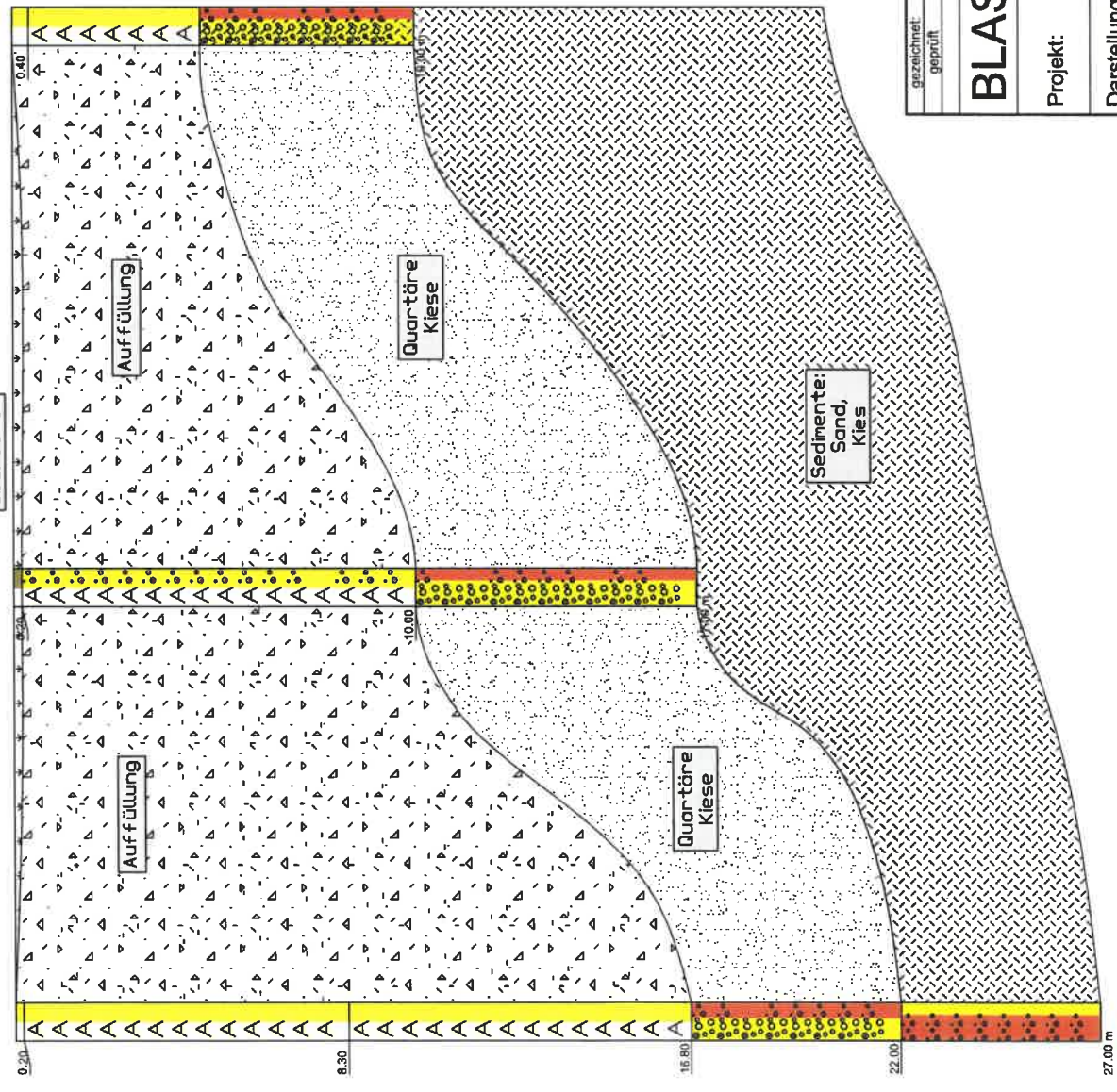


Höhenmaßstab 1:140

10447 - B1

10447 - B3

10447 - B5

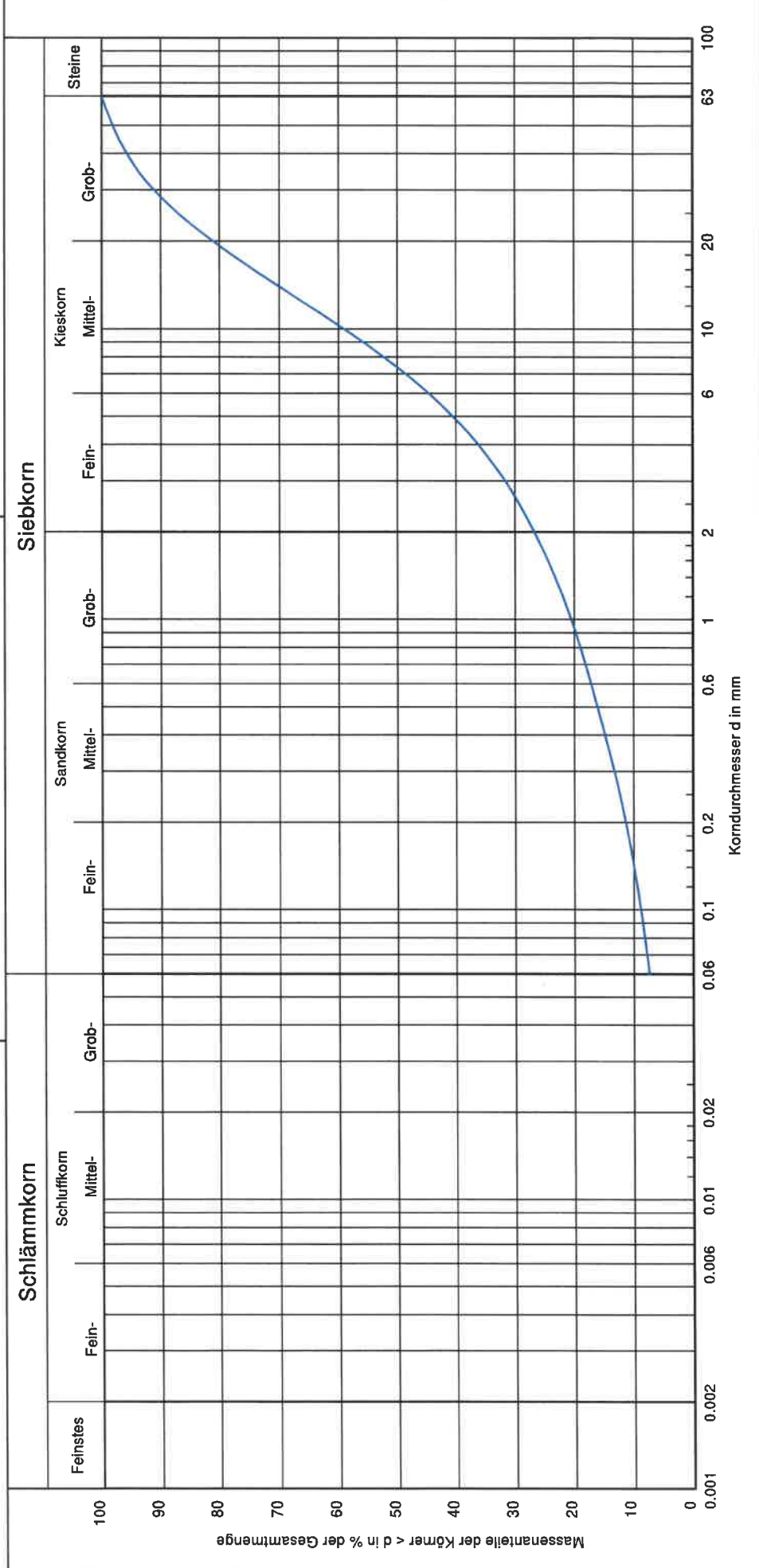


| | | | |
|---------------------------|---------------------------|--|------------------|
| gezeichnet: | 29.10.2019 | A. Mading | ... |
| geprüft: | 29.10.2019 | F. Scherm | ... |
| Datum | | Name | geändert / Datum |
| BLASY + MADER GmbH | | Altlasten - Baugrund Umweltechnik | |
| Projekt: | 10447 BG Unterschleißheim | Auftraggeber: BG Immobilien Projektmanagement GmbH Bahnhofstraße 115 82223 Eichenau b. München | |
| Darstellung: | Profilschnitt | | |
| Zeichnungsnummer: | 10447 - 1 | | |
| Maßstab: o.A. | Datum: Oktober 2019 | Bearbeiter: F. Scherm | |

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten Baugrund Umwelttechnik
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50
 Bearbeiter: F. Scherm
 Datum: 28.10.2019

Körnungslinie nach DIN 18123
 10447 BG Unterschleißheim

Prüfungsnummer: 7515
 Probe entnommen am: k.A.
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung



| | | | |
|---|--|--------------|---------------------|
| Bezeichnung: 10447 - B 2 / 8-11 Bodenart: G, s, u' Tiefe: k.A. k [m/s] (Mallet/Paquant): 3.1 · 10 ⁻³ Entnahmestelle: B 2 U/Cc: 72.1/4.8 T _U /S _G [%]: -7.5/19.3/73.3 Bodenprobe: GU Frostempfindlichkeit: F2 | | Bemerkungen: | Bericht: Anlage: |
|---|--|--------------|---------------------|

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten Baugrund Umwelttechnik
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50
 Bearbeiter: F. Scherm

Datum: 28.10.2019

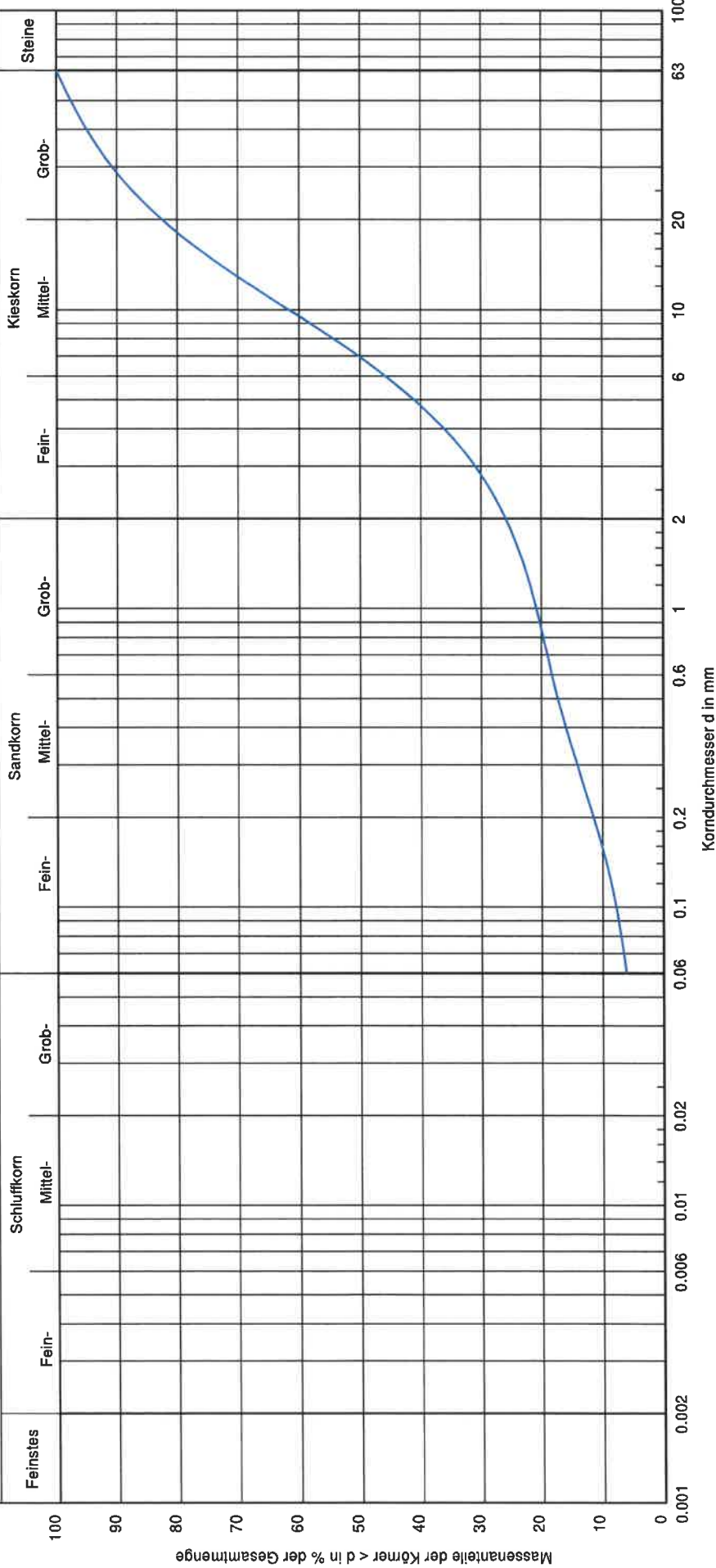
Körnungslinie nach DIN 18123

10447 BG Unterschleißheim

Prüfungsnummer: 7514
 Probe entnommen am: k.A.
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

Schlammkorn

Siebkorn



| | |
|--------------------------|---------------------|
| Bezeichnung: | 10447 - B 4 / 12-14 |
| Bodenart: | G _s u' |
| Tiefe: | k.A. |
| k [m/s] (Mallet/Pagant): | $2.5 \cdot 10^{-3}$ |
| Entnahmestelle: | B 4 |
| U/Cc | 60.3/5.3 |
| TU/S/G [%]: | -/6.1/19.8/74.1 |
| Bodenartgruppe | GU |
| Frostempfindlichkeit | F2 |

Bemerkungen:

Bericht:
 Anlage:

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten Baugrund Umwelttechnik
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50
 Bearbeiter: F. Scherm

Datum: 28.10.2019

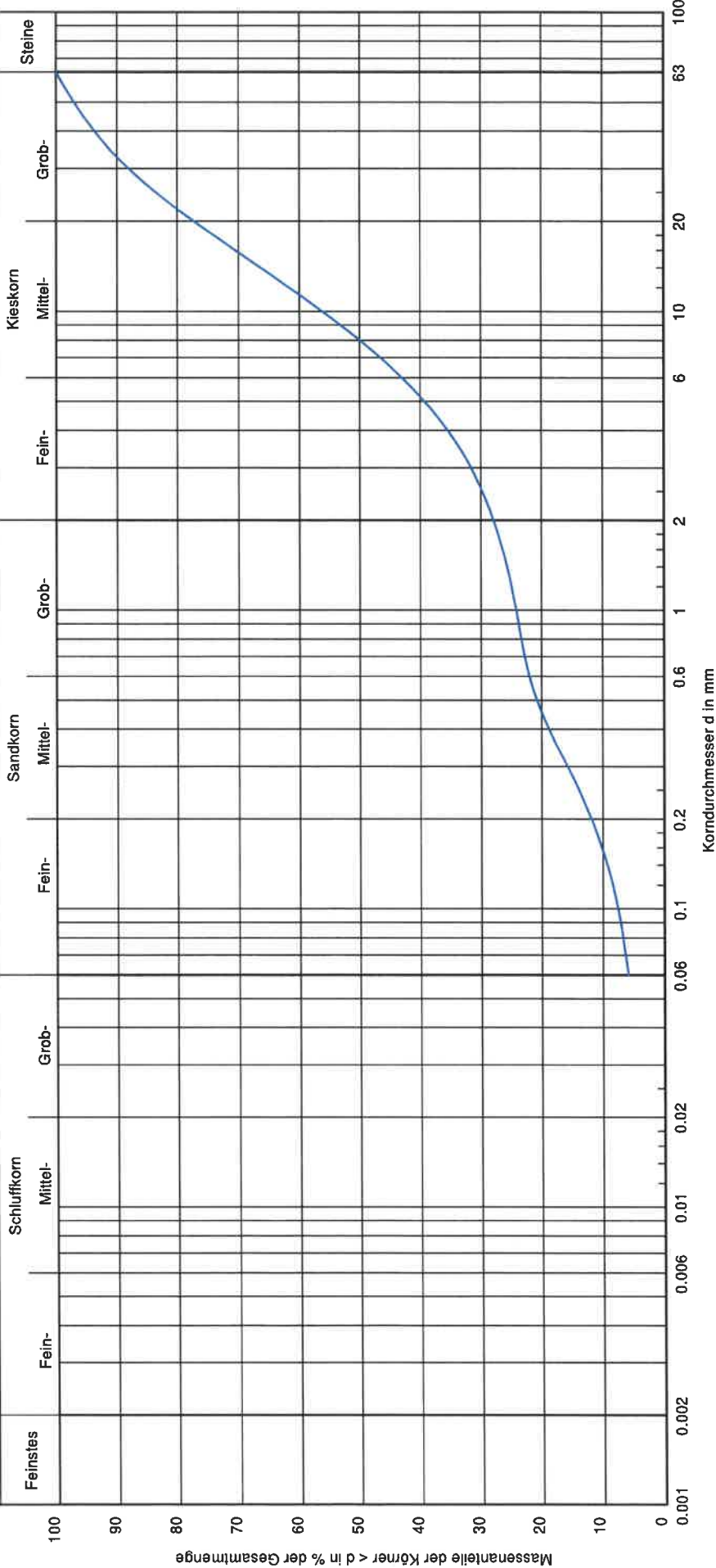
Körnungslinie nach DIN 18123

10447 BG Unterschleißheim

Prüfungsnummer: 7512
 Probe entnommen am: k.A.
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

Schlammkorn

Siebkorn



| | |
|---------------------------|---------------------|
| Bezeichnung: | 10447 - B 5 / 20-21 |
| Bodenart: | G, s, u' |
| Tiefe: | k.A. |
| k (m/s) (Mallet/Paquant): | $5.8 \cdot 10^{-4}$ |
| Entnahmestelle: | B 5 |
| U/Cc | 72.7/3.7 |
| TU/S/G %: | - /5.9/22.0/72.1 |
| Bodengruppe | GU |
| Frostempfindlichkeit | F2 |

Bemerkungen:

Bericht:
 Anlage:

BLASY + MADER GmbH
 Altlasten Baugrund Umwelttechnik
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50
 Bearbeiter: F. Scherm

Datum: 28.10.2019

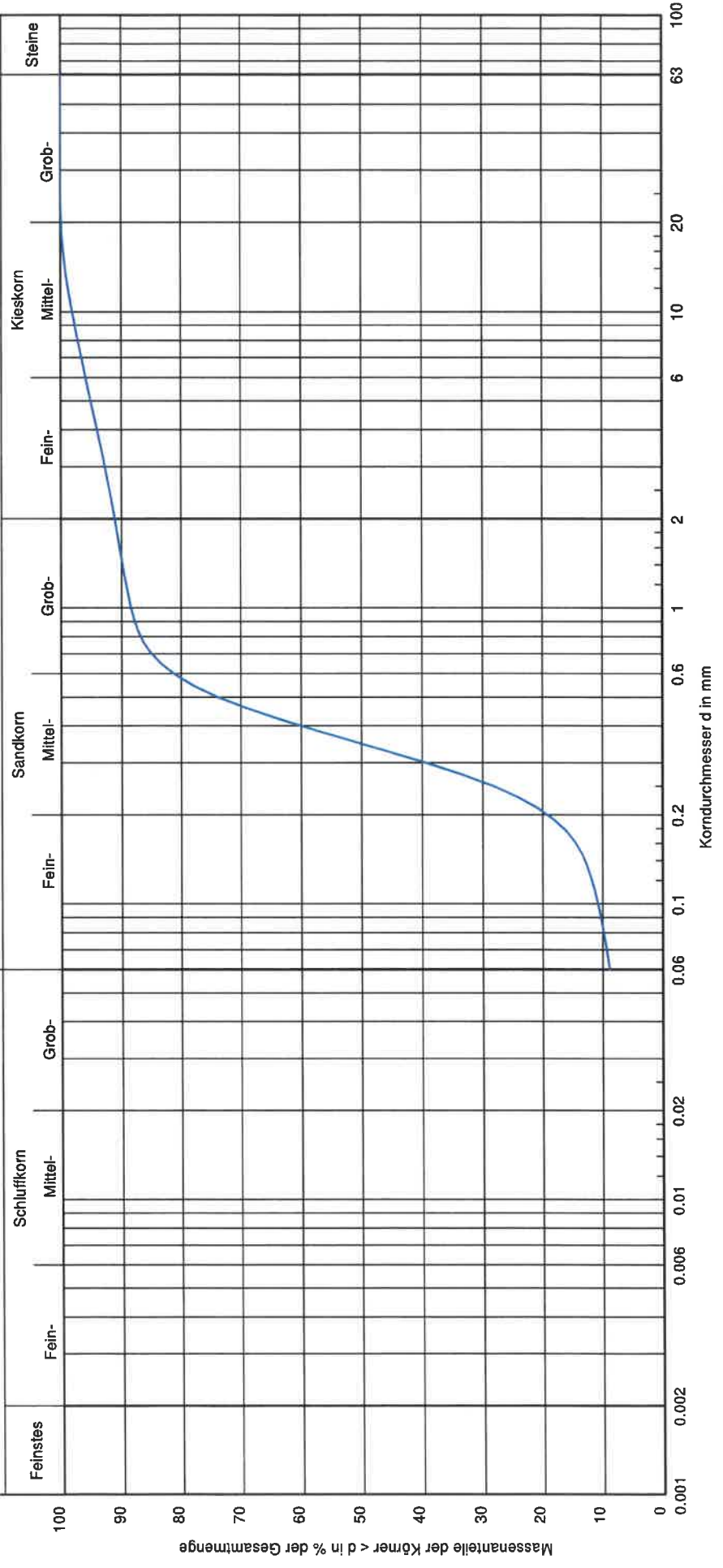
Körnungslinie nach DIN 18123

10447 BG Unterschleißheim

Prüfungsnummer: 7513
 Probe entnommen am: k.A.
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

Schlammkorn

Siebkorn



Bezeichnung: 10447 - B 5 / 25-26.5
 Bodenart: S_g u'
 Tiefe: k.A.
 k [m/s] (Mallet/Paquart): 9.4 · 10⁻⁵
 Entnahmestelle: B 5
 U/Cc: 4.8/2.0
 T/U/S/G [%]: -/8.9/82.2/8.9
 Bodenartgruppe: SU
 Frostempfindlichkeit: F1

Bemerkungen:
 Bericht:
 Anlage:

Anlage

Untersuchungsergebnisse

AGROLAB Labor GmbH

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



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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

Zusätzliche Informationen zu Auftragsnummer 2935449

10447

Sehr geehrte Damen und Herren,

Anmerkung zu den Probenahmen:

Die Zahlen nach dem "/" beziehen sich auf die jeweilige Endtiefe (Bsp: 10447-KRB 30/1,5 = 10447-KRB 30 0,9-1,5).

Mit freundlichen Grüßen

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845372

Auftrag **2935449 10447**
Analysennr. **845372**
Probeneingang **01.10.2019**
Probenahme **keine Angabe**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **10447-KRB 30/1,5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz % | ° 91,8 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) mg/kg | 4,3 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) mg/kg | 13 | 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 | 9,0 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) mg/kg | 8,9 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) mg/kg | 0,09 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) mg/kg | 47,7 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg | 140 | 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 | 0,14 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthen mg/kg | 0,22 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren mg/kg | 0,25 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen mg/kg | 0,09 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen mg/kg | 0,06 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthen mg/kg | 0,09 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthen mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren mg/kg | 0,10 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylen mg/kg | 0,15 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg | 0,10 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) mg/kg | 1,20 ^{x)} | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845372

Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 30/1,5

Beginn der Prüfungen: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 07.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

**AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung**

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



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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845373

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845373
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 31/1,25

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 94,2 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 5,0 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 23 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,3 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 16 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 28 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 11 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,13 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 79,9 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 140 | 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 | 0,91 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 0,22 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren | mg/kg | 1,9 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 2,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,87 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 0,68 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,81 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,46 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,87 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 0,64 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,62 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 10,2 ^{x)} | | 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.

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

DOC-0-9867472-DE-P4

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845373

Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 31/1,25

Beginn der Prüfungen: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 04.10.2019

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.

Iwona Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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



AGROLAB Labor GmbH

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



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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845374

Auftrag 2935449 10447
 Analysennr. 845374
 Probeneingang 01.10.2019
 Probenahme keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 32/0,8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|----------|--------------------------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | |
| Trockensubstanz | % | 95,2 | DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 6,4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 39 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 20 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 24 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 14 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 1,0 ^{va)} | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 108 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 120 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | mg/kg | <0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthen | mg/kg | <0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoren | mg/kg | <0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,32 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 0,07 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren | mg/kg | 1,1 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 1,0 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,50 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 0,38 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,53 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,24 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,53 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 0,08 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | 0,45 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,37 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 5,57^{x)} | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

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

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

Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845374

Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 32/0,8

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

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

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

Beginn der Prüfungen: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 04.10.2019

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, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845375

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845375
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 32/2,5

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | 92,1 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Cyanide ges. | mg/kg | 0,4 | 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 | 4,6 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 17 | 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 | 14 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 10 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,22 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 60,4 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 92 | 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 |
| Fluoranthren | mg/kg | 0,30 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 0,27 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,14 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 0,10 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,15 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,08 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,16 | 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 | 0,13 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,12 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 1,57 ^{*)} | | 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/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845375

Kunden-Probenbezeichnung **10447-KRB 32/2,5**

| | 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 | | 9,0 | 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 | 21 | 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: 01.10.2019

Ende der Prüfungen: 07.10.2019

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, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845376

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845376
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 33/0,8

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 93,2 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 4,7 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 35 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,3 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 14 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 22 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 9,8 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,14 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 164 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 170 | 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 | 0,84 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 0,20 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthen | mg/kg | 2,8 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 3,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 1,3 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | 1,4 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthen | mg/kg | 0,70 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 1,4 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 0,19 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 15,2 ^{x)} | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845376

Kunden-Probenbezeichnung **10447-KRB 33/0,8**

Beginn der Prüfungen: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 04.10.2019

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.

Iwona Witkowska

**AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung**

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



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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845377

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845377
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 34/1,2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------------|----------------|-----------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz % | ° 95,1 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) mg/kg | 5,0 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) mg/kg | 83 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) mg/kg | 0,3 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) mg/kg | 24 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) mg/kg | 14 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) mg/kg | 9,7 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) mg/kg | 0,16 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) mg/kg | 193 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg | 200 | 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 | 0,57 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen mg/kg | 0,16 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthen mg/kg | 2,0 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren mg/kg | 1,9 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen mg/kg | 0,87 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthen mg/kg | 1,0 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthen mg/kg | 0,55 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylene mg/kg | 0,77 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg | 0,74 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) mg/kg | 10,9 x) | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845377

Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 34/1,2

Beginn der Prüfungen: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 07.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845380

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845380
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 35/4,0

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz % | ° 89,4 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) mg/kg | 6,6 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) mg/kg | 25 | 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 | 20 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) mg/kg | 14 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) mg/kg | 10 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) mg/kg | 0,07 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) mg/kg | 90,4 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg | 430 | 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 | 0,08 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoren mg/kg | 0,18 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren mg/kg | 2,4 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen mg/kg | 0,57 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren mg/kg | 4,9 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren mg/kg | 3,8 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen mg/kg | 2,7 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen mg/kg | 2,4 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren mg/kg | 2,0 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren mg/kg | 2,3 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen mg/kg | 0,31 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylen mg/kg | 2,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg | 1,5 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) mg/kg | 26,3^{x)} | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845380

Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 35/4,0

Beginn der Prüfungen: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 07.10.2019

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.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Iwona Witkowska-Witkowska'.

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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



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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845381

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845381
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 36/0,8

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|--------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | 94,9 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| 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 | 6,5 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 51 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,3 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 16 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 35 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 13 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,18 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 195 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 360 | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | mg/kg | <0,35 ^{m)} | 0,35 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthylen | mg/kg | 0,13 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthen | mg/kg | 0,29 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoren | mg/kg | 0,46 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren | mg/kg | 3,4 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 0,79 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren | mg/kg | 9,0 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 6,9 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 4,0 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 3,2 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 4,3 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 2,0 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 3,8 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 0,70 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 2,5 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 2,8 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 44,3^{x)} | | 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 | 0,02 | 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/Ergebnisse sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.

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

Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845381

Kunden-Probenbezeichnung **10447-KRB 36/0,8**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|--------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| PCB (138) | mg/kg | 0,04 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (153) | mg/kg | 0,03 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB (180) | mg/kg | 0,03 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| PCB-Summe | mg/kg | 0,12 ^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| PCB-Summe (6 Kongenere) | mg/kg | 0,12 ^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

Eluat

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------|---------|-------------------|-----------|------------------------------|
| Eluaterstellung | | | | DIN 38414-4 : 1984-10 |
| pH-Wert | | 9,2 | 0 | DIN 38404-5 : 2009-07 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 64 | 10 | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | <2,0 | 2 | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 4,3 | 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.
 m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
 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: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 07.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 09.10.2019
Kundennr. 14000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845383

Auftrag 2935449 10447
Analysennr. 845383
Probeneingang 01.10.2019
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 10447-KRB 37/3,25

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|-------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Trockensubstanz | % | 67,8 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 6,5 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 39 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | <0,20 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 30 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 23 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 25 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN ISO 16772 : 2005-06 |
| Zink (Zn) | mg/kg | 300 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 30000 ^{va)} | 500 | DIN ISO 16703 : 2005-12 |
| Naphthalin | mg/kg | 1,7 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthylen | mg/kg | <0,50 ^{hb)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthen | mg/kg | 1,2 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoren | mg/kg | 1,5 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren | mg/kg | 18 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 2,4 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren | mg/kg | 44 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 35 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 17 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 15 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 16 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 6,9 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 14 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 2,2 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylen | mg/kg | 6,1 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 7,4 ^{va)} | 0,5 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 190^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |

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



Datum 09.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2935449 - 845383

Kunden-Probenbezeichnung **10447-KRB 37/3,25**

- 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: 01.10.2019
Ende der Prüfungen: 09.10.2019

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, Dr. Iwona Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

Anlage

Untersuchungsergebnisse

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 24.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868531

Auftrag **2941925 10447**
Analysennr. **868531**
Probeneingang **21.10.2019**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **10447-B1 1-3**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 93,0 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 5,3 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 51 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,4 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 19 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 34 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 16 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,27 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 232 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 120 | 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 | 0,11 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthen | mg/kg | 0,32 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 0,33 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,17 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 0,14 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthen | mg/kg | 0,20 | 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 | 0,19 | 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 | 0,17 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,14 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 1,87 ^{xj} | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868531

Kunden-Probenbezeichnung 10447-B1 1-3

Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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



AGROLAB Labor GmbH

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



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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 24.10.2019
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868534

Auftrag 2941925 10447
 Analysennr. 868534
 Probeneingang 21.10.2019
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung 10447-B2 6-8

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|-------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 98,4 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 11 | 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 | 3,2 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 7,7 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 3,3 | 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 | 15,5 | 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 |
| Fluoranthen | 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)fluoranthen | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthen | 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 |

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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868534

Kunden-Probenbezeichnung 10447-B2 6-8

Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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



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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 24.10.2019
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868535

Auftrag 2941925 10447
 Analysennr. 868535
 Probeneingang 21.10.2019
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung 10447-B3 8-9

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Parameter | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|---------------------------|-----------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | ° 83,4 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 12 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 17 | 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 | 28 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 26 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 28 | 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 | 68,9 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 100 | 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 | 0,13 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,55 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 0,10 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren | mg/kg | 0,75 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 0,54 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,23 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 0,21 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,21 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,07 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,20 | 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 | 0,18 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,16 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 3,33 ^{x)} | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868535

Kunden-Probenbezeichnung **10447-B3 8-9**

Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

**AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung**

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 24.10.2019

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868545

Auftrag **2941925 10447**
Analysennr. **868545**
Probeneingang **21.10.2019**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **10447-B3 4-6**

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|---------|--------------------------|-----------|---|
| Feststoff | | | | |
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | 84,8 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| 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 | 4,8 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 18 | 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 | 14 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 8,0 | 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 | 152 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | mg/kg | 190 | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| <i>Naphthalin</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Acenaphthylen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Acenaphthen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Fluoren</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Phenanthren</i> | mg/kg | 0,35 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Fluoranthren</i> | mg/kg | 0,53 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Pyren</i> | mg/kg | 0,47 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Benzo(a)anthracen</i> | mg/kg | 0,19 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Chrysen</i> | mg/kg | 0,18 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Benzo(b)fluoranthren</i> | mg/kg | 0,22 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Benzo(k)fluoranthren</i> | mg/kg | 0,09 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Benzo(a)pyren</i> | mg/kg | 0,20 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Dibenz(ah)anthracen</i> | mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Benzo(ghi)perylen</i> | mg/kg | 0,18 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| <i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i> | mg/kg | 0,16 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 2,57^{x)} | | Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter |
| <i>PCB (28)</i> | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| <i>PCB (52)</i> | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| <i>PCB (101)</i> | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |
| <i>PCB (118)</i> | mg/kg | <0,01 | 0,01 | DIN EN 15308 : 2008-05 |

DOC-0-9919914-DE-P7



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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



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

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

Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868545

Kunden-Probenbezeichnung **10447-B3 4-6**

| | 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 |

Eluat

| | Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------|---------|-------------|-----------|------------------------------|
| Eluaterstellung | | | | DIN 38414-4 : 1984-10 |
| pH-Wert | | 9,2 | 0 | DIN 38404-5 : 2009-07 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 145 | 10 | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | <2,0 | 2 | DIN ISO 15923-1 : 2014-07 |
| Sulfat (SO4) | mg/l | 25 | 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: 21.10.2019

Ende der Prüfungen: 24.10.2019

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, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 24.10.2019
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868558

Auftrag 2941925 10447
 Analysenr. 868558
 Probeneingang 21.10.2019
 Probenahme Keine Angabe
 Probenehmer Keine Angabe
 Kunden-Probenbezeichnung 10447-B4 5-6,5

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz % | ° 97,0 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) mg/kg | 3,6 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) mg/kg | 8,1 | 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 | 7,9 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) mg/kg | 7,5 | 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 | 58,0 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg | 180 | 50 | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin mg/kg | 0,12 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthylen mg/kg | <0,05 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthen mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoren mg/kg | 0,21 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren mg/kg | 1,5 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen mg/kg | 0,51 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthen mg/kg | 2,5 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren mg/kg | 2,4 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen mg/kg | 1,3 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthen mg/kg | 1,0 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthen mg/kg | 0,48 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen mg/kg | 0,15 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylene mg/kg | 0,84 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg | 0,74 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) mg/kg | 14,1 ^{x)} | | 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.

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



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868558

Kunden-Probenbezeichnung 10447-B4 5-6,5

Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019

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.

Iwona Wojciechowska-Witkowska

**AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung**

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



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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868560

Auftrag **2941925 10447**
Analysenr. **868560**
Probeneingang **21.10.2019**
Probenahme **Keine Angabe**
Probenehmer **Keine Angabe**
Kunden-Probenbezeichnung **10447-B4 2-4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz % | ° 83,7 | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) mg/kg | 4,6 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) mg/kg | 18 | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) mg/kg | 0,3 | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) mg/kg | 14 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) mg/kg | 16 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) mg/kg | 12 | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) mg/kg | 181 | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) mg/kg | 1100 | 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 | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen mg/kg | 0,11 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren mg/kg | 1,6 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren mg/kg | 1,1 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen mg/kg | 0,48 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen mg/kg | 0,65 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren mg/kg | 0,59 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren mg/kg | 0,26 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren mg/kg | 0,41 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen mg/kg | 0,08 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylen mg/kg | 0,27 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg | 0,24 | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) mg/kg | 6,89 ^{x)} | | 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868560

Kunden-Probenbezeichnung 10447-B4 2-4

Beginn der Prüfungen: 21.10.2019
Ende der Prüfungen: 23.10.2019

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.

Iwona Witkowska

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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



AGROLAB Labor GmbH

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



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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 24.10.2019
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868565

Auftrag **2941925 10447**
 Analysennr. **868565**
 Probeneingang **21.10.2019**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **10447-GWM1 0-0,4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

| Einheit | Ergebnis | Best.-Gr. | Methode |
|---------------------------------|----------|---------------------------|---|
| Analyse in der Fraktion < 2mm | | | DIN 19747 : 2009-07 |
| Trockensubstanz | % | 0,1 | DIN EN 14346 : 2007-03 |
| Cyanide ges. | mg/kg | 0,3 | DIN EN ISO 17380 : 2013-10 |
| EOX | mg/kg | 1 | DIN 38414-17 : 2017-01 |
| Königswasseraufschluß | | | DIN EN 13657 : 2003-01 |
| Arsen (As) | mg/kg | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Blei (Pb) | mg/kg | 4 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Chrom (Cr) | mg/kg | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kupfer (Cu) | mg/kg | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 1 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Quecksilber (Hg) | mg/kg | 0,05 | DIN EN ISO 12846 : 2012-08 (mod.) |
| Zink (Zn) | mg/kg | 2 | DIN EN ISO 11885 : 2009-09 |
| Kohlenwasserstoffe C10-C40 (GC) | | | DIN EN 14039: 2005-01 |
| Naphthalin | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthylen | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Acenaphthen | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Phenanthren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Anthracen | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Fluoranthren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Pyren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)anthracen | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Chrysen | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(b)fluoranthren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(k)fluoranthren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(a)pyren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Dibenz(ah)anthracen | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Benzo(ghi)perylene | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | mg/kg | 0,05 | DIN 38414-23 : 2002-02 |
| PAK-Summe (nach EPA) | mg/kg | 7,77 ^{xj} | 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/Ergebnisse sind mit dem Symbol " * " gekennzeichnet.

DOC-0-9919614-DE-P13

24.10.19 10:32

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer



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

Datum 24.10.2019
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT 2941925 - 868565

Kunden-Probenbezeichnung **10447-GWM1 0-0,4**

| | 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

| | | | | |
|---------------------------|-------|-------------------|--------|------------------------------|
| Eluaterstellung | | | | DIN 38414-4 : 1984-10 |
| pH-Wert | | 8,7 | 0 | DIN 38404-5 : 2009-07 |
| elektrische Leitfähigkeit | µS/cm | 89 | 10 | DIN EN 27888 : 1993-11 |
| Chlorid (Cl) | mg/l | 3,3 | 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: 21.10.2019

Ende der Prüfungen: 23.10.2019

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.

Agneschen, den Witkowskias

AGROLAB Labor GmbH, Dr. Iwona Wojciechowska-Witkowska, Tel. 08765/93996-87
Iwona.Witkowska@agrolab.de
Kundenbetreuung

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