

Orientierende Schadstoffuntersuchung

**Fl.-Nrn.: 1124, nördl. Kreuzstraße
in 85716 Unterschleißheim**

Projekt Nr. 12993

Auftraggeber: MGC Projekt Unterschleißheim GmbH
Perlacher Straße 66
82031 Grünwald

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

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

Eching am Ammersee, 16.02.2023

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. Boden und Grundwasser	4
4.1 Geologie und Hydrogeologie.....	4
4.2 Untergroundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten	5
4.3 Grundwasserverhältnisse.....	8
5. Beurteilungskriterien	8
6. Gefährdungsabschätzung	10
6.1 Schadstoffhaltige Böden	10
6.2 Gefährdungspfade	11
6.3 Schadstoffinventar	11
6.4 Transport- und Sickerprognose.....	12
7. Folgerungen.....	12
7.1 Maßnahmen bei Erdarbeiten auf dem Untersuchungsgrundstück	12
7.2 Maßnahmen bei Erdarbeiten auf dem angrenzenden Flurstück 1124/3.....	13
8. Schlussbemerkung	14

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Auf dem Grundstück mit der Flurstücksnummer 1124 in Unterschleißheim, östlich der Kreuzstraße ist eine Neubebauung geplant. Auf großen Teilflächen der nördlich anschließenden Flurstücke 1123, 1124/3 und 1126 befindet sich eine rückverfüllte Kiesgrube. Hier sind uns Auffülmächtigkeiten von bis zu knapp 17 m bekannt. Die Auffüllungen reichen damit bis weit in den Grundwasserhorizont hinein. Sie weisen mitunter hohe Anteile an Fremdmaterialien sowie starke Schadstoffverunreinigungen auf.

Um zu klären, ob auch im Bereich des Untersuchungsgrundstücks signifikante Bodenverunreinigungen im Untergrund vorhanden sind, wurden am 13.12.2022 bauvorgreifende Altlastenuntersuchungen durchgeführt. Auf der Basis von Bodenaufschlüssen und Laboranalysen erfolgt im hier vorgelegten Bericht die Dokumentation und Bewertung des Bodenaufbaus und der Schadstoffsituation.

2. Verwendete Unterlagen

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

- ▷ Diverse Spartenpläne in den Maßstäben 1:500,
- ▷ Luftbild mit Anmerkungen im Maßstab 1 : 2.500, erstellt am 06.08.2022.

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

- (1) VON SOOS. P.: Eigenschaften von Boden und Fels; ihre Ermittlung im Labor, Grundbautaschenbuch, München 1996.
- (2) Umwelt Atlas Geologie, Bayerisches Landesamt für Umwelt mit digitalen geologischen und hydrogeologischen Karten und Bohrkataster, zuletzt aufgerufen am 25.01.2023,
- (3) Energie-Atlas, Bayern 2.0, Bayerische Staatsregierung, Internetportal mit Kartenwerken zur regionalen Geologie, zuletzt aufgerufen am 25.01.2023,
- (4) Bayern-Atlas plus, Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat mit Kartenwerken und Informationen zu Geobasisdaten, Infrastruktur, Umwelt und Naturgefahren, zuletzt aufgerufen am 25.01.2023,
- (5) Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen - Leitfaden zu den Eckpunkten, Vereinbarung zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Landsentwicklung und Umweltfragen und dem Industrieverband Steine und Erden e.V. vom 21.02.2001, Fassung vom 15.07.2021,
- (6) Geplantes Baugebiet Kreuzstraße Flurstücke 1123, 1124/3 in der Gemarkung Unterschleißheim, Baugrund-, und Altlastengutachten, Projekt-Nr. 10447 der BLASY + MADER GmbH vom 29.10.2019.

3. Durchgeführte Arbeiten

3.1 Bohrungen und Sondierungen

Durch die BLASY + MADER GmbH wurden am 13.12.2022 insgesamt fünf Kleinrammbohrungen (KRB1 bis KRB5; Durchmesser 80 mm) bis in Tiefen zwischen 1,0 und 1,3 m niedergebracht. Dabei war das Ziel, mögliche Auffüllungen bis zur Unterkante aufzuschließen und die Bohrungen bis in den anstehenden unauffälligen Boden niederzubringen. Die Bohrkerns wurden vom Projektgeologen ingenieurgeologisch angesprochen. Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben nach DIN 4021 für Laboruntersuchungen entnommen, wobei eine Probenauflänge von 1 m (innerhalb auffälliger Böden) nicht überschritten wurde.

Die Ansatzhöhen der Bohrungen und die erkundeten Schichtgrenzen können den Profilen im Prüfbericht entnommen werden. Die Bohrungen wurden nach Abschluss der Arbeiten wiederverfüllt. Die Bohransatzpunkte wurden lagerichtig im Lageplan im Prüfbericht eingetragen und wurden nach Lage und Höhe im Bezugssystem Gauß-Krüger-Zone 4 bzw. Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) eingemessen.

3.2 Laboruntersuchungen

Fünf Bodenproben aus auffälligen Bodenhorizonten wurden separat auf den vollständigen Parameterumfang nach dem Leitfaden zum Verfüllen von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) untersucht. Oberbodenproben wurden zusätzlich auf die Organikparameter TOC und DOC untersucht.

Die die auffälligen Böden unterlagernden, ortstypischen Schmelzwasserkiese (5) wurden auf einen gekürzten Parameterumfang, enthaltend polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK), aliphatische Kohlenwasserstoffe (KW) und Schwermetalle (SM) gemäß AbfKlärV mit Arsen untersucht.

4. Boden und Grundwasser

4.1 Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Norden der Münchener Schotterebene. Bei der Münchener Schotterebene 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 Nordnordosten 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. 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. 7-8 m in nördliche bis nordöstliche Richtung.

4.2 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

▷ Oberböden

An einem der fünf Bohransatzpunkte war ein rund 30 cm mächtiger Oberboden vorhanden. Die mehr oder weniger kiesigen, sandigen Schluffe sind von weicher Konsistenz. Sie sind den Bodengruppen OU und [OU] zuzuordnen. Die Oberböden werden als Homogenbereich O.1 bezeichnet und folgendermaßen charakterisiert:

Homogenbereich O.1										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz lc	Plastizitätszahl Ip	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m ³)	C _u (kN/m ²)	Org. Anteil	Wasser- gehalt
Oberböden	OU, [OU]	0-8-1-1 bis 0-6-2-2	0% 0%	weich	5-15	-	14-17	20-40	1-8%	15-30%

Tabelle 1: Oberboden

In der nachfolgenden Tabelle sind die Entnahmestellen und Entnahmetiefen sowie maßgebliche Schadstoffbelastungen der untersuchten Bodenproben aus den Oberböden dargestellt und nach dem Eckpunktepapier Bayern beurteilt:

Probenbez.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	maßgebliche Belastungen	TOC-Gehalt	DOC-Gehalt	Zuordnung nach EPP
12993-KRB4/0,3	KRB4	0 – 0,3 m	1,2 mg/kg Cyanide	2,28 %	2,6 mg/l	Z1.1

Tabelle 2: in den Oberbodenproben festgestellte Belastungen und Zuordnung nach dem EPP Bayern

In der untersuchten Oberbodenprobe wurde ein erhöhter Cyanidgehalt von 1,2 mg/kg festgestellt. Erhöhte Cyanidgehalte in Oberböden sind arttypisch und in der Regel geogen bedingt. Im Entsorgungsfall wäre der Oberboden dennoch der Einbauklasse Z1.1 nach dem LVGBT zuzuordnen.

Generell handelt es sich bei den stichprobenartigen Voruntersuchungen um eine Tendenz. Die schlussendlichen Entsorgungsklassen werden nach dem Ausbau der Böden durch Haldenbeprobungen festgelegt. Optisch auffällige Bereiche (Fremdbeimengungen, Verfärbungen) sind sorgfältig von optisch unauffälligem Aushub zu trennen, getrennt zu halten und zu getrennt untersuchen.

▷ Deckschichten und Auffüllungen

An den übrigen vier Bohransatzpunkten wurden 30 bis 40 cm mächtige, mitunter aufgefüllte, Deckschichten erbohrt. Die graubraunen Böden unterschieden sich in der Regel in deren Färbung sowie den oft höheren Feinkornanteilen von den unterlagernden Schmelzwasserkiesen. Lediglich im Bohrgut der Probe KRB5/0,4 wurden optisch erkennbare Fremdanteile, in Form von Asphaltbruch (<2%), festgestellt. Die mehr oder weniger sandig-schluffigen Kiese sind den Bodengruppen GU bzw. [GU] sowie GU* bzw.

[GU*] zuzuordnen. Nach ZTVE-StB 17 sind die feinkornreichen Böden mit einem Korngrößenanteil < 0,063 mm von mehr als 15 % stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) und gelten nach DIN 18300alt als mittelschwer lösbar (Bodenklasse 4). Seltener auftretende Kiese mit Feinkornanteilen < 15% gelten dagegen als gering bis mittel frostempfindlich (F2) und leicht lösbar (Bkl. 3). Es wurden keine Rammsondierungen durchgeführt. Die Bohrfortschritte lassen lockere bis mitteldichte Lagerungen vermuten. Die Auffüllungen werden als Homogenbereich B.1 zusammengefasst:

Homogenbereich B.1										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz Ic	Plastizitätszahl Ip	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m³)	C _u (kN/m²)	Org. Anteil	Wassergehalt
Deckschichten	GU-GU* [GU]-[GU*]	0-2-3-5 bis 0-1-2-7	0-5% 0-1%	-	-	locker bis mitteldicht	18-20	0-20	0-4%	5-20%

Tabelle 3: Deckschichten und Auffüllungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Entnahmestellen und Entnahmetiefen sowie maßgebliche Schadstoffbelastungen der untersuchten Bodenproben aus den Deckschichten und Auffüllungen dargestellt und nach dem Eckpunktepapier Bayern beurteilt:

Probenbez.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	maßgebliche Belastungen	TOC-Gehalt	DOC-Gehalt	Zuordnung nach EPP
12993-KRB1/0,4	KRB1	0 – 0,4 m	-	n. u.	n. u.	Z0
12993-KRB2/0,3	KRB2	0 – 0,3 m	-	n. u.	n. u.	Z0
12993-KRB3/0,3	KRB3	0 – 0,3 m	170 mg/kg KW	n. u.	n. u.	Z1.1
12993-KRB5/0,4	KRB5	0 – 0,4 m	217 mg/kg Zink, 130 mg/kg KW	n. u.	n. u.	Z1.1

Tabelle 4: in den Bodenproben festgestellte Belastungen und Zuordnung nach dem EPP Bayern; n. u. = nicht untersucht

In zwei der Bodenproben wurden Belastungen festgestellt, die im Entsorgungsfall eine Zuordnung zur Einbauklasse Z1.1 bedingen würden. Die anderen beiden Bodenproben waren unauffällig. Da in einer Bohrprobe jedoch Fremdbestandteile in Form von Ziegelbruch festgestellt wurden, sind lokal höher belastete Auffüllbereiche nicht auszuschließen.

Generell handelt es sich bei den stichprobenartigen Voruntersuchungen um eine Tendenz. Die schlussendlichen Entsorgungsklassen werden nach dem Ausbau der Böden durch Haldenbeprobungen festgelegt. Optisch auffällige Bereiche (Fremdbeimengungen, Verfärbungen) sind sorgfältig von optisch unauffälligem Aushub zu trennen, getrennt zu halten und zu getrennt untersuchen.

▷ **Quartäre Schmelzwasserkiese**

Unter den Deckschichten und 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 quartären Kiese werden der Bodenklasse 3 nach DIN 18300alt zugeordnet und sind damit leicht lösbar. Bei Steingehalten über 30 Gew.-% liegt Bodenklasse 5 vor. Nach Informationen aus Fremdaufschlüssen ist davon auszugehen, dass die quartäre Schichtfolge eine Mächtigkeit von mehr als 20 m besitzt. Die Wasserdurchlässigkeit der Quartärablagerungen ergibt sich entsprechend des Kornaufbaus und der Schichtung. Die Kiese weisen erfahrungswise k_f -Werte zwischen $5 \cdot 10^{-3}$ und $1 \cdot 10^{-4}$ m/s auf. Es wurden keine Rammsondierungen durchgeführt. Die Bohrfortschritte lassen miteldichte bis dichte Lagerungen vermuten. Die Schmelzwasserkiese werden als Homogenbereich B.2 zusammengefasst:

Homogenbereich B.2										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz lc	Plastizitätszahl Ip	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m³)	C_u (kN/m²)	Org. Anteil	Wassergehalt
Kiese	GU, GW, GI	0-0-2-8 bis 0-1-3-6	0-20% 0-5%	-	-	mitteldicht - dicht	21-22	0-50	0-3%	5-10%

Tabelle 5: Quartärablagerungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die Entnahmestellen und Entnahmetiefen sowie maßgebliche Schadstoffbelastungen der untersuchten Bodenproben aus den Quartärkiesen dargestellt und nach dem Eckpunktepapier Bayern beurteilt:

Probenbez.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	maßgebliche Belastungen	TOC-Gehalt	DOC-Gehalt	Zuordnung nach EPP
12993-KRB1/1,0	KRB1	0,4 – 1,0 m	-	n. u.	n. u.	Z0
12993-KRB2/1,2	KRB2	0,3 – 1,2 m	-	n. u.	n. u.	Z0
12993-KRB3/1,1	KRB3	0,3 – 1,1 m	-	n. u.	n. u.	Z0
12993-KRB4/1,3	KRB4	0,3 – 1,3 m	-	n. u.	n. u.	Z0
12993-KRB5/1,1	KRB5	0,4 – 1,1 m	-	n. u.	n. u.	Z0

Tabelle 6: in den Bodenproben festgestellte Belastungen und Zuordnung nach dem EPP Bayern; n. u. = nicht untersucht

In den gewachsenen Quartärsedimenten wurden erwartungsgemäß keine Schadstoffverunreinigungen festgestellt.

4.3 Grundwasserverhältnisse

Im Zuge der Bohrarbeiten wurde weder Grund- noch Schichtwasser angetroffen.

Aus dem Baugrund-, und Altlastengutachten der angrenzenden Flurstücke 1123, 1124/3 lassen sich für das Untersuchungsgrundstück folgende Grundwasserstände ableiten:

Mittelwasserstand:	470,5 m ü. NN
Mittelhochwasserstand:	471,2 m ü. NN
Höchstwasserstand:	472,0 m ü. NN
Bemessungswasserstand:	472,3 m ü. NN

Vor der Bauausführung sollten die grob abgeleiteten Grundwasserstände im Zuge von Baugrunduntersuchungen verifiziert oder angepasst werden. Wir empfehlen in jedem Fall das Grundwasser im Vorfeld direkt aufzuschließen, um Planungssicherheit hinsichtlich der Themen Verbau, Wasserhaltung, Auftrieb, Abdichtung, usw. zu erlangen.

5. Beurteilungskriterien

Die Bewertung von Schadstoffgehalten in Böden richtet sich nach dem zu betrachtenden Schutzgut und nach der Nutzung eines Bodens.

Gefährdungspfad Boden - Grundwasser

Für die wasserwirtschaftliche Beurteilung von Schadstoffgehalten in Originalproben wird in Bayern das Merkblatt 3.8/1 des LfW angewendet. Die in dieser Richtlinie angegebenen Hilfwerte für Boden und Bodenluft dienen zur Emissionsabschätzung und damit zur Sickerwasserprognose. Sie werden als Entscheidungshilfe für die Gefährdungsabschätzung herangezogen.

Die Hilfwerte sind wie folgt definiert: Bei Unterschreitung des Hilfwertes 1 ist, sofern keine weiteren Verdachtsmomente vorliegen, die Gefahr einer erheblichen Grundwasserverunreinigung nicht gegeben. Eine Überschreitung des Hilfwertes 1 löst dagegen weitere Untersuchungs- und Bewertungsschritte aus. Bei einer Überschreitung des Hilfwertes 2 sind weitere Untersuchungen in Hinblick auf eine Gefährdungsabschätzung notwendig, für einige organische Stoffe stellt der Hilfwert 2 bereits ein Entscheidungskriterium für Sanierungsmaßnahmen dar.

Die Hilfwerte sind Orientierungswerte für Belastungen des Bodens und haben nicht den rechtlichen Status von Grenzwerten. Sie dürfen keinesfalls rein schematisch angewandt werden und können nur Ausgangspunkt für eine Einzelfallbeurteilung sein.

Für die wichtigsten, untersuchten Parameter liegen folgende Hilfswerte vor:

Parameter	Einheit	Hilfswert 1	Hilfswert 2
Arsen (As)	mg/kg	10	50
Blei (Pb)	mg/kg	100	500
Cadmium (Cd)	mg/kg	10	50
Chrom (Cr)	mg/kg	50	1000
Kupfer (Cu)	mg/kg	100	500
Nickel (Ni)	mg/kg	100	500
Quecksilber (Hg)	mg/kg	2	10
Zink (Zn)	mg/kg	500	2500
Kohlenwasserstoffe nach DEV H-53 (KW)	mg/kg	100	1000
PAK (nach EPA ohne Naphthalin)	mg/kg	5	25
Naphthalin und Methylnaphthaline	mg/kg	1	5
Summe BTEX (Bodenluft)	mg/m ³	10	100
Summe LHKW (Bodenluft)	mg/m ³	5	50

Tabelle 7: Hilfswerte für Schadstoffgehalte in Böden nach LfW-Merkblatt 3.8/1

Gefährdungspfad Boden - Mensch

Für eine nutzungsbezogene Bewertung des Gefährdungspfades Boden – Mensch im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes gelten gesonderte Prüf- und Maßnahmenwerte. Die Prüf- und Maßnahmenwerte sind nach Nutzungsart differenziert.

Parameter	Einheit	Kinderspiel Flächen	Wohngebiete	Park- und Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbeflächen
Arsen (As)	mg/kg	25	50	125	140
Blei (Pb)	mg/kg	200	400	1000	2000
Cadmium (Cd)	mg/kg	10	20	50	60
Cyanide (Cn)	mg/kg	50	50	50	100
Chrom (Cr)	mg/kg	200	400	1000	1000
Nickel (Ni)	mg/kg	70	140	350	900
Quecksilber (Hg)	mg/kg	10	20	50	80
Benzo-a-pyren (BaP)	mg/kg	0,5	0,5	1,0	5,0
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	mg/kg	0,4	0,8	2	40

Tabelle 8: Prüfwerte gemäß §8 BBodSchG, Gefährdungspfad Boden - Mensch (Auswahl)

Gemäß §8 BBodSchG ist bei Überschreitung eines Prüfwertes eine einzelfallbezogene Prüfung erforderlich, um zu klären, ob eine schädliche Bodenveränderung vorliegt.

Abfallrechtliche Beurteilung

Für den Fall der Verlagerung von belastetem Boden aus dem Untersuchungsgebiet, z. B. bei anstehenden Erdarbeiten, werden in Bayern derzeit zumeist die Zuordnungswerte aus dem „Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“ herangezogen. Die Zuordnungswerte beziehen sich auf Mischproben aus bereits ausgehobenen Halden. Die endgültige Einstufung wird erst nach einer Haldenbeprobung für jede Halde einzeln festgelegt. Die Einstufung der Aushubchargen ist maßgeblich für die Entsorgungskosten. Für die untersuchten Parameter sind im Leitfaden die folgenden relevante Zuordnungswerte festgelegt:

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte					
		Z 0			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		Sand	Schluff	Ton			
Arsen (As)	mg/kg	20	20	20	30	50	150
Blei (Pb)	mg/kg	40	70	100	140	300	1000
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,4	1	1,5	2	3	10
Chrom (Cr)	mg/kg	30	60	100	120	200	600
Kupfer (Cu)	mg/kg	20	40	60	80	200	600
Nickel (Ni)	mg/kg	15	50	70	100	200	600
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10
Zink (Zn)	mg/kg	60	150	200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	300	500	1000
PAK (nach EPA)	mg/kg	3	3	3	5	15	20
Benzo(a)pyren (BaP)	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,3	1,0	1,0
Phenolindex	Mg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1

Tabelle 9: Zuordnungswerte nach „Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“

Die Werte entsprechen in der Bezeichnung und in der Messwerthöhe in etwa den gleichnamigen Zuordnungswerten der „Technischen Regeln“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen“.

6. Gefährdungsabschätzung

6.1 Schadstoffhaltige Böden

An den Untersuchungspunkten wurden zwischen 0,3 und 0,4 m mächtige, mitunter aufgefüllte Oberböden und Deckschichten angetroffen. Sie wurden im Kapitel 5.1 dargestellt und in die Homogenbereich HB O.1 und HB B.1 gegliedert.

Eine Übersicht über die Labormesswerte zu den beiden Homogenbereichen findet sich ebenfalls im Kapitel 4.2, den Tabellen 2 und 4. Der Tabelle 6 kann entnommen werden, dass die darunterliegenden Quartärkiese aus schadstofftechnischer Sicht durchgehend unauffällig sind.

6.2 Gefährdungspfade

Die Untersuchungsfläche wird aktuell nicht sensibel genutzt. Die Nutzung kommt am ehesten dem Nutzungsfall „Industrie- und Gewerbegrundstücke“ gleich. Selbst für die sensible Nutzung „Kinderspielflächen“ jedoch, werden in den horizontbezogenen Proben durchgehend alle Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen unterschritten.

Da im Zuge der geplanten Umnutzung flächendeckend mit Erdarbeiten zu rechnen ist, wurden keine gesonderten Oberbodenproben mit nutzungsorientierten Beprobungstiefen zu den Wirkungspfaden Boden - Mensch und Boden – Nutzpflanze entnommen und untersucht. Aus den horizontgetreuen Bohrproben abgeleitete Hinweise zu Maßnahmen bei Erdarbeiten können dem Kapitel 7 entnommen werden.

In den folgenden Kapiteln erfolgt die Bewertung der angetroffenen Böden in Bezug auf den Wirkungspfad Boden – Gewässer.

6.3 Schadstoffinventar

In Tabelle 10 wurden die Untersuchungsergebnisse zusammengefasst. Überschreitungen von Hilfswerten (Merkblatt 3.8/1 des LfW) wurden vermerkt.

Standort/ Probe/Tiefe (m)	Bodenart, Fremdanteile, Auffälligkeiten	PAK-16	KW	Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber	Zink	PCB
HW 1		5	100	10	100	10	50	100	100	2	500	1
HW 2		25	1000	50	500	50	1000	500	500	10	2500	10
12993- KRB1/0,4	Auffüllung, nicht-bindig, keine Fremdanteile	n.b.	<50	<4,0	<4,0	<0,2	6,2	4,0	5,2	<0,05	11,8	n.b.
12993- KRB2/0,3	Auffüllung, nicht-bindig, keine Fremdanteile	0,6	<50	4,9	15	<0,2	16	18	10	<0,05	96,4	n.b.
12993- KRB3/0,3	Auffüllung, nicht-bindig, keine Fremdanteile	1,09	170	<4,0	7,3	<0,2	12	7,0	8,9	<0,05	30,2	n.b.
12993- KRB4/0,3	Auffüllung, Oberboden, keine Fremdanteile	n.u.	n.u.	6,8	24	0,3	22	10	13	0,07	55,7	n.b.
12993- KRB5/0,4	Auffüllung, nicht-bindig, < 2% Asphaltbruch	n.b.	130	<4,0	8,8	0,5	13	8,0	7,7	<0,05	217	0,04
12993- KRB1/1,0	Quartärkiese, anstehend, unauffällig	n.b.	<50	<4,0	<4,0	<0,2	4,6	2,7	3,9	<0,05	10,7	n.u.
12993- KRB2/1,2	Quartärkiese, anstehend, unauffällig	n.b.	<50	<4,0	<4,0	<0,2	5,0	4,2	4,7	<0,05	10,4	n.u.
12993- KRB3/1,1	Quartärkiese, anstehend, unauffällig	n.b.	<50	<4,0	<4,0	<0,2	5,7	3,4	4,8	<0,05	10,8	n.u.
12993- KRB4/1,3	Quartärkiese, anstehend, unauffällig	n.b.	<50	<4,0	<4,0	<0,2	5,4	3,2	5,0	<0,05	11,1	n.u.
12993- KRB5/1,1	Quartärkiese, anstehend, unauffällig	n.b.	<50	<4,0	<4,0	<0,2	5,3	3,1	4,2	<0,05	10,3	n.u.

Tab. 10: Übersicht über die Laborwerte der Bohrproben. Messwerte in mg/kg; fett, orange: Überschreitung HW1, unterstrichen, rot: Überschreitung HW2, <: unterhalb Bestimmungsgrenze; n.b. = nicht belastet, n.u. = nicht untersucht

Die angetroffenen Oberböden und Deckschichten waren überwiegend optisch und schadstofftechnisch unauffällig. Der im Oberboden festgestellte, erhöhte Cyanidgehalt ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit geogen bedingt. Die in der Tabelle 1, Anhang 3 des LfW-Merkblatt 3.8/1 festgesetzten Hilfswerte für Cyanide werden zudem deutlich unterschritten. Entsprechend ist aus den Oberbodenuntersuchungen kein Gefährdungspotenzial für das Grundwasser abzuleiten.

In den oberflächlich vorhandenen Auffüllungen an den Bohrpunkten KRB3 und KRB5 dagegen wurden geringfügig bis moderat erhöhte Schadstoffgehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen und dem Schwermetall Zink gemessen. Der gemessene Zinkgehalt liegt noch deutlich unterhalb der im bereits zitierten LfW-Merkblattes festgehaltenen Hilfswerte. Entsprechend ist hieraus ebenfalls kein Gefährdungspotenzial für das Grundwasser abzuleiten.

Genauer betrachtet werden muss jedoch der Schadstoffvorrat an MKWs, da der Hilfswert 1 (= 100 mg/kg) hier in den beiden festgestellten MKW-Gehalten von 130 und 170 mg/kg überschritten wird. Die Gehalte liegen deutlich unterhalb von Hilfswert 2 (= 1.000 mg/kg). Auf die festgestellten MKW-Gehalte wird in der folgenden Transport- und Sickerprognose (Kapitel 6.4) eingegangen. Möglicherweise resultierende Maßnahmen sind in Kapitel 7 dargestellt.

6.4 Transport- und Sickerprognose

Die geringmächtigen, oberflächlich vorhanden Auffüllungen mit erhöhten MKW-Gehalten sind nicht versiegelt. Ein Durchsickern der Bodenschichten durch Tagwasser ist dementsprechend möglich.

Dem Untersuchungsbericht ist zu entnehmen, dass es sich bei den festgestellten Kohlenwasserstoffen um zumindest überwiegend langkettige (> C22) und damit kaum mobilisierbare Kohlenwasserstoffe handelt. Bei den gesondert gemessenen Kohlenwasserstoffen mit den Kettenlängen C10 bis C22 wurde die Bestimmungsgrenze (50 mg/kg) in beiden Fällen unterschritten.

Auch unter Berücksichtigung der bis zum Grundwasser auftretenden, wenig sorptionsfähigen Kiese lässt sich daher aus unserer Sicht keine Gefährdung für das Grundwasser ableiten. Zusätzlich zur sehr geringen Mobilität der angetroffenen Kohlenwasserstoffe sprechen auch der relativ große Abstand und die damit verbundene Sickerstrecke von > 5 m zum erwartbaren Grundwasserschwankungsbereich, sowie der begrenzte Schadstoffvorrat gegen eine abzuleitende Gefährdung.

Dafür spricht auch, dass die direkt unterlagernden Bodenproben aus den Quartärkiesen optisch und schadstofftechnisch unauffällig sind.

7. Folgerungen

7.1 Maßnahmen bei Erdarbeiten auf dem Untersuchungsgrundstück

Einer späteren Umnutzung und Bebauung der Untersuchungsfläche steht aus unserer Sicht gefähderungstechnisch nichts im Wege, sofern die folgenden Maßnahmen und Empfehlungen getroffen und eingehalten werden:

Sollen Baumaßnahmen stattfinden und die Flächen künftig sensibel genutzt werden (zum Beispiel zu Wohnzwecken) ist die Einhaltung der nutzungsbedingt vorgeschriebenen Vorsorgewerte der BBodSchV auf künftig unversiegelten Flächen nachzuweisen. Wir gehen davon aus, dass die schadstoffhaltigen, oberflächennahen Böden im Zuge späterer Erdarbeiten ohnehin ausgebaut werden. Auch wenn diese mitunter schadstofffrei sind, empfehlen wir, die Auffüllungen nicht für den Aufbau unversiegelter Flächen zu verwenden. Andernfalls sind sie vorher zu beproben und auf die Einhaltung der Vorsorgewerte zu prüfen. Unversiegelte Oberflächen sind in künftigen Gärten bis ≥ 60 cm, bis ≥ 35 cm auf Kinderspielflächen und bis

≥ 10 cm auf öffentlichen Grünflächen aus inertem Material herzustellen, das die Vorsorgewerte einhält.

Im Hinblick auf den Gefährdungspfad Boden – Grundwasser sind nach den durchgeführten Voruntersuchungen aus unserer Sicht keine besonderen Vorkehrungen zu treffen bzw. Maßnahmen abzuleiten. Wie bereits im vorherigen Absatz angemerkt, sollten ausgebaute Auffüllungen ohne ein vorheriges Freimessen bzw. den Nachweis der Schadstofffreiheit, nicht wieder eingebaut werden.

Aus abfalltechnischer Sicht gilt: Auffällige bzw. potentiell verunreinigte Böden (z.B. Böden mit Fremdbeimengungen) können in der Regel nicht ohne weiteres vom Grundstück abgefahren werden. Diese sind 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.

Ob und in welchem Umfang für die Bodenentsorgung Deklarationsanalysen erforderlich sind, liegt im Ermessen der Erdbaufirma bzw. der nachgeschalteten Gruben.

Tendenzen hinsichtlich bei einer Entsorgung anfallenden Verwertungs- und Entsorgungsklassen können den jeweiligen Homogenbereichen unter Kapitel 4.2 entnommen werden.

7.2 Maßnahmen bei Erdarbeiten auf dem angrenzenden Flurstück 1124/3

Nach unseren Informationen, soll eine Neubebauung über die nördliche Flurstücksgrenze hinaus erfolgen und schließt somit eine südliche Teilfläche des Flurstücks 1124/3 ein. Uns ist bekannt, dass im nördlichen Teil dieses Flurstücks ehemals ein bis in das Grundwasser eingreifender Kiesabbau stattgefunden hat. Aus Untersuchungen der Fa. BLASY + MADER von 2019 ist bekannt, dass es hier zu Auffüllmächtigkeiten von mehr als 15 m kommen kann. In dem relevanten, südlichen Teilbereich des Flurstücks 1124/3 ist den 2019 durchgeführten Bohrungen B1 und KRB32 bereits mit Auffüllmächtigkeiten von über 4,0 m zu rechnen. Die zugehörigen Bohrprofile und Lagen der Bohrungen sind im Prüfbericht dargestellt. Die rückverfüllten Auffüllungen sind mitunter stark Fremdanteil- und schadstoffhaltig.

Es ist davon auszugehen, dass auch unterhalb geplanter Kellersohlen noch schadstoffhaltige und setzungsempfindliche Auffüllungen anstehen. Dies ist aus gefähigungstechnischer, abfallrechtlicher und auch baugrundtechnischer Sicht zu berücksichtigen und wird in jedem Fall zu Mehraufwendungen führen. Nach unseren Informationen steht der Auftraggeber bezüglich der Bebauung des Flurstücks 1124/3 bereits im Austausch mit den zuständigen Behörden. Aus den Bodenbelastungen resultierende Mehraufwendungen hinsichtlich des Schutz der Wirkungspfade müssen mit den Behörden besprochen und festgelegt werden. Zusatzaufwendungen aus baugrundtechnischer Sicht sind in einem separaten Bericht zu behandeln bzw. können dem dem Auftraggeber vorliegenden Gutachten aus dem Oktober 2019 entnommen werden. Dies gilt auch für eine abfallrechtliche Tendenz.

8. Schlussbemerkung

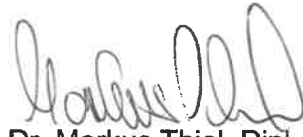
Im Rahmen des vorliegenden Berichtes wurden die Ergebnisse der durchgeführten Feldarbeiten zum hier zu behandelnden Bauvorhaben zusammengestellt und erläutert. Darüber hinaus wurden Empfehlungen zur Ausführung der Bauwerksgründung gegeben. Diese Empfehlungen sind als Beratung zu verstehen, die den Entscheidungen 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.

Eching am Ammersee, 16.02.2023

BLASY + MADER GmbH



i. A. Florian Scherm, B.Sc.-Geologe



i. V. Dr. Markus Thiel, Dipl.-Geogr.
Sachverständiger § 18 BBodSchG
Sachgebiet 2
Gefährdungspfad Boden-Gewässer

Prüfbericht 1299313022023-1

Orientierende Schadstoffuntersuchung

**Fl.-Nrn.: 1124, nördl. Kreuzstraße
in 85716 Unterschleißheim**

Der Prüfbericht umfasst inklusive Deckblatt 12 Seiten

Auftraggeber: MGC Projekt Unterschleißheim GmbH
Perlacher Straße 66
82031 Grünwald

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

Projekt Nr.: 12993

Inhalt

Prüfbericht

	Seite
Lagepläne	2
Bohrprofile.....	5
Bohrprofile 10447-KRB32 und 10447-B1 aus 2019.....	11



Eching a. A., 13.02.2023

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

Anlage: zugehörige Prüfbericht 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:	21.12.2022	F. Scherm		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	
BLASY + MADER GmbH		Altlasten – Baugrund Umwelttechnik		
Projekt:	BV OU Flur 1124 Unterschleißheim			Auftraggeber: MGC Projekt Unterschleißheim GmbH Perlacher Straße 66 82031 Grünwald
Darstellung:	Übersichtslageplan			
Zeichnungsnummer:	12993 - 1			
Maßstab: o.A.	Datum: Dezember 2022	Bearbeiter: F. Scherm (BSc.- Geol.)		

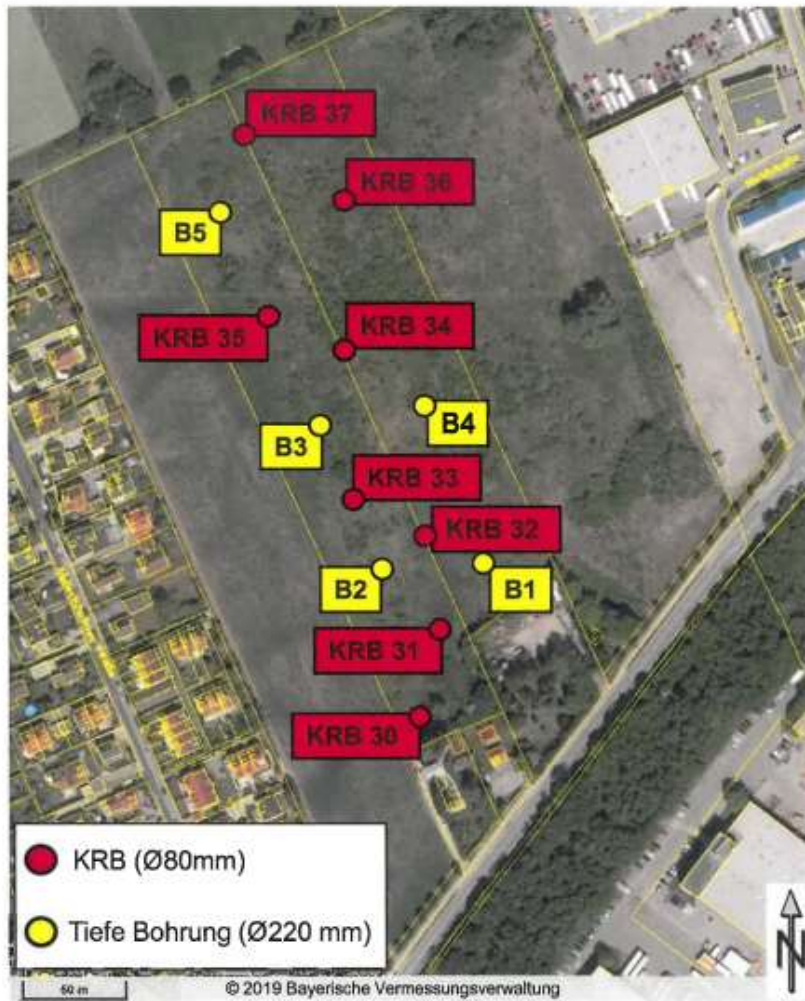


10 m

Plangrundlage @ BayernAtlas



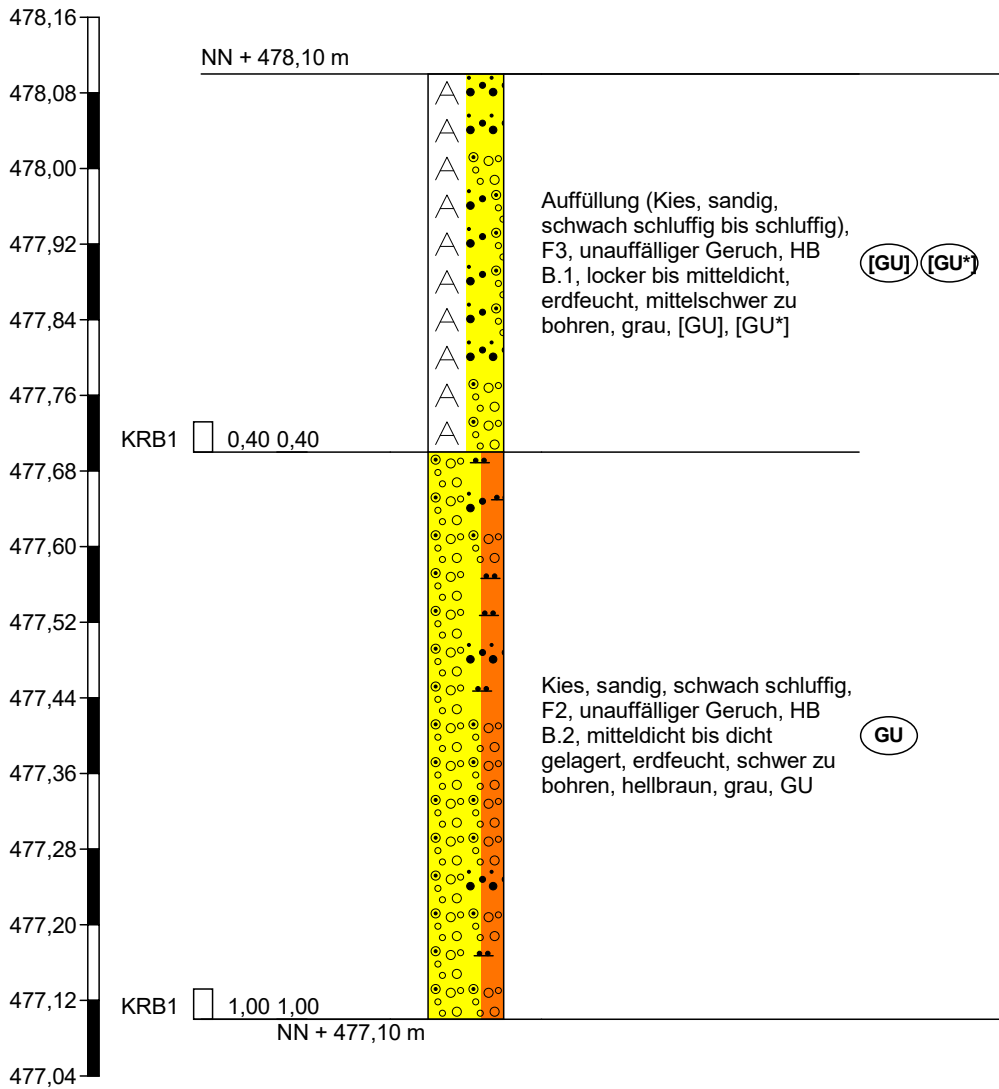
gezeichnet:	21.12.2022	F. Scherm		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	
BLASY + MADER GmbH			Altlasten – Baugrund Umwelttechnik	
Projekt:	BV OU Flur 1124 Unterschleißheim			Auftraggeber:
Darstellung:	Lageplan der Aufschlüsse			MGC Projekt Unterschleißheim GmbH Perlacher Straße 66 82031 Grünwald
Zeichnungsnummer:	12993 - 2			
Maßstab: o.A.	Datum: Dezember 2022	Bearbeiter: F. Scherm (BSc.- 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: 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.)	

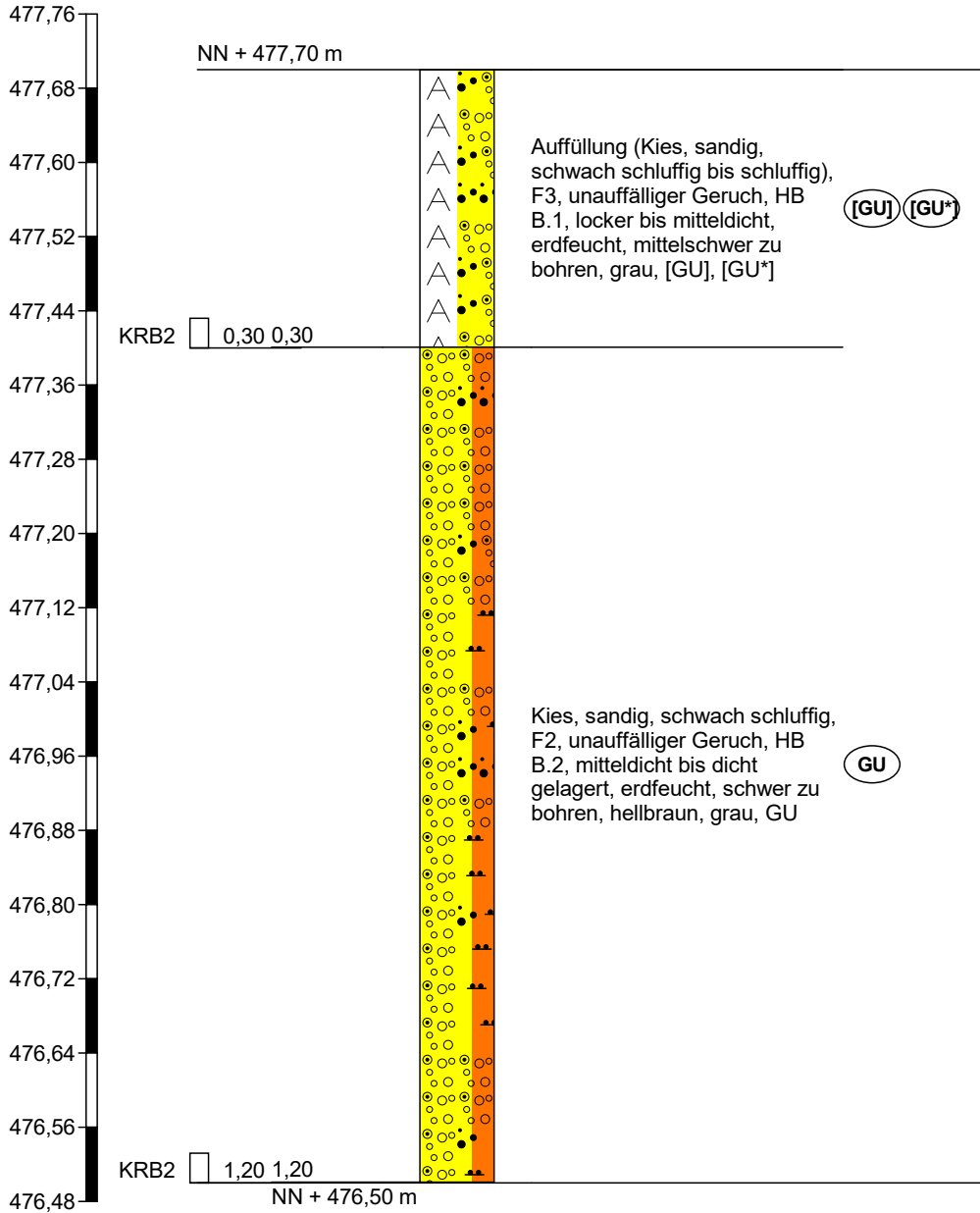
gezeichnet:	13.02.2023	F. Scherm		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	
BLASY + MADER GmbH			Altlasten – Baugrund Umwelttechnik	
Projekt: BV OU Flur 1124 Unterschleißheim			Auftraggeber:	
Darstellung: Lageplan der Aufschlüsse von 2019			MGC Projekt Unterschleißheim GmbH Perlacher Straße 66 82031 Grünwald	
Zeichnungsnummer: 12993 - 3				
Maßstab: o.A.	Datum: Dezember 2022		Bearbeiter: F. Scherm (BSc.- Geol.)	

12993 - KRB/DPH 1



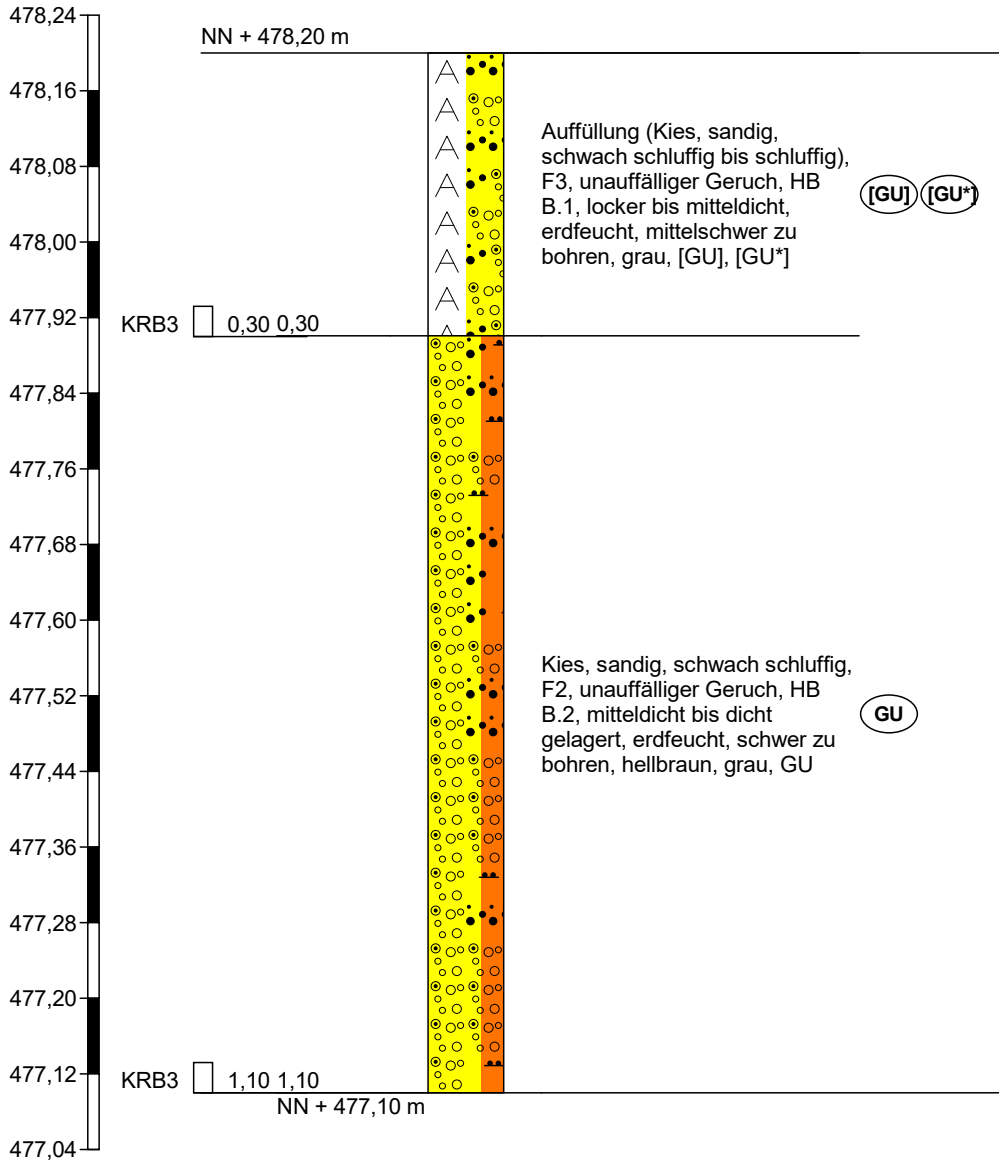
Höhenmaßstab 1:8

12993 - KRB/DPH 2



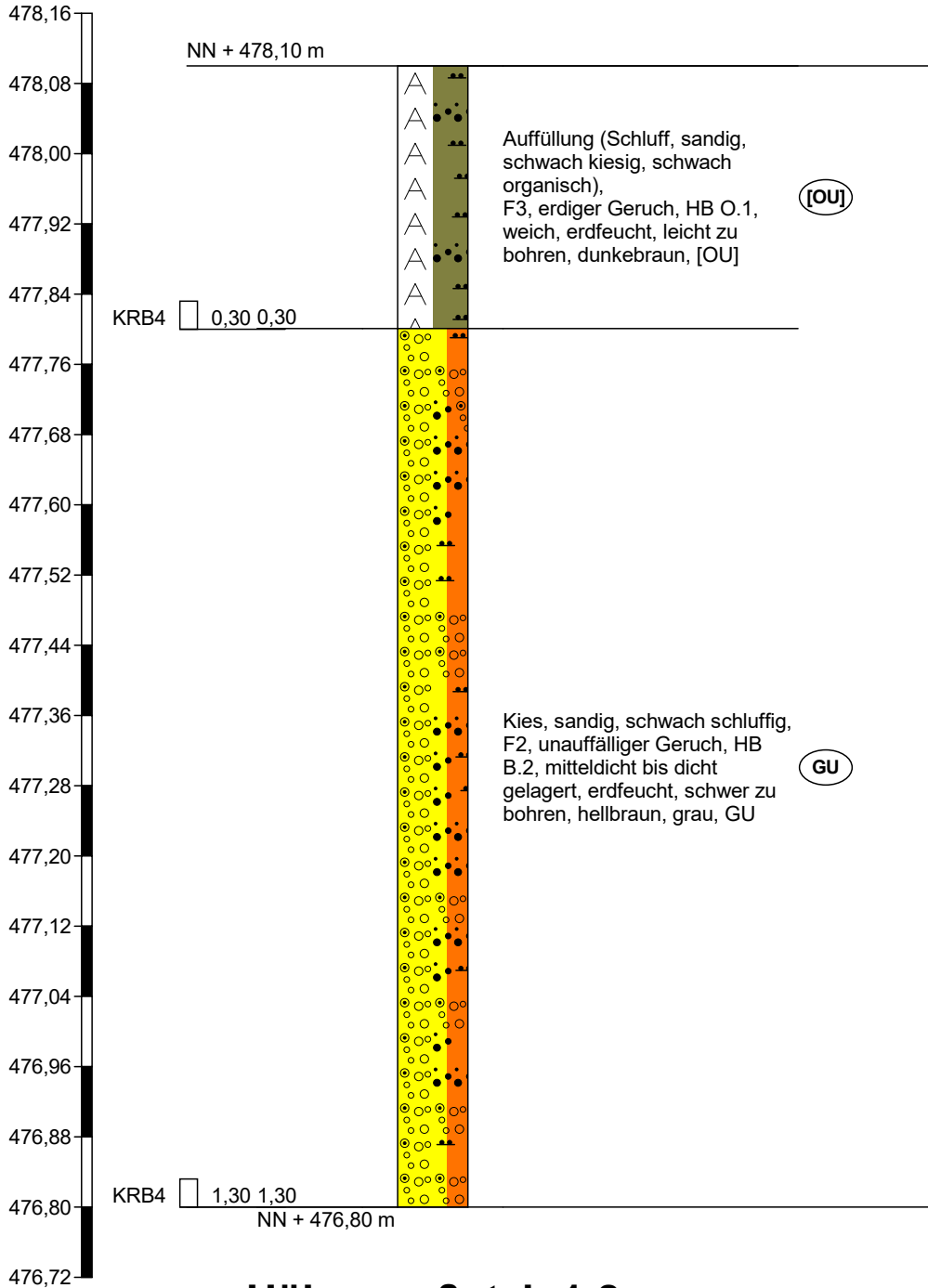
Höhenmaßstab 1:8

12993 - KRB/DPH 3



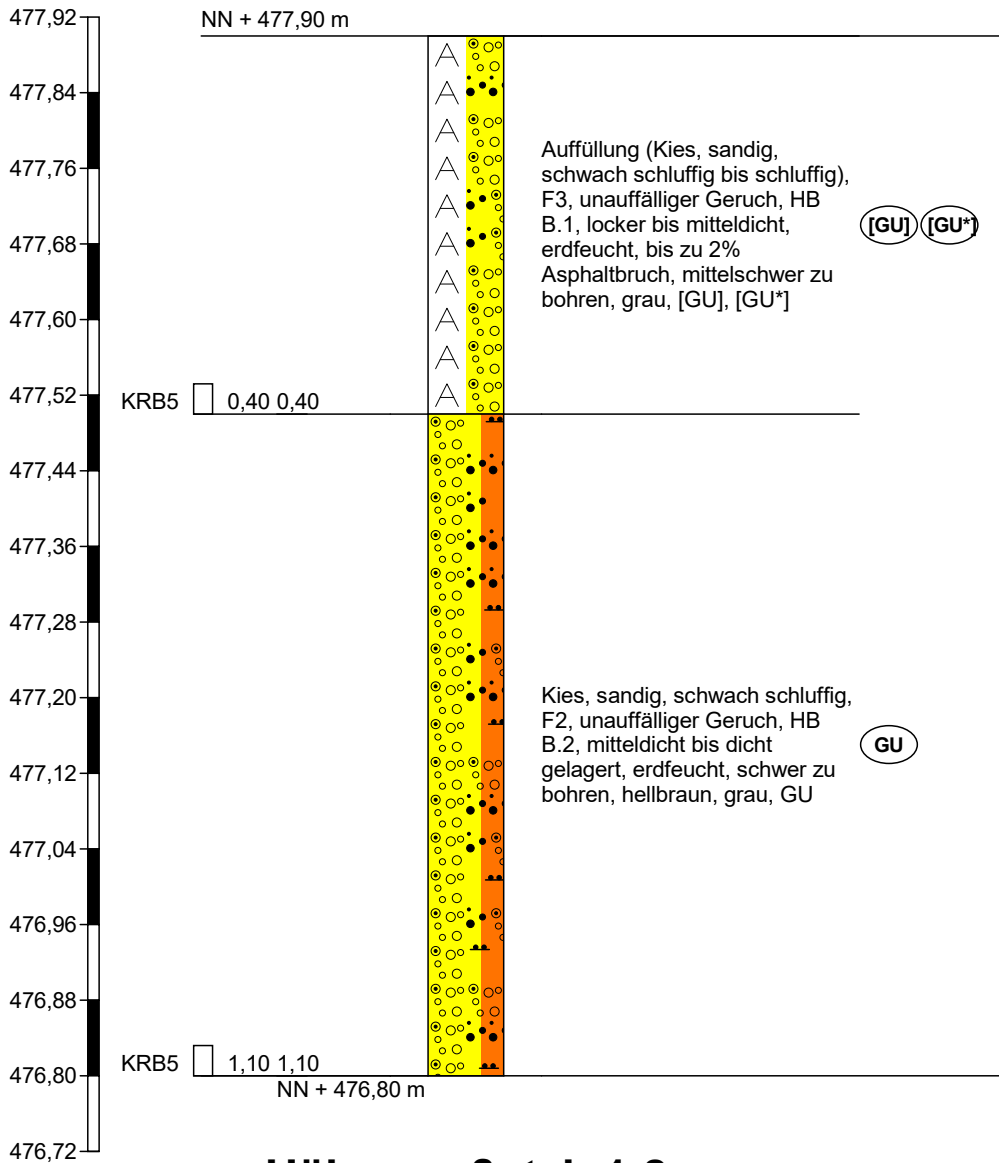
Höhenmaßstab 1:8

12993 - KRB/DPH 4



Höhenmaßstab 1:8

12993 - KRB/DPH 5



Höhenmaßstab 1:8

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:

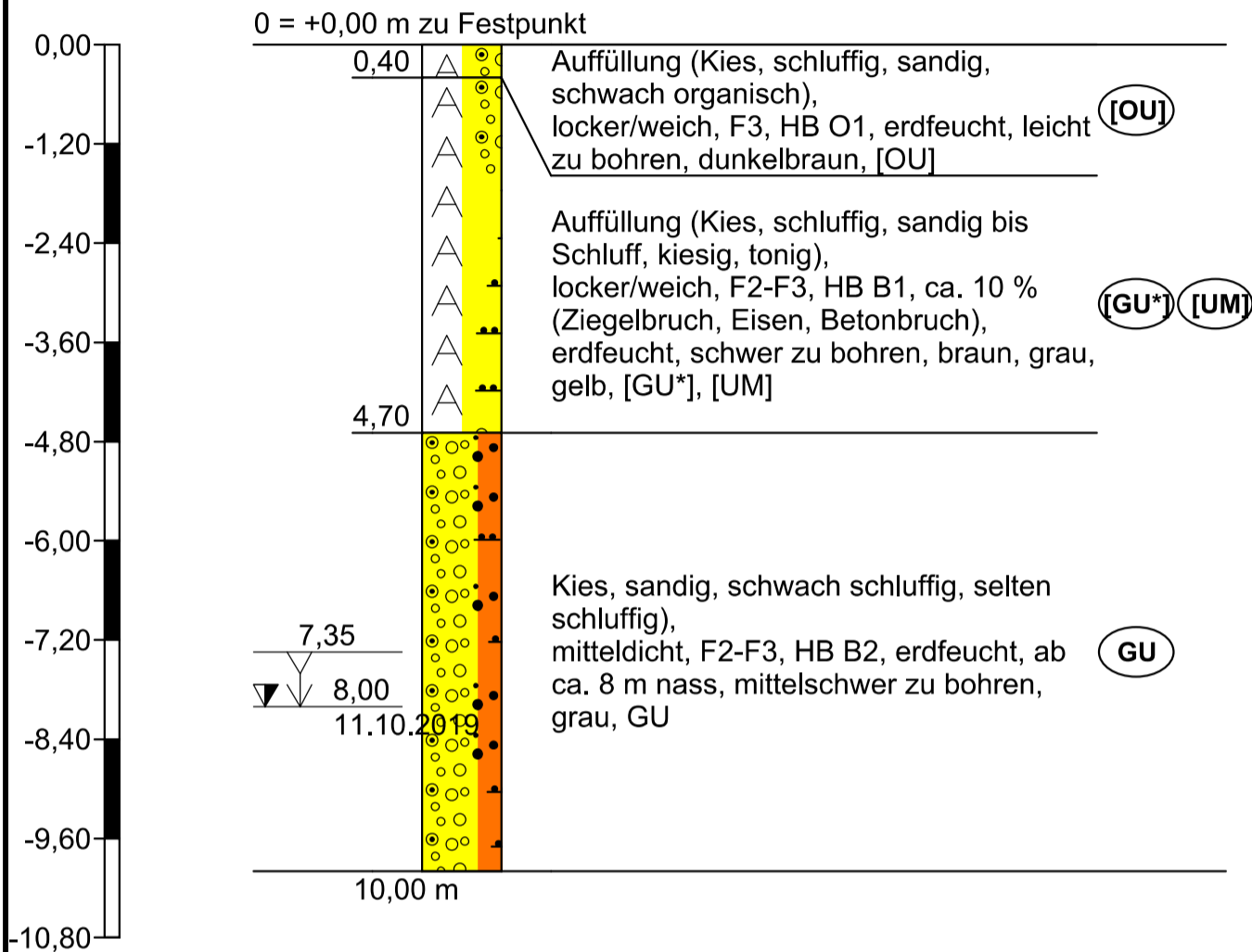
Projekt: BG Unterschleißheim Kreuzstraße

Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 11.10.2019

10447 - B1



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

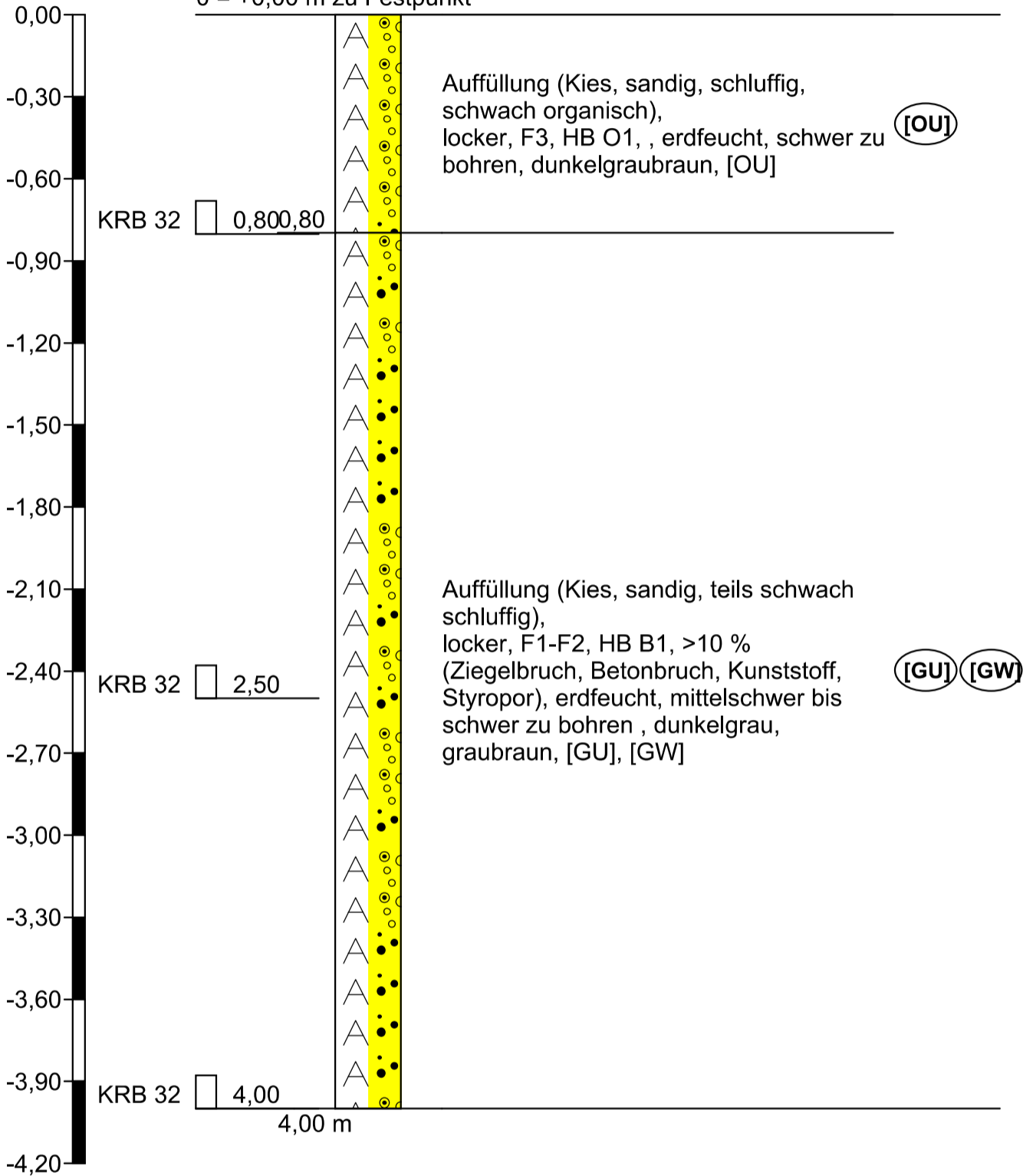
Auftraggeber: BG Immobilien

Bearb.: K. Köppe

Datum: 26.08.2019

10447 - KRB 32

0 = +0,00 m zu Festpunkt



Höhenmaßstab 1:30

Anlage

Laborprüfberichte AGROLAB Labor GmbH, 84079 Bruckberg

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649730** Bodenmaterial
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB1/0,4**

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, Verfahren A
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	4	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	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

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

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649730** Bodenmaterial
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB1/0,4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	47	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
 Ende der Prüfungen: 23.12.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649732** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB1/1,0**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	98,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	4,6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2,7	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	3,9	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	10,7	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
Analysennr. **649732** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB1/1,0**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
Ende der Prüfungen: 22.12.2022*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649737** Bodenmaterial
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB2/0,3**

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, Verfahren A
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	4	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	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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)perylen	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	0,60 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

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

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649737** Bodenmaterial
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB2/0,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
 Ende der Prüfungen: 22.12.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Kunden-Probenbezeichnung
gültig.

3365465 Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
649737 Bodenmaterial
12993-KRB2/0,3

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

DOC-0-13830735-DE-P7

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649738** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB2/1,2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	97,8	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	5,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	4,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	4,7	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	10,4	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
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)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
Analysennr. **649738** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB2/1,2**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
Ende der Prüfungen: 22.12.2022*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649739** Bodenmaterial
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB3/0,3**

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, Verfahren A
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	4	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	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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)perylen	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	1,09 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

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

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649739** Bodenmaterial
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB3/0,3**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	76	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
 Ende der Prüfungen: 22.12.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Kunden-Probenbezeichnung
gültig.

3365465 Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
649739 Bodenmaterial
12993-KRB3/0,3

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

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649740** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB3/1,1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	98,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	5,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	3,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	4,8	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg) mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn) mg/kg	10,8	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC) mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40 mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
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)perylene mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
Analysennr. **649740** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB3/1,1**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
Ende der Prüfungen: 22.12.2022*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649741** Bodenmaterial
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB4/0,3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Trockensubstanz	%	84,0	0,1	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	1,2	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	6,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	24	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	22	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	13	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	55,7	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09

Eluat

Parameter	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	2,6	1	DIN EN 1484 : 2019-04

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

Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
Analysennr. **649741** Bodenmaterial
Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB4/0,3**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
Ende der Prüfungen: 23.12.2022*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649744** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB4/0,3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 69,0	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	2,28	0,1		DIN EN 15936 : 2012-11

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
 Ende der Prüfungen: 22.12.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649745** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB4/1,3**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	98,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		5,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		3,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		5,0	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		11,1	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<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		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	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)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
Analysennr. **649745** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB4/1,3**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
Ende der Prüfungen: 22.12.2022*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649746** Bodenmaterial
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB5/0,4**

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, Verfahren A
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	4	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	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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)perylen	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	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

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

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysennr. **649746** Bodenmaterial
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB5/0,4**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	0,006	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	0,014	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	0,011	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	0,011	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	0,04 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,04 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	48	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
 Ende der Prüfungen: 22.12.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysenr.
Kunden-Probenbezeichnung
gültig.

3365465 Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
649746 Bodenmaterial
12993-KRB5/0,4

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

DOC-0-13830735-DE-P22

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 27.12.2022
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
 Analysenr. **649747** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **19.12.2022**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB5/1,1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	5,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	4,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	10,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
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
Fluoranthen	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)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	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	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 27.12.2022
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3365465** Projekt-Nr.: 12993 // Hr. Scherm
Analysennr. **649747** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **12993-KRB5/1,1**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.*

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

*Beginn der Prüfungen: 20.12.2022
Ende der Prüfungen: 22.12.2022*

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Philipp Schaffler, Tel. 08765/93996-600
serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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