

**BV Erweiterung der
Realschule Vilsbiburg
Flur Nr. 670/4, Amselstraße 6
in 84137 Vilsbiburg**

**Bodenuntersuchungen im Bereich
der bestehenden Freianlagen**

Projekt Nr. 13086

Auftraggeber: Landratsamt Landshut
Veldener Straße 15
84036 Landshut

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

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

Eching am Ammersee, 24.05.2023

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung	3
2. Verwendete Unterlagen.....	3
3. Durchgeführte Arbeiten	4
3.1 Bohrungen	4
3.2 Sickerversuche im Bohrloch.....	4
3.3 Boden- und Materialuntersuchungen.....	5
4. Baugrundbeschreibung	5
4.1 Geologie und Hydrogeologie.....	5
4.2 Untergundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten	6
4.3 Bodenklassifizierung und Bodenparameter	7
5. Boden- und Materialuntersuchungen	8
5.1 Bewertungsgrundlagen	8
5.2 Untersuchungsergebnisse.....	9
6. Sickerversuche.....	10
7. Hinweise für die Bauausführung.....	11
7.1 Gründung von Wegen, Parkplätzen	11
7.2 Boden- und Materialverunreinigungen, abfallwirtschaftliche Bewertung	11
8. Schlussbemerkung	12

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Realschule Vilsbiburg auf Flur Nr. 670/4, Gemarkung und Gemeinde Vilsbiburg soll um einen Neubau mit 48 Klassen und einer Sporthalle erweitert werden. Im Rahmen dieser Baumaßnahmen müssen die bestehenden Freianlagen rückgebaut und erneuert werden.

Um den Untergrundaufbau an den Bestandsfreianlagen (Wege, Parkplätze, Tartanbahn) zu erkunden und auf Schadstoffbelastungen zu untersuchen, sollten, ergänzend zum bereits vorliegenden Baugrundgutachten, weitere Aufschlussbohrungen ausgeführt werden.

Auf der Basis von Geländearbeiten, die am 14.04.2023 durchgeführt wurden, erfolgt im hier vorgelegten Bericht die Bewertung der Untergrundverhältnisse im Freiflächenbereich des Schulgrundstückes. Darüber hinaus werden Hinweise zur Bauausführung und zur Gründung von neuen Wegen und Parkplätzen gegeben.

2. Verwendete Unterlagen

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

- ▷ Vermessungsplan ohne Maßstab mit vorgeschlagener Lage der Erkundungsbohrungen in den Freiflächen, Realschule Vilsbiburg,
- ▷ Baugrundgutachten vom 31.01.2023, „Erweiterung der Realschule Vilsbiburg“, BLASY + MADER GmbH,
- ▷ Diverse Spartenpläne im Maßstab 1 : 500 und 1 : 1000.

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

- ▷ VON SOOS. P.: Eigenschaften von Boden und Fels; ihre Ermittlung im Labor, Grundbautaschenbuch, München 1996,
- ▷ Energie-Atlas, Bayern 2.0, Internetportal mit Kartenwerken zu Grundwasserständen und zur regionalen Geologie,
- ▷ Niedrigwasserinformationsdienst Bayern, Internetportal mit Daten zu Grundwassermessstellen in Bayern,
- ▷ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999 Teil I Nr. 36, ausgegeben zu Bonn am 16.07.1999,
- ▷ LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln)“, aus „Bodenschutz“, 17.Lfg. XI / 94, 45 Seiten, vom 01.03.1994,
- ▷ Anforderungen an die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen - Leitfaden zu den Eckpunkten, Vereinbarung zwischen dem Bayerischen Staatsministerium für Landwirtschaft und Umweltfragen und dem Industrieverband Steine und Erden e.V. vom 21.02.2001, Fassung vom 05.12.2005,
- ▷ Merkblatt 3.8/1 des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (LfW), Hilfswerte zur Emissionsabschätzung von Boden- und Bodenluftbelastungen vom 31.10.2001.

3. Durchgeführte Arbeiten

3.1 Bohrungen

Im April 2023 wurden durch die BLASY + MADER GmbH auf den vorhandenen Freiflächen fünf Kleinrammbohrungen (Durchmesser 80 mm, KRB1 – KRB5) bis in Tiefen von 2,0 m unter GOK niedergebracht. Die Bohrungen KRB2 und KRB5 mussten aufgrund der Spartenlage jeweils um einige Meter gegenüber den Vorgaben verschoben werden.

Die Bohrkerne wurden vom Projektgeologen nach DIN 4022 angesprochen. Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben nach DIN 4021 für Laboruntersuchungen entnommen.

Die Oberflächenbefestigungen wurden mit einem Kernbohrgerät geöffnet und für Laboruntersuchungen beprobt.

Die Ansatzhöhen der Bohrungen und die erkundeten Schichtgrenzen können den Profilen im Prüfbericht entnommen werden. Die Bohrungen wurden nach Abschluss der Arbeiten wiederverfüllt.

3.2 Sickerversuche im Bohrloch

In den Bohrlöchern KRB2 und KRB5 wurden Sickerversuche ausgeführt. Hierfür wurden die Bohrlöcher temporär ausgebaut (Filterstrecke von -0,5 m bis -2,0 m). Anschließend wurden die Bohrlöcher mit Wasser befüllt. Der Wasserstand wurde durch Nachfüllen über 1 Stunde konstant gehalten. Anschließend wurde die Versickerung über den Zeitraum von 1 Stunden gemessen.

3.3 Boden- und Materialuntersuchungen

Bei der Agrolab Labor GmbH wurden vier Proben auf die Parameter des Bayerischen Eckpunktepapiers (Leitfaden zur Verfüllung von Gruben Brüchen und Tagebauen, kurz EP) und sieben Proben auf Schwermetalle (SM), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffe (KW) untersucht.

Probenbez.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	Materialart	Laborparameter
13086-MP1	KRB1 KRB3 KRB5	0 – 0,10 0 – 0,10 0 – 0,08	Betonversiegelungen (Pflaster/Betonplatten/Rasengittersteine)	EP Gesamtfraktion
13086-MP2	KRB1 KRB3	0,10 – 0,40 0,10 – 0,50	Splittbett unter Betonpflaster	EP Feinfraktion
13086-MP3	KRB1 KRB2 KRB3 KRB4 KRB5	1,0 – 2,0 0,6 – 1,3 1,8 – 2,0 1,8 – 2,0 0,4 – 1,2	Mischprobe Lößlehme unterhalb der Auffüllböden	EP Feinfraktion
13086-KRB1/1,0	KRB1	0,4 – 1,0	Kiestragschicht	SM, PAK, KW Feinfraktion
13086-KRB2/0,6	KRB2	0,3 – 0,6	Kiestragschicht	SM, PAK, KW Feinfraktion
13086-KRB3/1,8	KRB3	0,5 – 1,8	Kiestragschicht / Auffüllkiese	SM, PAK, KW Feinfraktion
13086-KRB4/0,015	KRB4	0 – 0,015	Tartanbelag	SM, PAK, KW Gesamtfraktion
13086-KRB4/0,15	KRB4	0,015 – 0,15	Drainschicht (Kunststoffgranulat)	SM, PAK, KW Feinfraktion
13086-KRB4/0,8	KRB4	0,15 – 0,80	Tragschicht (Auffüllsande)	SM, PAK, KW Feinfraktion
13086-KRB4/1,8	KRB4	0,80 – 1,80	Tragschicht (Ziegelbruch)	EP Feinfraktion
13086-KRB5/0,4	KRB5	0,08 – 0,40	Kiestragschicht	SM, PAK, KW Feinfraktion

Tabelle 1: chemische Analysen

4. Baugrundbeschreibung

4.1 Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des sogenannten „Tertiären Hügellandes“. Die mehrere Hundert Meter mächtigen Tertiärablagerungen bestehen aus einer Wechsellagerung von Kiesen, Sanden und Schluffen.

Überdeckt werden diese fluviatil abgelagerten Böden von einer bereichsweise mehrere Meter mächtigen Löß- bzw. Lößlehmdecke.

Nach Kartenwerk und nach Messstellen aus dem Umfeld des Baugrundstückes fließt Grundwasser in einem Flurabstand von 12 m bis 13 m in tertiären Schottern und Sanden in nordöstliche Richtung.

4.2 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

▷ Oberböden

An Bohrpunkt KRB2 wurde ein 0,3 m mächtiger Oberboden vorgefunden. Der mehr oder weniger kiesig-sandige Schluff war von weicher Konsistenz. Gemäß ZTVE E-StB 17 sind die Oberböden als stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) einzustufen. Die Bodenproben waren erdfeucht und wiesen einen unauffälligen (d.h. arttypischen) Geruch auf. Stellenweise sind den Oberböden geringe Mengen an Ziegelbruchstücken beigemischt. Es ist von Wurzeln und von erhöhten Organikgehalten in dieser Schicht und im Übergangsbereich zu den Unterböden auszugehen.

Die Oberböden werden als Homogenbereich O.1 bezeichnet und werden folgendermaßen 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	Wasser- gehalt
Oberböden	OU	0-8-1-1 bis 0-5-2-3	0-5% 0%	weich 0,5-0,7	5-15%	-	14-16	10-20	5-20%	20-30%

Tabelle 2: Oberboden

▷ Oberflächenversiegelungen

An den Aufschlüssen KRB1, KRB3 und KRB5 bestehen die Oberflächenversiegelungen aus Betonpflastersteinen, Betonrasensteinen bzw. Betonpflastern. Das Material ist rund 10 cm mächtig, von grauer Farbe und war an allen Beprobungsstellen sensorisch unauffällig (Farbe, Geruch).

Der Tartanbelag weist am Bohrpunkt KRB4 eine Stärke von 1,5 cm auf.

▷ Auffüllungen

Unter dem Oberboden an KRB2, an den übrigen Aufschlüssen unter den Versiegelungen, folgen bis in Tiefen zwischen 0,4 m und 1,8 m künstliche Auffüllungen.

An KRB1 und KRB3 bestehen diese bis rund 0,4 m bzw. 0,5 m unter GOK aus einem Fein- bis Mittelkies (Splittschicht). Darunter folgten mindestens mitteldicht gelagerte Kies-Sandgemische (Frostschutz- bzw. Tragschicht).

An KRB2 wurde die Frostschutzschicht im Randbereich der versiegelten Fläche bis in eine Tiefe von 0,6 m erschlossen.

An KRB5 weist die Frostschutzschicht eine Mächtigkeit von lediglich rund 30 cm auf und enthält geringe Ziegelbruchbeimengungen.

Unter dem Tartanbelag in der Laufbahn (KRB4) wurde bis -0,15 m Tiefe ein fein- bis mittelkiesiges Granulat erschlossen, welches nach sensorischem Eindruck aus Kunststoff besteht (Drainschicht?). Darunter folgte bis -0,8 m eine locker bis mitteldicht gelagerte, künstlich eingebrachte Sandschicht. Bis 1,8 m unter GOK wurde ein reiner Ziegelbruch erschlossen.

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	Wasser- gehalt
Splitt	[GU-GE]	0-1-2-7 bis 0-0-0-10	0% 0%	-	-	mitteldicht	21	0-10	1-3%	3-8%
FS-Schicht	[GU-GU*]	0-1-2-7 bis 0-2-3-5	0-5% 0%	-	-	locker- mitteldicht	19-20	0-10	1-3%	5-10%
Granulat	[GE]	0-0-0-10	0% 0%	-	-	locker	18	0	1-4%	2-5%
Sandauffüllung	[SU]	0-1-8-1 bis 0-1-6-3	0% 0%	-	-	locker- mitteldicht	19-20	0-10	1-3%	5-10%
Ziegelbruch	[GW]	0-0-1-8 bis 0-0-3-7	0-10% 0%	-	-	locker- mitteldicht	19-20	0-10	1-3%	3-8%

Tabelle 3: Auffüllungen

▷ **Lößlehme**

Als nächstes Schichtpaket stehen auf der Baufäche Lößlehme an.

Bei den Lößlehmern handelt es sich um schwach tonige, mehr oder weniger feinsandige Schluffe der Bodengruppen TL und TM (leicht bis mittelplastische Tone).

Die Lößlehme sind bis zur Aufschlusstiefe von 2 m von steifer, lokal im obersten Bereich auch weicher Konsistenz. Die bindigen Böden sind nach ZTVE-StB 17 stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) und nach DIN 18300alt mittelschwer lösbar (Bodenklasse 4). Das Material reagiert empfindlich auf Wasserzutritt.

Die Wasserdurchlässigkeit der Lehme ist gering. Erfahrungsgemäß liegt sie im Bereich zwischen $1 \cdot 10^{-7}$ und $1 \cdot 10^{-9}$ m/s.

Homogenbereich B.2										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz Ic	Plastizitätszahl Ip	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m³)	C _u (kN/m²)	Org. Anteil	Wasser- gehalt
Lehme	TL-TM	1-7-2-0 bis 1-8-1-0	0-2% 0%	weich- steif 0,8-1,0	15-25%	--	19-19,5	50-100	1-3%	16-22%

Tabelle 4: Lößlehme

4.3 Bodenklassifizierung und Bodenparameter

Die Böden auf dem Baugrundstück können wie folgt klassifiziert werden:

Bodenschicht	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300alt
Oberböden	U,g',s',o' - U,g*,s,o'	OU	1
Splittschicht	f-mG,s,u' - f-mG	[GU-GE]	3
Frostschuttschicht/Tragschicht	G,s,u' - G,s*,u	[GU-GU*]	3, 4
Granulat	fG-mG	[GE]	2
Sandauffüllung	S,g',u' - S,g*,u'	[SU]	3
Lößlehm	U,s,t' - U,s',t'	TL-TM	4

Tabelle 5: 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.

Boden-schicht	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
Splittschicht [GU-GE]	mitteldicht	21	12	32	0 – 1	80	1*10 ⁻² - 1*10 ⁻³
FS-Schicht [GU-GU*]	locker- mitteldicht	19 – 20	11 – 12	32 – 34	0 – 1	60 – 100	1*10 ⁻³ - 1*10 ⁻⁵
Granulat [GE]	locker	18	9	30	0	20 – 40	5*10 ⁻² - 1*10 ⁻²
Sandauffüll. [SU]	locker- mitteldicht	19 – 20	10 – 11	32 – 34	1 – 2	40 – 60	1*10 ⁻⁴ - 1*10 ⁻⁵
Lehme TL-TM	weich-steif	19 – 20	9 – 10	25 – 28	3 – 6	5 – 10	5*10 ⁻⁷ - 1*10 ⁻⁹

Tabelle 6: Bodenparameter

5. Boden- und Materialuntersuchungen

5.1 Bewertungsgrundlagen

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 werden im Leitfaden die folgenden Zuordnungswerte festgelegt:

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte					
		Z 0			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		Sand	Schluff	Ton			
EOX	mg/kg	1	1	1	3	10	15
Blei	mg/kg	40	70	100	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	2	3	10
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	200	600
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	200	600
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	3	10
Zink	mg/kg	60	150	200	300	500	1500
Arsen	mg/kg	20	20	20	30	50	150
Cyanide gesamt	mg/kg	1	1	1	10	30	100
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
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1,0
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	300	500	1000

Tab. 7: Zuordnungswerte nach „Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“

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

5.2 Untersuchungsergebnisse

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

Probenbez.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	Materialart	Verunreinigung	Einstufung nach EP
13086-MP1	KRB1 KRB3 KRB5	0 – 0,10 0 – 0,10 0 – 0,08	Betonversiegelungen (Betonpflaster/ Betonplatten/Rasengittersteine)	0,02 mg/l Phenolindex	Z1.2 / RW1
13086-MP2	KRB1 KRB3	0,10 – 0,40 0,10 – 0,50	Splittbett unter Betonpflaster	25 mg/kg Arsen	Z1.1
13086-MP3	KRB1 KRB2 KRB3 KRB4 KRB5	1,0 – 2,0 0,6 – 1,3 1,8 – 2,0 1,8 – 2,0 0,4 – 1,2	Mischprobe Lößlehme unterhalb der Auffüllböden	--	Z0
13086-KRB1/1,0	KRB1	0,4 – 1,0	Kiestragschicht	--	Z0
13086-KR2/0,6	KRB2	0,3 – 0,6	Kiestragschicht	23 mg/kg Arsen	Z1.1
13086-KRB3/1,8	KRB3	0,5 – 1,8	Kiestragschicht / Auffüllkiese	32 mg/kg Arsen	Z1.2
13086-KRB4/0,015	KRB4	0 – 0,015	Tartanbelag	2500 mg/kg Zink 1100 mg/kg KW	>Z2
13086-KRB4/0,15	KRB4	0,015 – 0,15	Drainschicht (Kunststoffgranulat)	720 mg/kg KW	Z2
13086-KRB4/0,8	KRB4	0,15 – 0,80	Tragschicht (Auffüllsande)	24 mg/kg Arsen	Z1.1
13086-KRB4/1,8	KRB4	0,80 – 1,80	Tragschicht (Ziegelbruch)	--	Z0 (Z1.1)
13086-KRB5/0,4	KRB5	0,08 – 0,40	Kiestragschicht	--	Z0

Tabelle 8: Laboregebnisse, Bap: Benzo(a)pyren, EP: Eckpunktepapier

Die Mischprobe aus den Betonversiegelungen (MP1) wies einen Phenolindex von 0,02 mg/l auf. Nach Eckpunktepapier entspricht das Material der Einbauklasse Z1.2. Nach ZtVwwG Stb Bayern 05 könnte der Betonbruch als Recyclingmaterial verwendet werden (RW-1 Material).

In den Tragschichten wurden Arsengehalte von bis 32 mg/kg nachgewiesen. Bei den Auffüllkiesen und –sanden ist daher mit den Einbauklassen Z1.1 und Z1.2 zu rechnen.

Die Tartanprobe enthält 1100 mg/kg Zink. Der KW-Gehalt von 1100 mg/kg ist Materialbedingt. Das Material ist voraussichtlich thermisch zu verwerten. Im darunter folgenden Granulat wurden 720 mg/kg KW nachgewiesen (Einbauklasse Z2). Das Ziegelbruchmaterial war chemisch unbelastet. Aufgrund der Zusammensetzung (Bauschutt) handelt es sich um Z1.1-Material.

Die anstehenden Böden (Probe MP3) waren unauffällig.

Da die orientierenden Untersuchungen punktuellen Charakter haben, ist es nicht auszuschließen, dass im Rahmen der Erdarbeiten auch Materialien mit weiteren und auch stärkeren Verunreinigungen angetroffen werden.

Es ist zu beachten, dass alleine aufgrund von Fremdbeimengungen in Auffüllböden (Ziegelbruchbeimengungen) mit erhöhten Entsorgungskosten gerechnet werden muss. Entsprechendes Material fällt in der Regel in die Einbauklasse Z1.1.

6. Sickerversuche

In den Bohrlöchern KRB2 und KRB5 wurden Sickerversuche ausgeführt. Der Sickerversuche ergab die folgende spezifische Absenkezeit t_s :

Bohrung	KRB2	KRB5
t_s [min/cm]	12	8,3

Tabelle 9: spezifische Absenkezeiten

Für die Dimensionierung der Versickerungseinrichtungen muss die Durchlässigkeit (k_f) des Bodens berechnet werden. Hierfür sind folgende Parameter notwendig:

- $k_{f,u}$ = Durchlässigkeitsbeiwert des ungesättigten Bodens (m/s)
- k_f = Durchlässigkeitsbeiwert im wassergesättigten Bereich (m/s) $\sim 2 k_{f,u}$
- I = Hydraulisches Gefälle; bei ausreichend hohem Grundwasserflurabstand ~ 1
- $V_{f,u}$ = Sickergeschwindigkeit (m/s)
- Q = Versickerungsrate (m^3/s bzw. l/s)
- A_s = wirksame Versickerungsfläche der Bohrung (m^2)
- F = Sohlfläche der Bohrung (m^2)
- U = Umriss der Bohrung (m)
- Z_m = mittlere Wassertiefe (m).

Die Sickerversuche ergaben die folgenden Durchlässigkeitsbeiwerte:

	KRB2	KRB5
A_s [m^2]	0,174	0,186
Q [m^3/s]	0,000000069	0,00000020
k_f [m/s]	$8,0 \times 10^{-7}$	$1,1 \times 10^{-6}$

Tabelle 10: Ergebnisse der Sickerversuche

Aus den Sickerversuchen wurden k_f -Werte von $8,0 \cdot 10^{-7}$ m/s und $1,1 \cdot 10^{-6}$ m/s berechnet.

Bei k_f -Werten $< 1 \cdot 10^{-6}$ m/s ist nach DWA-A 138 eine Versickerung von Oberflächenwasser im Untergrund über Schächte oder Rigolen nicht möglich. In den Lößlehmen ist somit eine gezielte Versickerung nicht möglich.

Gut durchlässige Kiesschichten folgen in Tiefen ab rund 3,5 m bis 5,0 m unter Gelände (siehe Bodengutachten vom 31.01.2023).

7. Hinweise für die Bauausführung

7.1 Gründung von Wegen, Parkplätzen

Der natürliche Baugrund auf der Baufläche besteht bis in eine Tiefe von mindestens rund 2,5 m aus Lößlehmen. Diese haben eine steife bis halbfeste Konsistenz. An der Oberfläche können die Lößlehme lokal durch die Einwirkung von Sicker- bzw. Stauwasser eine nur weiche Konsistenz aufweisen. Die Lößlehme sind prinzipiell tragfähig, aber setzungsempfindlich. Ein EV_2 von mindesten 45 MN/m^2 dürfte auf den Lößlehmen als Planum in der Regel zu erreichen sein. Im Umfeld der bestehenden Wege liegen Auffüllkiese mit schwankenden Mächtigkeiten. Die Kiese sind in der Regel mitteldicht gelagert. Auch auf diesen Böden dürfte in der Regel ein EV_2 von mindesten 45 MN/m^2 zu erreichen sein.

Neue Wege und Parkflächen können somit in Regelstärke ausgeführt werden. Für die Frostschutzschicht ist ein verdichtungswilliges Kies-Sandgemisch (Bodengruppe GW oder GI, Feinkorngelalt $< 5 \%$) zu verwenden. Der Einbau hat lagenweise verdichtet (25 cm-Lagen, $D_{PR} \geq 100 \%$) zu erfolgen. Sollten am Planum lokal weiche Lößlehme angetroffen werden, empfehlen wir an den entsprechenden Stellen den ungebundenen Oberbau um eine 25 cm mächtige Lage zu verstärken.

7.2 Boden- und Materialverunreinigungen, abfallwirtschaftliche Bewertung

Die vorhandenen Betonversiegelungen weisen nach den durchgeführten Untersuchungen leicht erhöhte Phenolgehalte auf. Im Rahmen von Rückbauarbeiten sollte das Material in möglichst kleinen Chargen aufgehaldet und untersucht werden.

Das Tartanmaterial ist stark mit Zink belastet. Materialbedingt liegen hohe KW-Gehalte vor. Beim Rückbau ist gründlich darauf zu achten, dass keine Tartanbestandteile in die darunter liegenden Schichten rieseln, da dies zu entsorgungsrelevanten Verunreinigungen führt.

Die Frostschutz- und Tragschichten der Bestandswege und Parkplätze weisen, zumindest bereichsweise, erhöhte Arsengehalte auf.

Im Rahmen der Bauausführung ist Folgendes zu beachten:

Auffällige (dies gilt in der Regel bereits für Böden mit Fremd Beimengungen) bzw. potentiell verunreinigte Böden können 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 Entsorgung- bzw. Verwertungsweg festgelegt. Erst danach kann der Abtransport erfolgen.

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, 24.05.2023

BLASY + MADER GmbH



Stephan Bourauel
(Diplom-Geologe)

Prüfbericht 13086240523-1

**BV Erweiterung der
Realschule Vilsbiburg
Flur Nr. 670/4, Amselstraße 6
in 84137 Vilsbiburg**

Der Prüfbericht umfasst inklusive Deckblatt 20 Seiten

Auftraggeber: Landratsamt Landshut
Veldener Straße 15
84036 Landshut

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

Projekt Nr.: 13086

Abdruck des Protokolls an: Auftraggeber (1fach)

Inhalt Prüfbericht

	Seite
Lagepläne	2
Fotodokumentation	4
Sickertest KRB2_KRB5_Auswertung	13
Bohrprofile.....	16

Eching a. A., 24.05.2023


Bearbeiter: Stephan Bourauel (Dipl.-Geol.)

Anhang: Prüfberichte 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:	30.01.2023	S.Bourauel		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	

BLASY + MADER GmbH

Altlasten – Baugrund
Umwelttechnik

Projekt: BV Erweiterung Realschule Vilsbiburg,
Amselstraße 6, 84137 Vilsbiburg

Auftraggeber:

Darstellung: Übersichtslageplan

Landratsamt Landshut
Veldener Straße 15
84036 Landshut

Zeichnungsnummer: 13086 - 1

Maßstab: s. Plan

Datum: Januar 2023

Bearbeiter: S. Bourauel (Dipl.- Geol.)



gezeichnet:	23.05.2023	S.Bourael		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	

BLASY + MADER GmbH

Altlasten – Baugrund
Umwelttechnik

Projekt: BV Erweiterung Realschule Vilsbiburg,
Amselstraße 6, 84137 Vilsbiburg

Auftraggeber:

Darstellung: Lageplan mit Bohrpunkten

Landratsamt Landshut
Veldener Straße 15
84036 Landshut

Zeichnungsnummer: 13086 - 2

Maßstab: s. Plan

Datum: Mai 2023

Bearbeiter: S. Bourael (Dipl.- Geol.)











BLASY + MADER GmbH

Probe-Nr. 13 086

UKB 4 0,15

Datum 14.4.23





— 13 086
LUB 4 0,8
— 14.4 23



BLASY + MADER GmbH

Probe-Nr

13 086

4KB

4

718

Datum

14.4.23



Sickertest – KRB2

Projekt-Nr.: 13086

Antragsteller: *Landratsamt Landshut, Veldener Straße 15, 84036 Landshut*

Ort: 84137 Vilsbiburg

Flur-Nr.: 670/4 Gemarkung: Vilsbiburg

Lage der Schürfgrube im Grundstück (ggf. Handskizze): *KRB2*Abmessungen der Schürfgrube (Länge, Breite, Tiefe, Geländeoberkante): *Bohrung 80 mm, Tiefe 2m*Wurde Grundwasser erschlossen: nein ja, Tiefe ab GOK mKurze Beschreibung des aufgeschlossenen Bodens: Kies, grobkörnig; Kies, feinkörnig;
 Kies, sandig; Kies, tonig; Sand, grobkörnig; Sand, feinkörnig; Sand, tonig; Ton, sandig; Ton; eigene Beschreibung: Schluff, sandig, schwach tonig

Wasserstand zu Beginn der Messung: 0,6 m unter GOK

Absenkung nach		Wasser nachgefüllt
15 min	1,4 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
30 min	2,7 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
45 min	3,8 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
60 min	5,1 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
durchschnittliche Absenkung:	1,25 cm/15 min	
spezifische Absenkzeit:	12 min/cm	

Beispiel: durchschnittl. Absenkung 9 cm nach 15 min.: spez. Absenkzeit: 15 min : 9 cm = 1,67 min/cm

Schlussfolgerung (nach Abschn. 3 der Arbeitshilfe):

Sickertest veranlasst, überwacht und durchgeführt:

Ort, Datum

Vilsbiburg, 14.04.2023

Unterschrift

Sickertest – KRB5

Projekt-Nr.: 13086

Antragsteller: *Landratsamt Landshut, Veldener Straße 15, 84036 Landshut*

Ort: 84137 Vilsbiburg

Flur-Nr.: 670/4 Gemarkung: Vilsbiburg

Lage der Schürfgrube im Grundstück (ggf. Handskizze): *KRB5*

Abmessungen der Schürfgrube (Länge, Breite, Tiefe, Geländeoberkante): *Bohrung 80 mm, Tiefe 2m*

Wurde Grundwasser erschlossen: nein ja, Tiefe ab GOK m

Kurze Beschreibung des aufgeschlossenen Bodens: Kies, grobkörnig; Kies, feinkörnig;
 Kies, sandig;

Kies, tonig; Sand, grobkörnig; Sand, feinkörnig; Sand, tonig; Ton, sandig; Ton;

eigene Beschreibung: Schluff, sandig, schwach tonig

Wasserstand zu Beginn der Messung: 0,5 m unter GOK

Absenkung nach		Wasser nachgefüllt
15 min	2,0 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
30 min	3,9 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
45 min	5,6 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
60 min	7,2 cm	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
durchschnittliche Absenkung:	1,8 cm/15 min	
spezifische Absenkzeit:	8,3 min/cm	

Beispiel: durchschnittl. Absenkung 9 cm nach 15 min.: spez. Absenkzeit: 15 min : 9 cm = 1,67 min/cm

Schlussfolgerung (nach Abschn. 3 der Arbeitshilfe):

Sickertest veranlasst, überwacht und durchgeführt:

Ort, Datum

Vilsbiburg, 14.04.2023

Unterschrift

Auswertung Bohrlochsickerversuche Realschule Vilsbiburg

KRB2 / KRB5

	Q	As	F	ts	Zm	U	Zm x U / 2	Vfu	kf	Ts in min/cm
KRB2	0,00000007	0,17375	0,005	72000	1,35	0,25	0,16875	3,9968E-07	0,0000008	12
KRB5	0,00000010	0,18625	0,005	49800	1,45	0,25	0,18125	5,39069E-07	0,0000011	8,3

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:

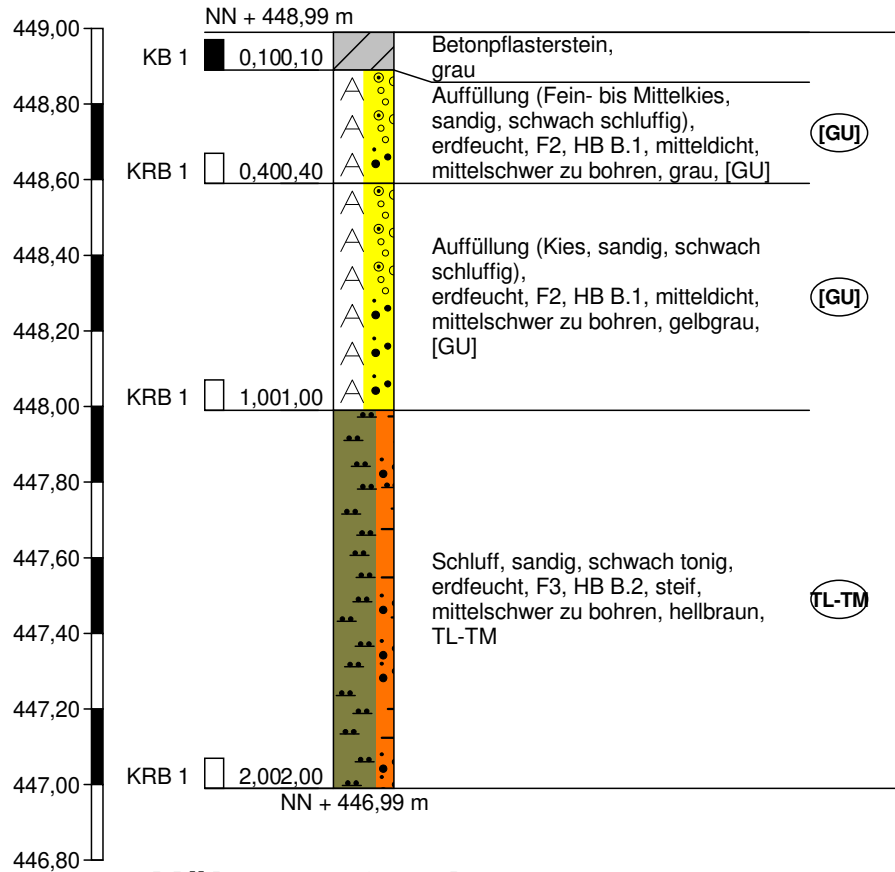
Projekt: BV Erweiterung Realschule
 Vilsbiburg, Freiflächen

Auftraggeber: Landratsamt Landshut

Bearb.: S.Bourael

Datum: 14.04.2023

13086 - KRB 1



Höhenmaßstab 1:20

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:

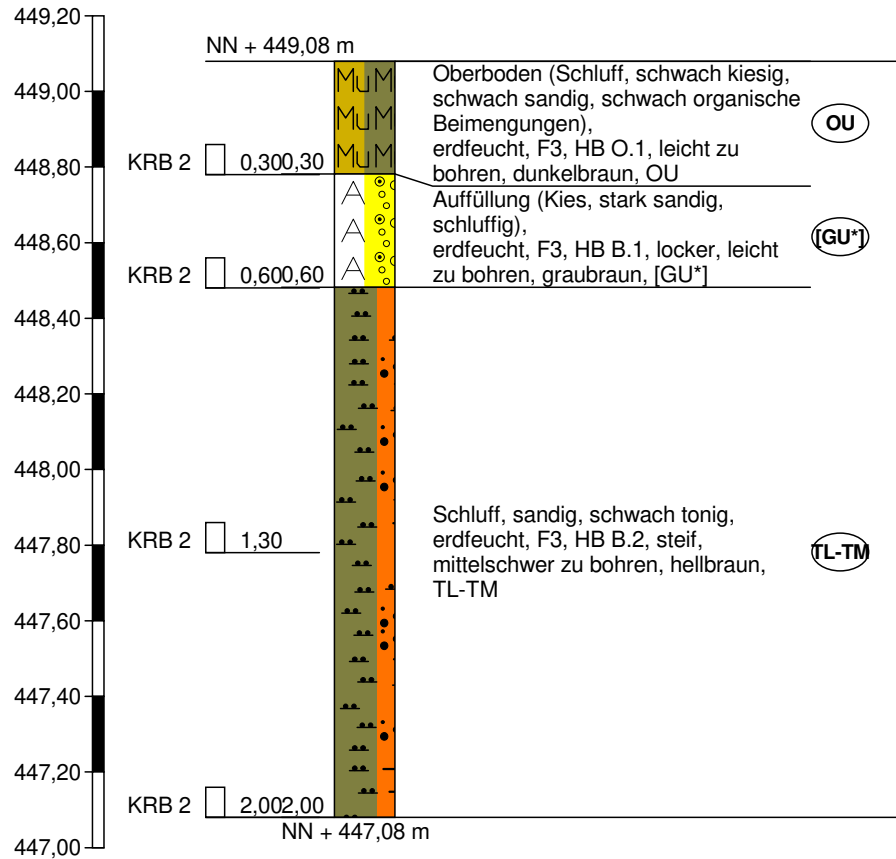
Projekt: BV Erweiterung Realschule
 Vilsbiburg, Freiflächen

Auftraggeber: Landratsamt Landshut

Bearb.: S.Bourael

Datum: 14.04.2023

13086 - KRB 2



Höhenmaßstab 1:20

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:

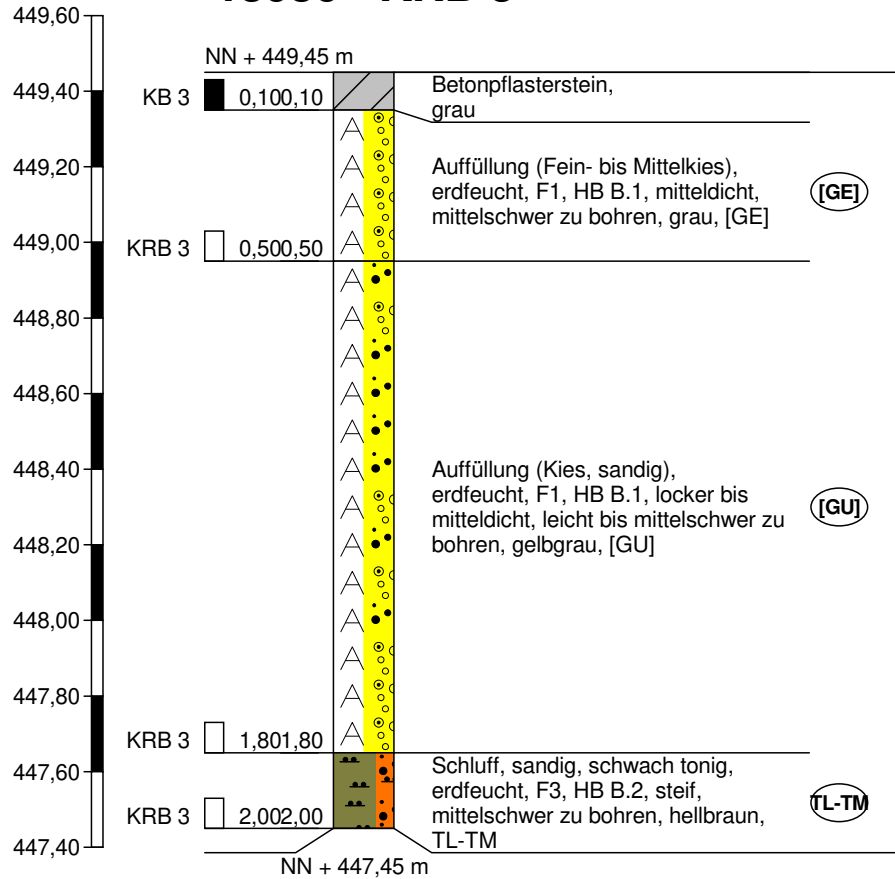
Projekt: BV Erweiterung Realschule
 Vilsbiburg, Freiflächen

Auftraggeber: Landratsamt Landshut

Bearb.: S.Bourael

Datum: 14.04.2023

13086 - KRB 3



Höhenmaßstab 1:20

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:

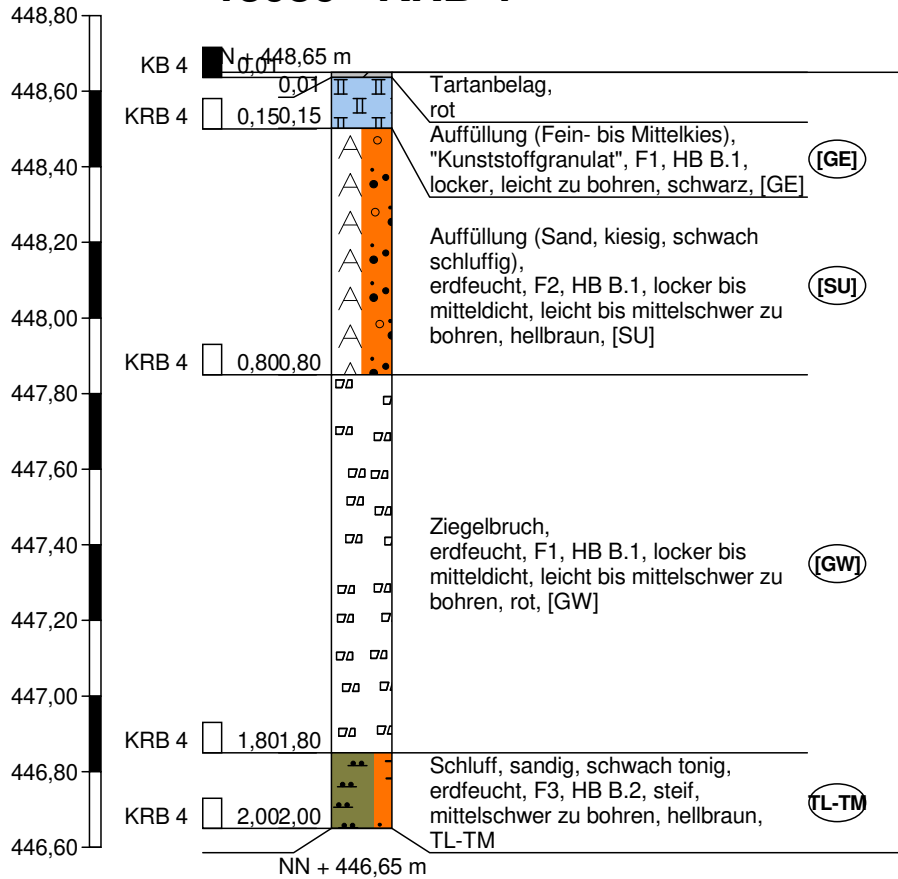
Projekt: BV Erweiterung Realschule
 Vilsbiburg, Freiflächen

Auftraggeber: Landratsamt Landshut

Bearb.: S.Bourael

Datum: 14.04.2023

13086 - KRB 4



Höhenmaßstab 1:20

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:

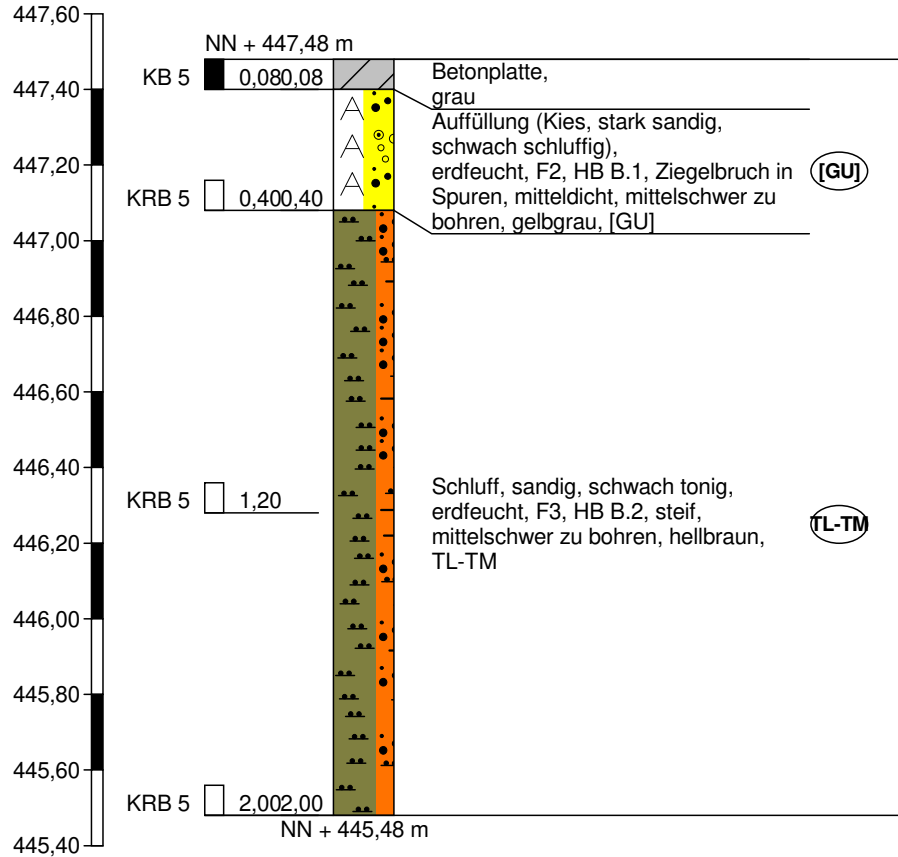
Projekt: BV Erweiterung Realschule
 Vilsbiburg, Freiflächen

Auftraggeber: Landratsamt Landshut

Bearb.: S.Bourael

Datum: 14.04.2023

13086 - KRB 5



Höhenmaßstab 1:20

Anlage

Untersuchungsergebnisse

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 20.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881 13086 // Hr. Bourauel**
 Analysennr. **785428 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion				DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,3	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	18	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	9,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,9	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	24,8	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	67	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	0,06	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,06 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 20.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881 13086 // Hr. Bourauel**
 Analysennr. **785428 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-MP1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
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	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	299	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,1	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	44	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	0,02	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	0,008	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: 18.04.2023
 Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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



AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 20.04.2023
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881** 13086 // Hr. Bourauel
Analysennr. **785428** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **13086-MP1**

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.

DOC-C-14257817-DE-F3

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



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 20.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881 13086 // Hr. Bourael**
 Analysennr. **785439 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	84,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges. mg/kg	0,5	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	25	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	7,9	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	16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	16	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	13	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	37,8	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
Fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28) mg/kg	<0,005	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 "N" gekennzeichnet.

Datum 20.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881** 13086 // Hr. Bourauel
 Analysennr. **785439** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-MP2**

	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	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	90	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,3	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	0,008	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: 18.04.2023
 Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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.

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl



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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 20.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag 3403881 13086 // Hr. Bourauel
Analysennr. 785447 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 17.04.2023
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 13086-MP3

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	83,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
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	15	4	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	46	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	35	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	54,6	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
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	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 "A" gekennzeichnet.

Datum 20.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881 13086 // Hr. Bouraue**
 Analysennr. **785447 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-MP3**

	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	20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	76	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	9,8	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	11	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: 18.04.2023

Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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 20.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881 13086 // Hr. Bourauel**
 Analysennr. **785448 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4/1,8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	86,3	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	10	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	17	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,5	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	29,0	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 20.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403881** 13086 // Hr. BouraueI
 Analysennr. **785448** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4/1,8**

	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	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	49	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	0,007	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: 18.04.2023
 Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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.

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

Geschäftsführer
 Dr. Carlo C. Peich
 Dr. Paul Wimmer
 Dr. Torsten Zurmühl

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 21.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
 Analysennr. **785461 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB1/1,0**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	90,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	10	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	9,9	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	18	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	12	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	17	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	32,7	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
Fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA) mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
Analysennr. **785461 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **13086-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: 18.04.2023

Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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 "*)" gekennzeichnet.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

BLASY + MADER GMBH
 MOOSSTR. 3
 82279 ECHING

Datum 21.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourael**
 Analysennr. **785480 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB2/0,6**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	85,9	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	23	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	13	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	25	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	20	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	46,2	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

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 21.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
Analysennr. **785480 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB2/0,6**

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: 18.04.2023

Ende der Prüfungen: 19.04.2023

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.

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer
Dr. Torsten Zurmühl



Seite 2 von 2

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

BLASY + MADER GMBH
MOOSSTR. 3
82279 ECHING

Datum 21.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag 3403890 13086 // Hr. BouraueI
Analysennr. 785481 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 17.04.2023
Probenahme keine Angabe
Probenehmer Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung 13086-KRB3/1,8

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,4	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	32	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	11	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	21	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	19	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	39,2	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
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 21.04.2023
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
Analysennr. **785481 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB3/1,8**

*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: 18.04.2023
Ende der Prüfungen: 20.04.2023*

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 21.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890** 13086 // Hr. Bourael
 Analysennr. **785487** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4 /0,015**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Gesamtfraktion		°		DIN 19747 : 2009-07
Königswasseraufschluß		°		DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4,1	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	22	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	9,4	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	11	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN ISO 16772 : 2005-06
Zink (Zn)	mg/kg	2500 ^{va)}	30	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<1000 ^{hb)}	1000	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	11000 ^{hb)}	1000	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,30 ^{m)}	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,30 ^{m)}	0,3	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,64 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	0,17 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,10 ^{pm)}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,81 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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 21.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag 3403890 13086 // Hr. Bourauel
Analysennr. 785487 Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung 13086-KRB4 /0,015

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.
m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.
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 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: 18.04.2023
Ende der Prüfungen: 21.04.2023*

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 21.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
 Analysennr. **785482 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4/0,15**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	96,6	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	9,1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4,6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,8	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	9,7	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	109	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	720	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

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 21.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
Analysennr. **785482 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4/0,15**

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: 18.04.2023

Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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 21.04.2023
 Kundenr. 14000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
 Analysennr. **785483 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4/0,8**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz %	90,1	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As) mg/kg	24	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb) mg/kg	7,9	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd) mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr) mg/kg	19	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu) mg/kg	11	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni) mg/kg	16	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	39,0	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)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

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 21.04.2023

Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
Analysennr. **785483 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB4/0,8**

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: 18.04.2023

Ende der Prüfungen: 20.04.2023

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 21.04.2023
 Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourael**
 Analysennr. **785484 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **17.04.2023**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probennehmer **Keine Angabe**
 Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB5/0,4**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	89,8	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	10	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	8,5	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	15	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	10	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	13	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	33,5	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

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 21.04.2023
Kundennr. 140000116

PRÜFBERICHT

Auftrag **3403890 13086 // Hr. Bourauel**
Analysennr. **785484 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **13086-KRB5/0,4**

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: 18.04.2023
Ende der Prüfungen: 19.04.2023*

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.