

Immobilienmanagement  
12. Feb. 2024  
eingegangen am:

blasymader 

Altlasten - Baugrund - Umwelttechnik

Anlage 10

BLASY + MADER GmbH · Moosstraße 3 · 82279 Eching a. A.

**Große Kreisstadt Fürstfeldbruck**  
**Hauptstraße 31**  
**82256 Fürstfeldbruck**

STADT FÜRSTENFELDBRUCK  
12. Feb. 2024  
eingegangen am:

Ihre Nachricht vom	Ihr Zeichen	Projekt-Nr.	Unser Zeichen	Eching am Ammersee
		13672	sb-st	09.02.2024
			Sachbearbeiter:	Hr. Bourauel (Dipl.-Geol.)
			Durchwahl:	08143 44403-10
			E-Mail:	s.bourauel@blasy-mader.de

**Baugrund- und Schadstofferkundung**  
**BV FFB, Landsberger Straße, Flur Nrn. 832/3 und 832/1**  
**Leistungszeitraum: Januar 2024 bis Februar 2024**

Sehr geehrte Damen und Herren,

in der Anlage erhalten Sie die Ergebnisse zu den von Ihnen in Auftrag gegebenen Untersuchungen.

Wir hoffen, den Auftrag zu Ihrer Zufriedenheit erledigt zu haben und stehen Ihnen für Fragen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

BLASY + MADER GmbH

  
i. A. Susanne Stefan

Anlagen  
Gutachten/Prüfbericht (1-fach)  
Rechnung 24 0151

Immobilienmanagement  
12. Feb. 2024  
eingegangen am:

## BV Bauhofverlegung in die Landsberger Straße 70a in 82256 Fürstenfeldbruck

### Baugrundgutachten Projekt Nr. 13672

**Auftraggeber:** Stadt Fürstenfeldbruck  
Hauptstraße 31  
82256 Fürstenfeldbruck

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

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

Eching am Ammersee, 07.02.2024

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Veranlassung und Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Verwendete Unterlagen.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Durchgeführte Arbeiten .....</b>	<b>4</b>
3.1 Bohrungen und Sondierungen.....	4
3.2 Bodenuntersuchungen .....	4
<b>4. Baugrundbeschreibung .....</b>	<b>5</b>
4.1 Geologie und Hydrogeologie .....	5
4.2 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten .....	5
4.3 Bodenklassifizierung und Bodenparameter .....	7
4.4 Grundwasserverhältnisse .....	8
<b>5. Boden- und Eluatuntersuchungen .....</b>	<b>8</b>
5.1 Bewertungsgrundlagen .....	8
5.2 Untersuchungsergebnisse.....	9
<b>6. Hinweise für die Bauausführung.....</b>	<b>10</b>
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Gründung.....	10
6.3 Schutz der Gebäude gegen Grund- bzw. Schichtwasser.....	11
6.4 Erdarbeiten, Hinterfüllungen.....	11
6.5 Bauwasserhaltung, Baugrubenböschung, Verbau.....	11
6.6 Versickerung .....	12
6.7 Angriffsgrad von Böden und Wässern.....	12
6.8 Erdbebenzone.....	12
6.9 Bodenverunreinigungen, abfallwirtschaftliche Bewertung.....	12
<b>7. Schlussbemerkung .....</b>	<b>13</b>

## 1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Stadt Fürstenfeldbruck plant die Umverlegung des Bauhofes in die Landsberger Straße 70a auf die Flur-Nummern 832/1 und 832/3. Auf der Basis von Baugrunduntersuchungen, die zwischen dem 08.01 und 10.01.2024 durchgeführt wurden, erfolgt im hier vorgelegten Bericht die Bewertung der allgemeinen baugrundgeologischen Verhältnisse. Darüber hinaus werden Hinweise zur Bauausführung und zur Bauwerksgründung gegeben.

## 2. Verwendete Unterlagen

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

- ▷ Grundstücksplan und Luftbild, ohne Maßstabsangaben,
- ▷ 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 Landesentwicklung 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), Hilfwerte zur Emissionsabschätzung von Boden- und Bodenluftbelastungen vom 31.10.2001.

### 3. Durchgeführte Arbeiten

#### 3.1 Bohrungen und Sondierungen

Im Januar 2024 wurden durch die BLASY + MADER GmbH auf der Baufläche sieben Kleinrammbohrungen (Durchmesser 80 mm, KRB1 – KRB7) bis in eine Tiefe von max. 7,0 m unter GOK niedergebracht. Aufgrund der z.T. sehr dichten Lagerung der anstehenden Kiese bzw. wegen grober Steine oder nagelfluhartiger Verfestigungen konnte nicht an allen Aufschlussstellen die Zieltiefe von 7 m erreicht werden. Die Bohrkern wurden vom Projektgeologen nach DIN 4022 angesprochen. Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben nach DIN 4021 für Laboruntersuchungen entnommen.

Zur Erkundung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden wurden von der BLASY + MADER GmbH sieben Sondierungen (DPH1 – DPH7) mit der schweren Rammsonde DPH nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt. Die Sondierungen wurden bis in Tiefen zwischen 3,0 m und max. 7,0 m unter GOK abgeteuft.

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 Bodenuntersuchungen

In unserem Baugrundlabor wurden sieben ausgewählte Bodenproben auf die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 untersucht. Alle anderen für die Beurteilung des Baugrundes relevanten Parameter können auf der Grundlage der durchgeführten Labor- bzw. Felduntersuchungen ausreichend genau abgeschätzt werden.

Bei der Agrolab Labor GmbH wurden sieben Einzelproben auf Schwermetalle (SM), polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Mineralölkohlenwasserstoffe (KW) untersucht. Weiterhin wurden vier Bodenmischproben auf die Parameter nach dem Leitfaden zu den Eckpunkten untersucht. Mit den Untersuchungen sollte abgeschätzt werden, ob bei den Erdarbeiten mit verunreinigten Böden zu rechnen ist. Es handelt sich nicht um eine Orientierende Altlastenerkundung im Sinne der Bundesbodenschutzverordnung. Die untersuchten Proben sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Probenbez. 13672-	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	Materialart	Laborparameter
KRB1/0,9	KRB1	0 – 0,9	kiesige Auffüllungen	SM, PAK, KW
KRB2/0,6	KRB2	0,3 – 0,6	Rotlage	SM, PAK, KW
KRB3/1,1	KRB3	0,3 – 1,1	Rotlage	SM, PAK, KW
KRB4/0,5	KRB4	0,3 – 0,5	lehmige Auffüllungen mit etwas Ziegelbruch	SM, PAK, KW
KRB5/0,9	KRB5	0,4 – 0,9	Rotlage	SM, PAK, KW
KRB6/0,8	KRB6	0,3 – 0,8	Rotlage	SM, PAK, KW
KRB7/0,6	KRB7	0,3 – 0,6	Rotlage	SM, PAK, KW

Probenbez. 13672	Entnahme- stelle	Entnahme- tiefe (m)	Materialart	Laborparameter
MP1	KRB2	0 – 0,3	Oberboden	Eckpunktepapier
	KRB4	0 – 0,3		
	KRB6	0 – 0,3		
MP2	KRB3	0 – 0,3	Oberboden	Eckpunktepapier
	KRB5	0 – 0,4		
	KRB7	0 – 0,3		
MP3	KRB1	0,9 – 2,0	Schotter	Eckpunktepapier
	KRB2	0,6 – 3,2		
	KRB4	0,5 – 2,0		
	KRB6	0,8 – 2,0		
MP4	KRB3	1,1 – 3,0	Schotter	Eckpunktepapier
	KRB5	0,9 – 3,0		
	KRB7	0,6 – 3,0		

Tabelle 1: chemische Analysen

## 4. Baugrundbeschreibung

### 4.1 Geologie und Hydrogeologie

Der oberflächennahe Untergrund im Bereich des Grundstückes besteht aus postglazialen Schottern der Amper („Untere Fürstenfeldbrucker Terrasse“). Die Korngrößenverteilung der Schotter schwankt zwischen schwach schluffigem, kiesigem Sand und stark sandigem Kies. Die Schotter sind grundwasserführend.

Unterlagert werden die Kiese von den meist feinsandigen Schichten der Oberen Süßwassermolasse (OSM) die den Grundwasserstauer bilden. Die Oberfläche dieses Stauhorizontes fällt i. d. R. leicht nach Norden ein. Es ist jedoch bekannt, dass die Oberfläche der tertiären Bodenschichten nicht eben ist. Kiesgefüllte Rinnen bzw. Mulden können z. T. mehrere Meter tief sein. Die Tertiäroberkante liegt bei ca. 20 m unter GOK.

Der Grundwasserflurabstand beträgt voraussichtlich rund 12 m.

### 4.2 Untergrundaufbau und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

#### ▷ Oberböden

An den Bohrpunkten KRB2 bis KRB7 wurde ein 0,3 m bis 0,4 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 geringen 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 <sub>c</sub>	Plastizitätszahl I <sub>p</sub>	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m <sup>3</sup> )	C <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Org. Anteil	Wassergehalt
Oberböden	OU	0-8-1-1 bis 0-6-2-2	0% 0%	weich 0,5-0,7	5-15%	-	14-16	10-20	10-30%	25-30%

Tabelle 2: org. Boden

▷ **Auffüllungen**

An Aufschluss KRB1 bestehen die oberen 0,9 m aus einer augenscheinlich unauffälligen Kiesauffüllung (Bodengruppe [GU\*]). An KRB4 wurde unter dem Oberboden eine geringmächtige lehmige Auffüllungen mit einzelnen Ziegelbruchstücken vorgefunden (Bodengruppe [UM]).

Abweichend zusammengesetzte und auch mächtigere Auffüllungen können lokal auf dem Grundstück nicht ausgeschlossen werden.

Die kiesigen Auffüllungen sind locker gelagert, die lehmigen Auffüllungen weisen eine weiche bis steife Konsistenz auf. Nach ZTVE-StB 17 sind die Auffüllungen stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) und nach DIN 18300alt mittelschwer lösbar (Bodenklasse 4).

Homogenbereich B.1										
Schicht	Bodengruppe DIN 18196	Korngrößenverteilung	Anteil Steine, Blöcke	Konsistenz I <sub>c</sub>	Plastizitätszahl I <sub>p</sub>	Lagerungsdichte	Wichte, feucht (kN/m <sup>3</sup> )	C <sub>u</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Org. Anteil	Wassergehalt
Kiese	[GU*]	0-2-2-6 bis 0-3-2-5	0-5% 0%	-	-	locker	19-19,5	0-10	1-3%	5-10%
Lehme	[UM]	0-7-2-1 bis 0-6-2-2	0-5% 0%	weich bis steif 0,5-0,75	5-15	-	18,5-19	10-50	2-5%	20-25%

Tabelle 3: Auffüllungen

▷ **Terrassenschotter**

Unter den Auffüllungen, bzw. den Deckschichten, folgen bis zur jeweiligen Endteufe graue Kies-Sandgemische. Die Mächtigkeit der quartären Schotter beträgt nach Bohraufschlüssen aus dem näheren Umfeld des Untersuchungsgrundstückes rund 25 m.

Die Schluffanteile der Kiese liegen zwischen rund 5 und 10 Gew.-%, die Sandanteile bei 20 bis 35 Gew.-% (Bodengruppe GU). Kiese mit Feinkornanteilen <5 Gew.-% sind der Bodengruppe GW (weit gestufte Kiese) zuzuordnen.

Der obere Horizont der Schotter bis in eine Tiefe von rund 1 m ist schwach verlehmt. Hierbei handelt es sich um sogenannte Rotlagen.

Die quartären Kiesen werden der Bodenklasse 3 nach DIN 18300alt zugeordnet und sind somit leicht lösbar. Nach ZTVE-StB 17 sind Kiese der Bodengruppe GU gering bis mittel frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F2). Kiese der Bodengruppe GW sind nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1). Die Rotlage (oberer Verwitterungshorizont) ist stark frostempfindlich und mittelschwer lösbar.

Die Wasserdurchlässigkeit der Quartärablagerungen ergibt sich entsprechend des Kornaufbaus und der Schichtung. Die vorliegenden Böden weisen  $k_f$ -Werte zwischen  $5 \cdot 10^{-3}$  und  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s auf.

Mit den schweren Rammsondierungen wurden zu den anstehenden Schottern durchschnittlich Schlagzahlen  $n_{10}$  größer 30 festgestellt. Die Schotter sind somit als dicht gelagert einzustufen.

Die lokal sehr hohen Schlagzahlen von über 100 weisen auf grobe Steine bzw. Nagelfluhorizonte hin (Bodenklassen 5-7).

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

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	Wassergehalt
Rotlage	GU*	0-2-2-6 bis 0-3-2-5	0-5% 0%	-	-	mitteldicht	21	10-80	0-3%	5-10%
Kiese	GW, GU	0-1-3-6 bis 0-0-2-8	0-20% 0%	-	-	dicht	22	0-50	0-3%	2-8%

Tabelle 4: Schotter

### 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
Oberboden	U,g,s,o' – U,g,s,o'	OU	1
Auffüllungen	G,s,u,x' – U,s,g	[GU*-UM]	4
Rotlage	G,s,u – G,u*,s,x'	GU*	4
Quartäre Kiese	G,s*,u' – G,s,x	GU, GW	3 (5-7)

Tabelle 5: Klassifizierung der angetroffenen Böden

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

Bodenschicht	Lagerung/ Konsistenz	Wichte		Scherparameter		Steife- modul Es MN/m <sup>2</sup>	Wasser- durchl. K <sub>f</sub> m/s
		γ kN/m <sup>3</sup>	γ' kN/m <sup>3</sup>	φ' °	c' kN/m <sup>2</sup>		
Auffüllungen [GU*-UM]	locker/ weich-steif	18,5 – 19,5	9 – 10	28 – 30	0,5 – 1	5 – 15	1*10 <sup>-5</sup> - 1*10 <sup>-7</sup>
Rotlage GU*	mitteldicht	21	12	34	1 – 2	40 – 60	1*10 <sup>-5</sup> - 1*10 <sup>-6</sup>
Quart. Kiese GW, GU	dicht	22	13	38	1 – 2	100	5*10 <sup>-3</sup> - 1*10 <sup>-4</sup>

Tabelle 6: Bodenparameter

#### 4.4 Grundwasserverhältnisse

Die Bohraufschlüsse KRB1 bis KRB7 waren bis zu deren Endteufen von max. 7 m durchgehend trocken. Auf Grundlage von Aufschlussbohrungen aus dem näheren Umfeld des Bauvorhabens können für das Bauvorhaben folgenden Grundwasserstände abgeschätzt werden:

Mittelgrundwasserstand (MGW): 519,00 m ü. NN

*GOK 519,00 m ü. NN*

Mittelhochgrundwasserstand (MHGW): 520,00 m ü. NN

Bemessungswasserstand: 522,00 m ü. NN.

### 5. Boden- und Eluatuntersuchungen

#### 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. 13672-	Entnahmestelle	Entnahmetiefe (m)	Materialart	Verunreinigungen	Einstufung nach EP
KRB1/0,9	KRB1	0 – 0,9	kiesige Auffüllungen	-	Z0
KRB2/0,6	KRB2	0,3 – 0,6	Rotlage	-	Z0
KRB3/1,1	KRB3	0,3 – 1,1	Rotlage	-	Z0
KRB4/0,5	KRB4	0,3 – 0,5	lehmmige Auffüllungen mit etwas Ziegelbruch	63 mg/kg Chrom	Z1.1
KRB5/0,9	KRB5	0,4 – 0,9	Rotlage	-	Z0
KRB6/0,8	KRB6	0,3 – 0,8	Rotlage	-	Z0
KRB7/0,6	KRB7	0,3 – 0,6	Rotlage	-	Z0
MP1	KRB2	0 – 0,3	Oberboden	-	Z0
	KRB4	0 – 0,3			
	KRB6	0 – 0,3			
MP2	KRB3	0 – 0,3	Oberboden	-	Z0
	KRB5	0 – 0,4			
	KRB7	0 – 0,3			
MP3	KRB1	0,9 – 2,0	Schotter	-	Z0
	KRB2	0,6 – 3,2			
	KRB4	0,5 – 2,0			
	KRB6	0,8 – 2,0			
MP4	KRB3	1,1 – 3,0	Schotter	-	Z0
	KRB5	0,9 – 3,0			
	KRB7	0,6 – 3,0			

Tabelle 8: Laborergebnisse, Bap: Benzo(a)pyren, EP: Eckpunktetpapier

Das Auffüllmaterial im Bereich von KRB5 weist leicht erhöhte Chromgehalte auf. Dies dürfte auf die Fremdbeimengungen in der untersuchten Probe zurückzuführen sein. Das Material entspricht einer Einstufung in die Einbauklasse Z1.1 gem. Eckpunktetpapier. In allen weiteren untersuchten Bodenproben wurden keine Verunreinigungen mit den Verdachtsparametern festgestellt.

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. Hinweise für die Bauausführung

### 6.1 Allgemeines

Angaben zur Art der geplanten Bauwerke liegen uns nicht vor. Wir gehen von einer Gründung von Neubauten in mindestens frostsicherer Tiefe bei -1,2 m aus.

### 6.2 Gründung

Nach den durchgeführten Bodenaufschlüssen ist damit zu rechnen, dass an den Gründungssohlen der Neubauten dicht gelagerte Schotter anstehen. Sollten auf Höhe der Gründungssohlen dennoch lokal locker gelagerte verlehnte Kiese oder Auffüllungen auftreten, müssen diese unter den Fundamenten möglichst vollständig entfernt und gegen ausreichend verdichtetes Kies-Sandmaterial oder Magerbeton ersetzt werden. Austauschböden sind lageweise verdichtet (Lagen á 0,3 m) unter einem Lastausbreitungswinkel von 45° einzubauen ( $D_{pr} \geq 100 \%$ ).

Für die Dimensionierung von Einzel- und Streifenfundamenten können, bei einer Gründung auf den dichten Schottern, die zulässigen Bodenpressungen gemäß DIN 1054, Tabellen A 1 (für setzungsunempfindliche Bauwerke) und A 2, angesetzt werden bzw. die Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, Tabellen A 6.1 und A 6.2, Eurocode 7 verwendet werden.

Bei Ausnutzung der zulässigen Bodenpressungen nach den Tabellen A 1 und A 2 ist mit Bauwerkssetzungen zu rechnen, die bei Fundamentbreiten bis ca. 2 m ein Maß von 1 bis 2 cm nicht übersteigen. Differenzsetzungen fallen entsprechend geringer aus. Bei wesentlicher gegenseitiger Beeinflussung benachbarter Fundamente oder bei Überlagerung mit anderen Lasteinflüssen können sich die Setzungen vergrößern.

Bei unterschiedlich tief gegründeten Fundamenten ist auf die Einhaltung eines Lastausbreitungswinkels von 30° gegen die Horizontale zu achten. Sofern nicht der Lasteinfluss höherer Fundamente auf tiefere Bauteile statisch berücksichtigt wird, sind die Fundamente abzutrepfen. Die Abtreppungen sind nicht steiler als 30° gegen die Horizontale zu wählen.

Für Plattengründungen wird in der Regel der Bettungsmodul  $k_s$  zu deren statischen Berechnung benötigt. Der Wert kann im Sinne einer elastischen Federsteifigkeit des Untergrundes verstanden werden. Aufgrund des Zusammenwirkens von Boden und Gründungskörper kann eine exakte Größe des Bettungsmoduls nur unter Berücksichtigung von Form, Stärke und Bewehrung der Bodenplatte angegeben werden. Für die Größe des Bettungsmoduls kann ein Wert von  $k_s = 40 \text{ MN/m}^3$  abgeschätzt werden.

Bei höheren Genauigkeitsanforderungen können exaktere Werte als Quotient aus dem Sohl- druck und der zu erwartenden Gebäudesetzung ermittelt werden.

Auf Grund der Auflockerung des Untergrundes beim Erdaushub ist grundsätzlich vor dem Herstellen der Fundamente eine Verdichtung der Gründungssohle auszuführen ( $D_{pr} \geq 100 \%$ ).

Die Baugrubensohlen sollten vom Bodengutachter abgenommen werden.

### 6.3 Schutz der Gebäude gegen Grund- bzw. Schichtwasser

Aufgrund des hohen Grundwasserflurabstandes und der gut durchlässigen anstehenden Böden reicht es aus, die unterirdischen Bauteile gemäß E-DIN 18533 gegen Bodenfeuchtigkeit (Wassereinwirkungsklasse W1-E) zu schützen.

### 6.4 Erdarbeiten, Hinterfüllungen

Feinkornreiche, weiche Böden sind zur Bauwerkshinterfüllung nicht geeignet. Die anstehenden Schotter können aber hierfür eingesetzt werden. Als Liefermaterial empfehlen wir ein Kies-Sandgemisch mit einem Feinkorngehalt von max. 7 Gew.-% zu verwenden. Die Verfüllung der Arbeitsräume muss lagenweise (Lagenstärke  $\leq 0,3$  m) mit ausreichender Verdichtung ( $D_{pr}$  97 - 100 %) erfolgen.

Unter Wegen, Terrassen und Parkplätzen ist eine rund 50 cm mächtige Frostschutzschicht bzw. ein frostsicherer ungebundener Oberbau (Kies-Sandgemisch, Feinkorngehalt  $< 5$  Gew.-%) in Regelstärke vorzusehen. Oberböden sind vollständig auszuräumen.

### 6.5 Bauwasserhaltung, Baugrubenböschung, Verbau

Eine Bauwasserhaltung ist nicht erforderlich.

Bei frei geböschter Baugruben darf nach DIN 4124 bei den anstehenden, nicht bindigen Böden ohne rechnerischen Nachweis ein Böschungswinkel von  $45^\circ$  nicht überschritten werden. Die Sicherung der Baugrube kann mit einer Trägerbohl-, Spund- oder Bohrpfahlwand erfolgen. Auf Grund der dichten Lagerung des Untergrundes sind die Träger vorzubohren. Bei einer Spundwand sind Auflockerungsbohrungen notwendig.

Der Verbau muss rückverankert werden. Die von der Verankerung aufnehmbaren Kräfte sollten mit Zugversuchen geprüft werden. Für eine Vorbemessung innerhalb der Kiese können (Krafteintragungslängen  $L = 5-10$  m) folgende Werte abgeschätzt werden:

- Bruchmantelreibung  $T_M$ : 300 - 400 kN/m<sup>2</sup>

Für die Grenzlaster bei Bohrpfählen können folgende Kennwerte angesetzt werden:

- Bruchwert der Mantelreibung  $q_{s,k} = 0,20$  MN/m<sup>2</sup>
- zulässiger Pfahlspitzenwiderstand  $q_{b,k} = 4,00$  MN/m<sup>2</sup>.  
(bezogene Pfahlkopfsetzung  $s/D$  von 0,1)

Für einen Spundwandverbau können folgende Grenzwerte angenommen werden:

- zulässige Mantelreibung im Bruchzustand  $q_{s,k} = 0,045$  MN/m<sup>2</sup>
- zulässiger Spitzendruck im Bruchzustand  $q_{b,k} = 15$  MN/m<sup>2</sup>.

## 6.6 Versickerung

Eine Versickerung von Dachflächenwasser im Untergrund ist in den wasserungesättigten Kiesen möglich.

Die Bemessung von Rigolen kann nach dem ATV-Arbeitsblatt A 138 erfolgen. Der Bemessung kann ein  $k_f$ -Wert von  $2 \cdot 10^{-4}$  m/s zugrunde gelegt werden. Unter den Versickerungseinsparrichtungen müssen verunreinigte Auffüllböden ausgebaut werden

## 6.7 Angriffsgrad von Böden und Wässern

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

## 6.8 Erdbebenzone

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

## 6.9 Bodenverunreinigungen, abfallwirtschaftliche Bewertung

Nach den durchgeführten Laboruntersuchungen weisen die anstehenden Böden an der Baufläche keine Schadstoffbelastungen auf. Es können aber lokal Auffüllböden, die Fremd Beimengungen und auch Verunreinigungen aufweisen, angetroffen werden. Bei den Erdarbeiten 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 m<sup>3</sup>. 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.

## 7. Schlussbemerkung

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

Eching am Ammersee, 07.02.2024

BLASY + MADER GmbH

  
Stephan Bourauel (Diplom-Geologe)

Prüfbericht 13672070224-1

## BV Bauhofverlegung in die Landsberger Straße 70a in 82256 Fürstenfeldbruck

Der Prüfbericht umfasst inklusive Deckblatt 26 Seiten

**Auftraggeber:** Stadt Fürstenfeldbruck  
Hauptstraße 31  
82256 Fürstenfeldbruck

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

**Projekt Nr.:** 13672

**Abdruck des Protokolls an:** Auftraggeber (digital)

---

### Inhalt Prüfbericht

	Seite
Lagepläne .....	2
Fotodokumentation .....	5
Vermessungsprotokoll.....	12
Bohrprofile.....	13
Sieblinien .....	20

Eching a. A., 07.02.2024

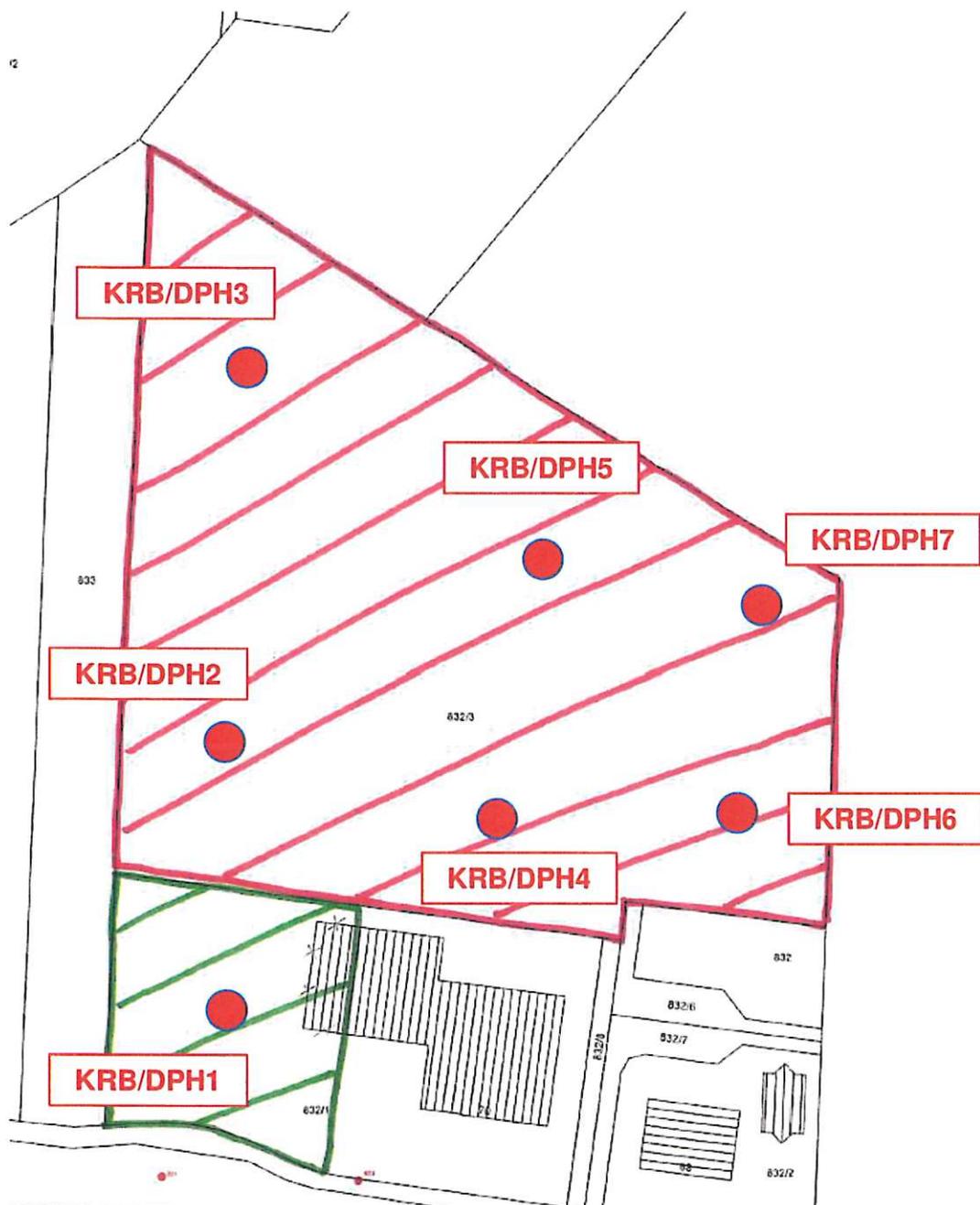
Bearbeiter:  Stephan Bourauel (Dipl.-Geol.)

Anlagen: Analysenergebnisse Agrolab Labor GmbH  
zulässige Sohlspannungen Tab. A1, A2, A6.1 und A6.2

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:	04.02.2024	S. Bourael		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	
<b>BLASY + MADER GmbH</b>		Altlasten – Baugrund Umwelttechnik		
Projekt:	BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße 70a in 82256 Fürstenfeldbruck			Auftraggeber:  Stadt Fürstenfeldbruck Hauptstraße 31 82256 Fürstenfeldbruck
Darstellung:	Übersichtslageplan			
Zeichnungsnummer:	13672 - 1			
Maßstab: --	Datum: Februar 2024	Bearbeiter: S. Bourael (Dipl.-Geol.)		



gezeichnet:	04.02.2024	S. Bourael		
geprüft:				
	Datum	Name	geändert/Datum	
<b>BLASY + MADER GmbH</b>			Altlasten – Baugrund Umwelttechnik	
Projekt:	BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße 70a in 82256 Fürstenfeldbruck			Auftraggeber:  Stadt Fürstenfeldbruck Hauptstraße 31 82256 Fürstenfeldbruck
Darstellung:	Lageplan mit Bohrpunkten			
Zeichnungsnummer:	13672 - 2			
Maßstab: --	Datum: Februar 2024	Bearbeiter: S. Bourael (Dipl.-Geol.)		



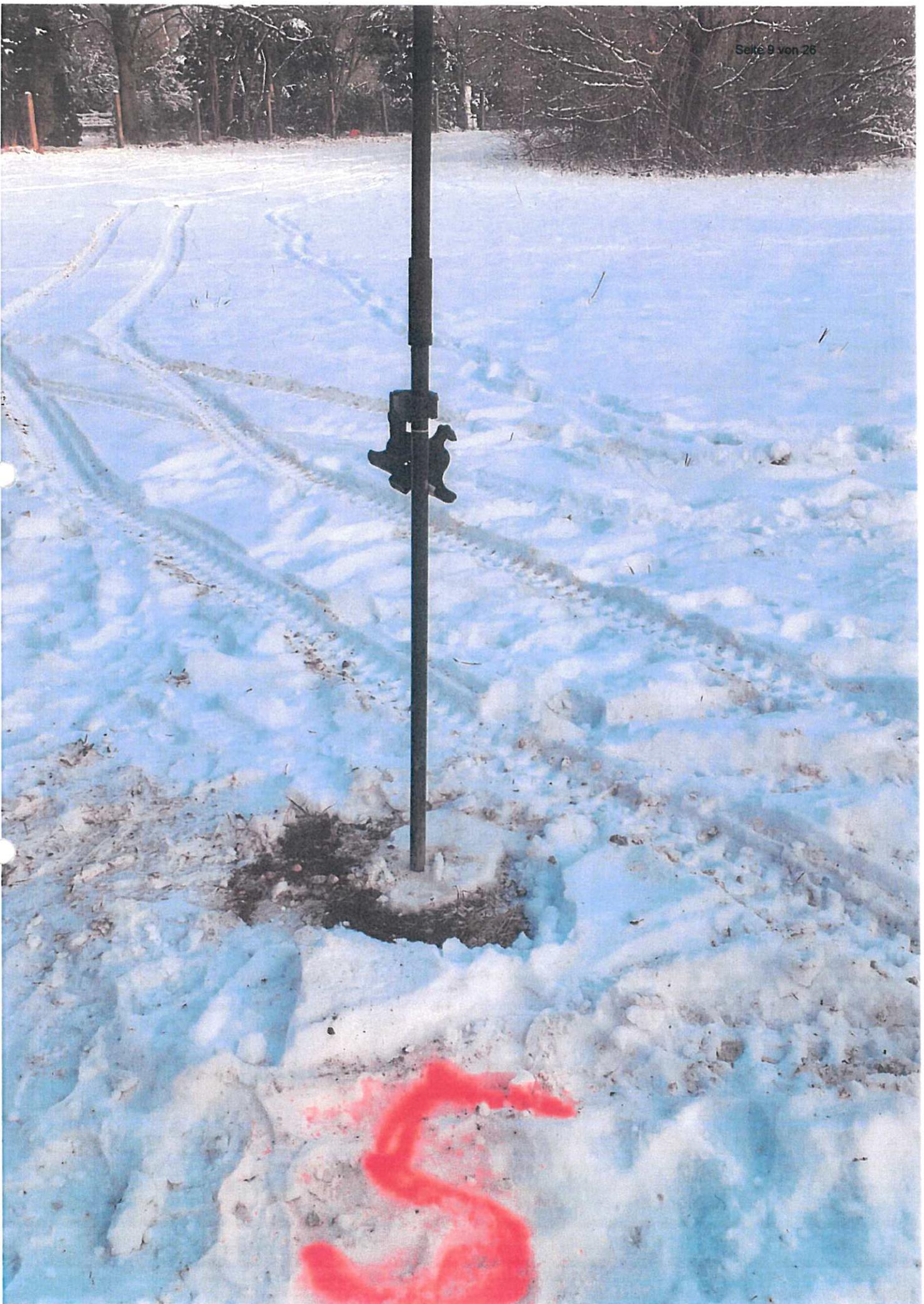
gezeichnet:	04.02.2024	S. Bourauel	
geprüft:			
	Datum	Name	geändert/Datum
<b>BLASY + MADER GmbH</b>		Altlasten – Baugrund Umwelttechnik	
Projekt:	BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße 70a in 82256 Fürstenfeldbruck		Auftraggeber:  Stadt Fürstenfeldbruck Hauptstraße 31 82256 Fürstenfeldbruck
Darstellung:	Luftbild mit Bohrpunkten		
Zeichnungsnummer:	13672 - 3		
Maßstab: --	Datum: Februar 2024	Bearbeiter: S. Bourauel (Dipl.-Geol.)	

















## Projektinfo

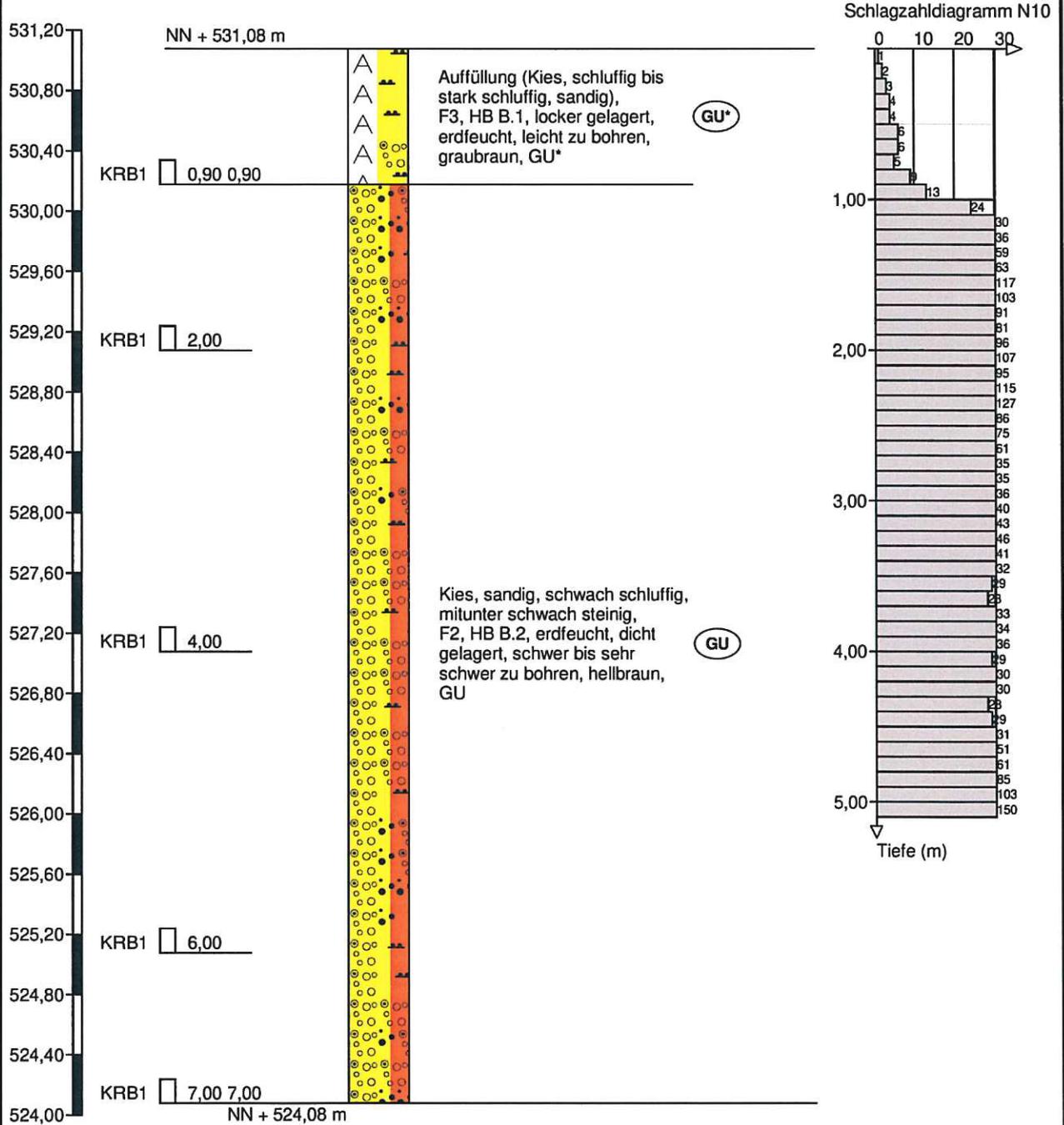
Projekt:	13672
Datum:	01/10/24
Zeit:	15:03:25 CET
Software Version:	Layout Version 1.09.0

## Punkte

Punkt-ID	O	N	Höhe	Beschreibung	Layer
Krb/Dph 1	665665.098	5338662.049	531.083		0
Krb/Dph 2	665681.775	5338712.670	530.978		0
Krb/Dph 3	665672.368	5338795.609	530.671		0
Krb/Dph 4	665729.962	5338705.048	530.896		0
Krb/Dph 5	665738.648	5338758.292	530.736		0
Krb/Dph 6	665782.053	5338688.491	530.823		0
Krb/Dph 7	665789.499	5338739.793	530.729		0

<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
			Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
			Bearb.: S. Bourael	Datum: 08.01.2023

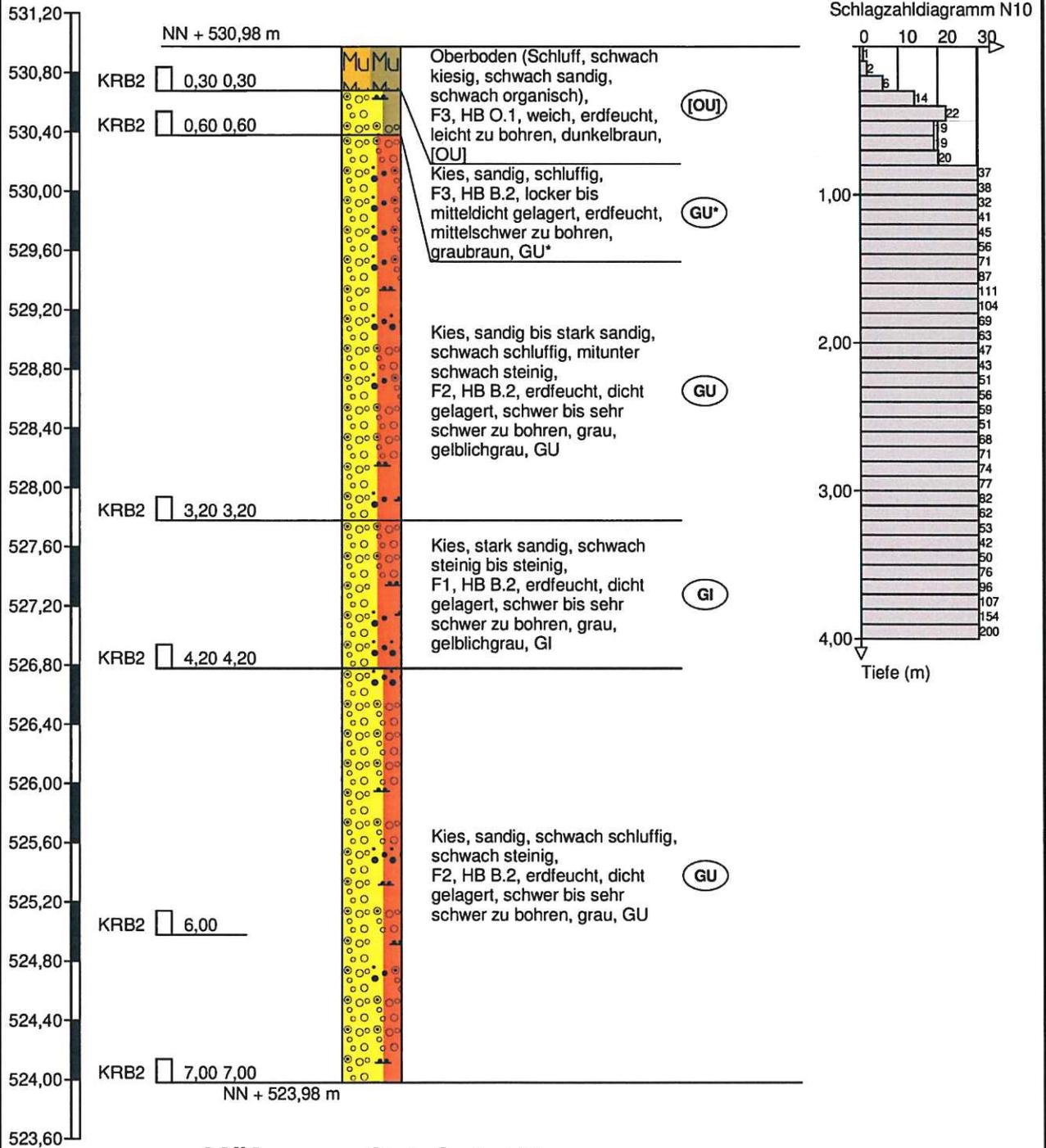
## 13672 KRB/DPH1



**Höhenmaßstab 1:40**

<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
			Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
			Bearb.: S. Bourael	Datum: 10.01.2023

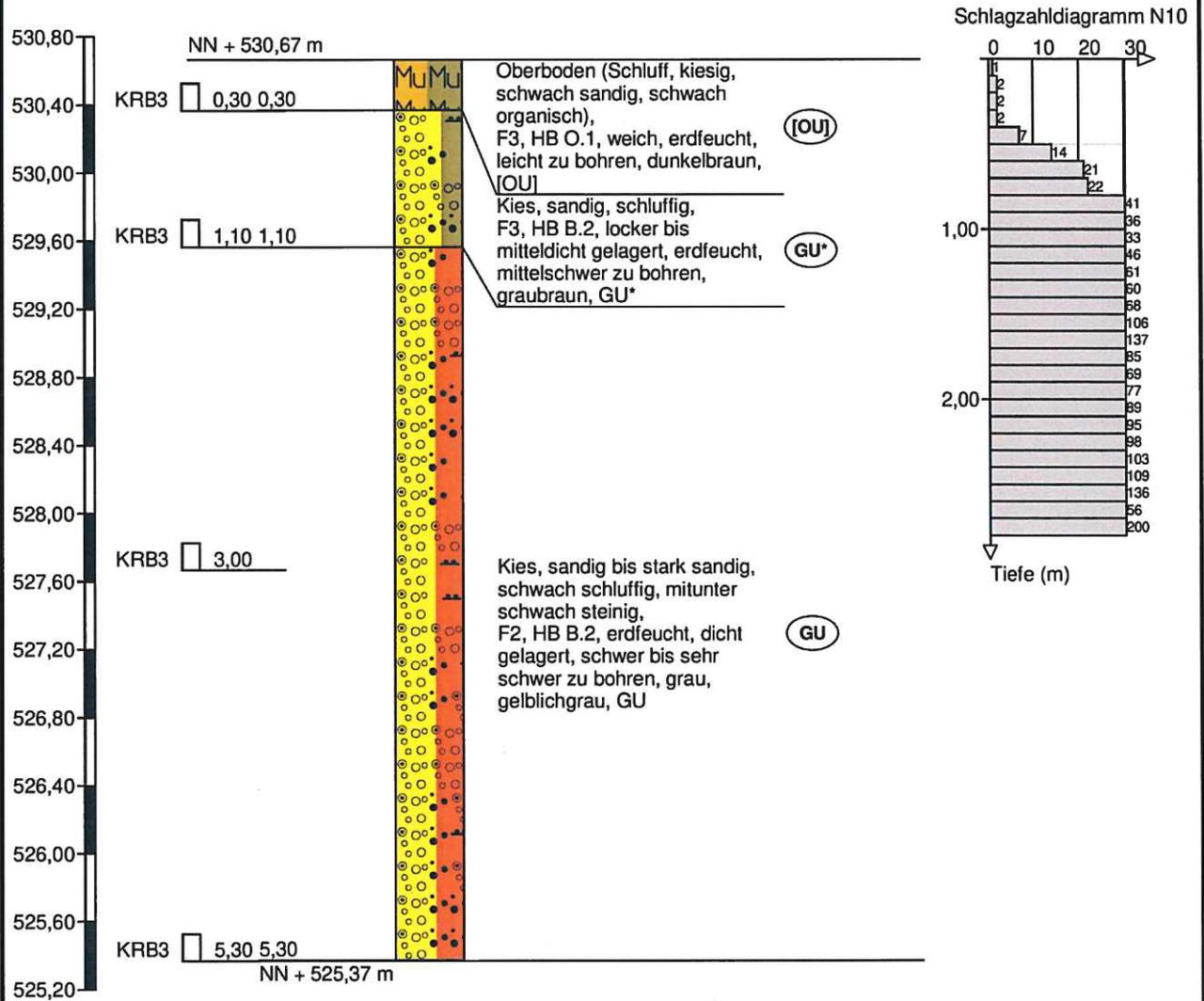
## 13672 KRB/DPH2



**Höhenmaßstab 1:40**

<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
			Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
			Bearb.: S. Bourauel	Datum: 10.01.2023

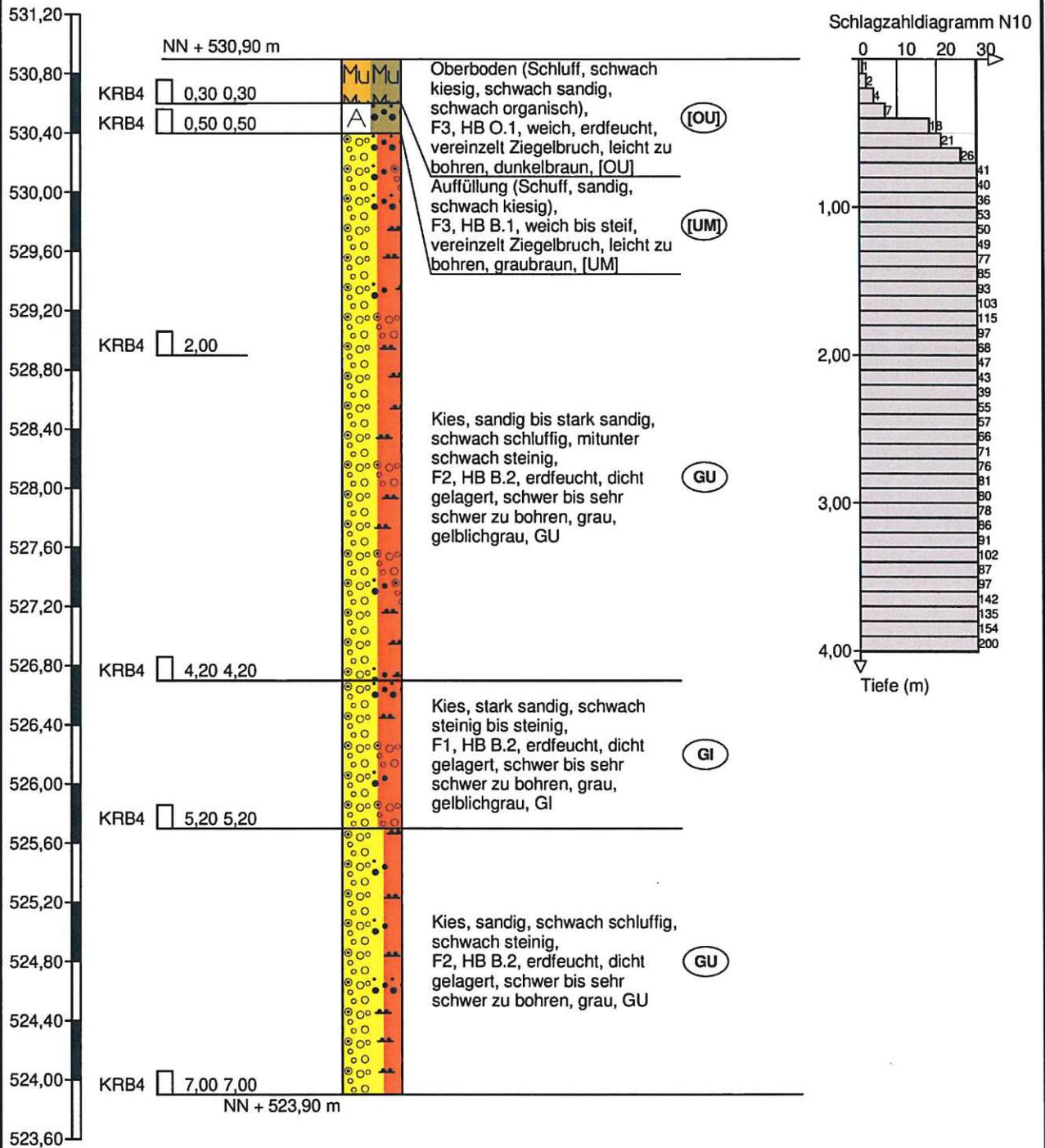
## 13672 KRB/DPH3



**Höhenmaßstab 1:40**

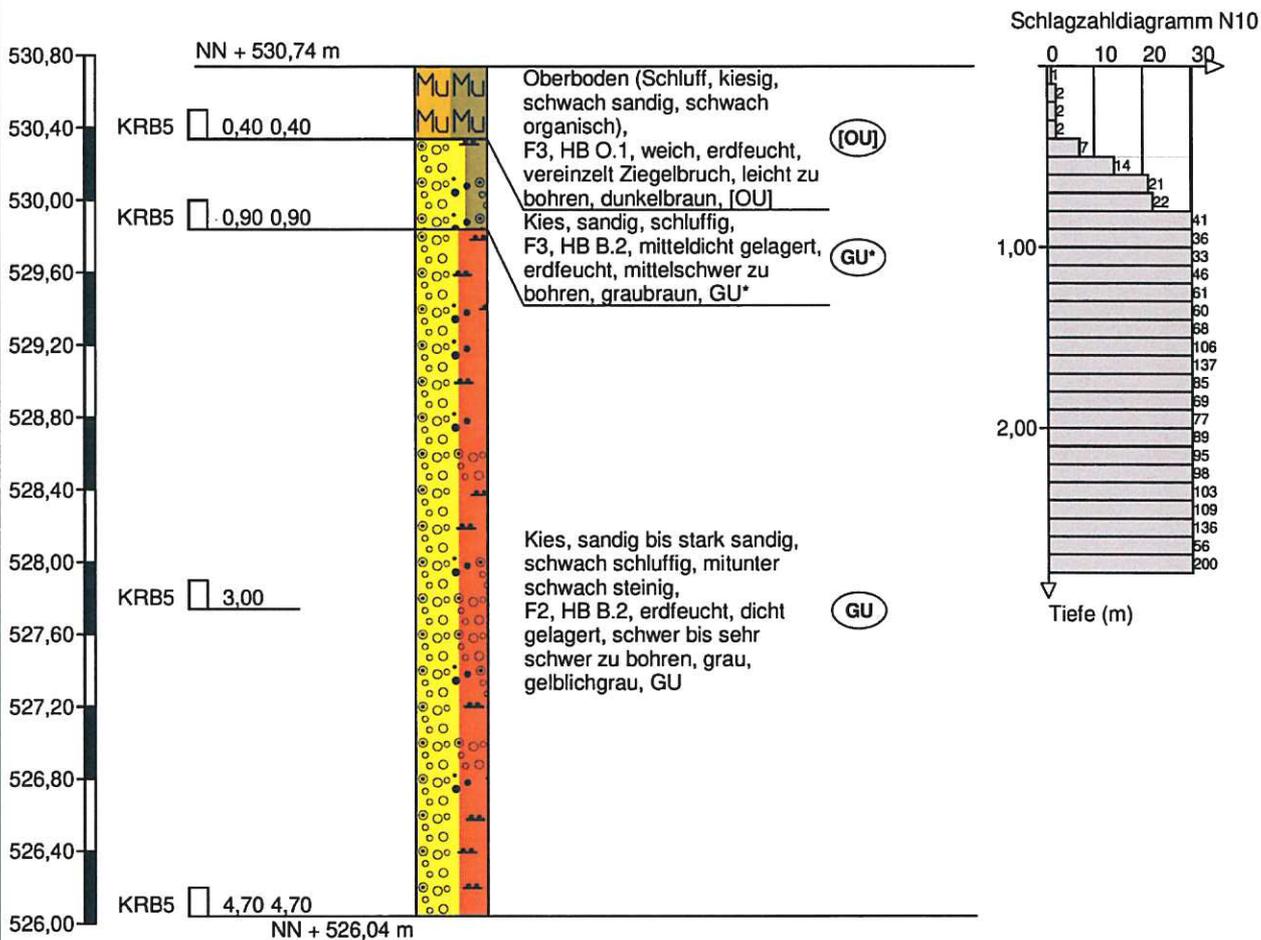
<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
			Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
			Bearb.: S. Bouraue	Datum: 10.01.2023

## 13672 KRB/DPH4



<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023	Anlage:	
		Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
		Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
		Bearb.: S. Bouraue	Datum: 09.01.2023

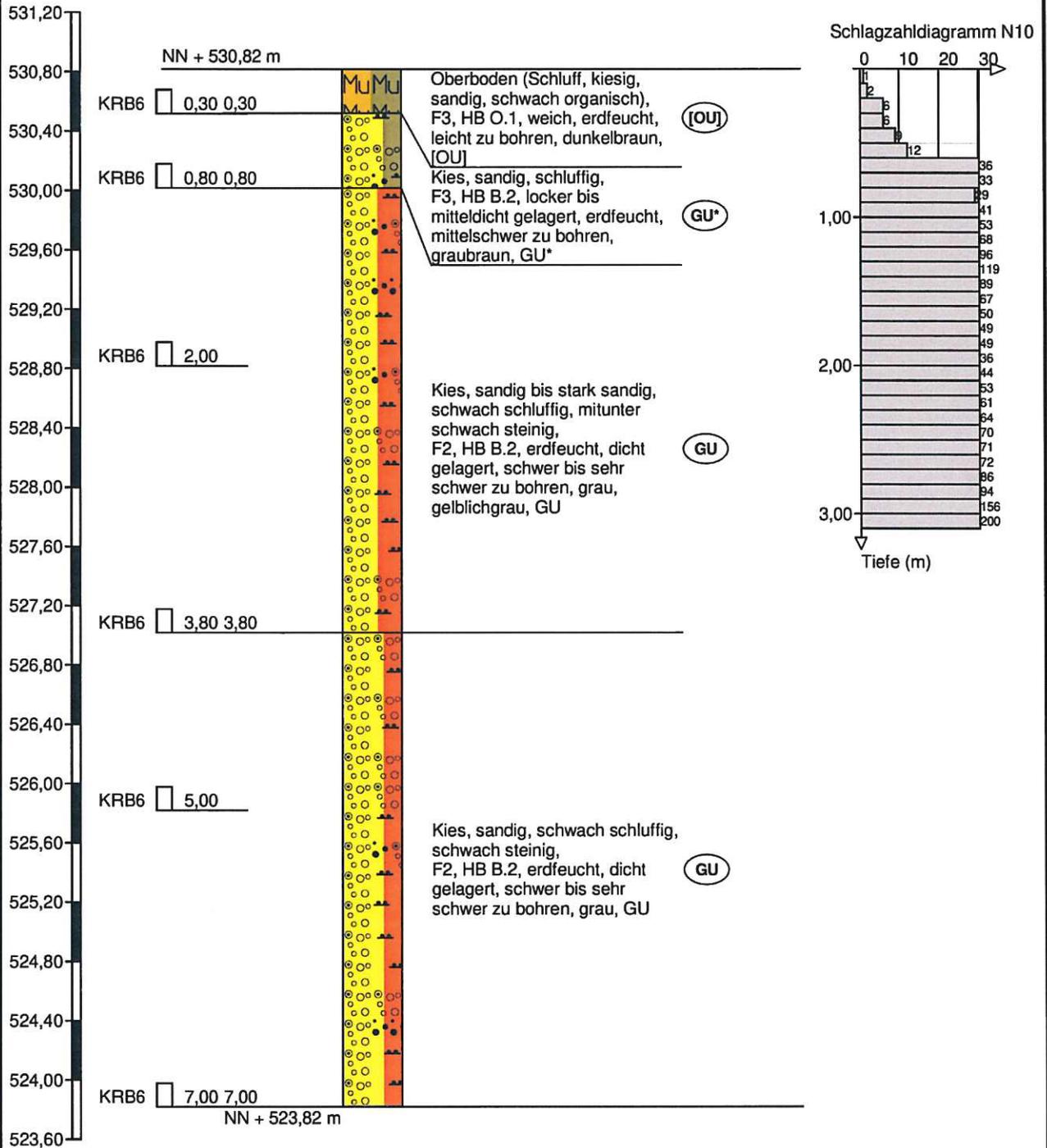
### 13672 KRB/DPH5



**Höhenmaßstab 1:40**

<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
			Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
			Bearb.: S. Bouraue	Datum: 09.01.2023

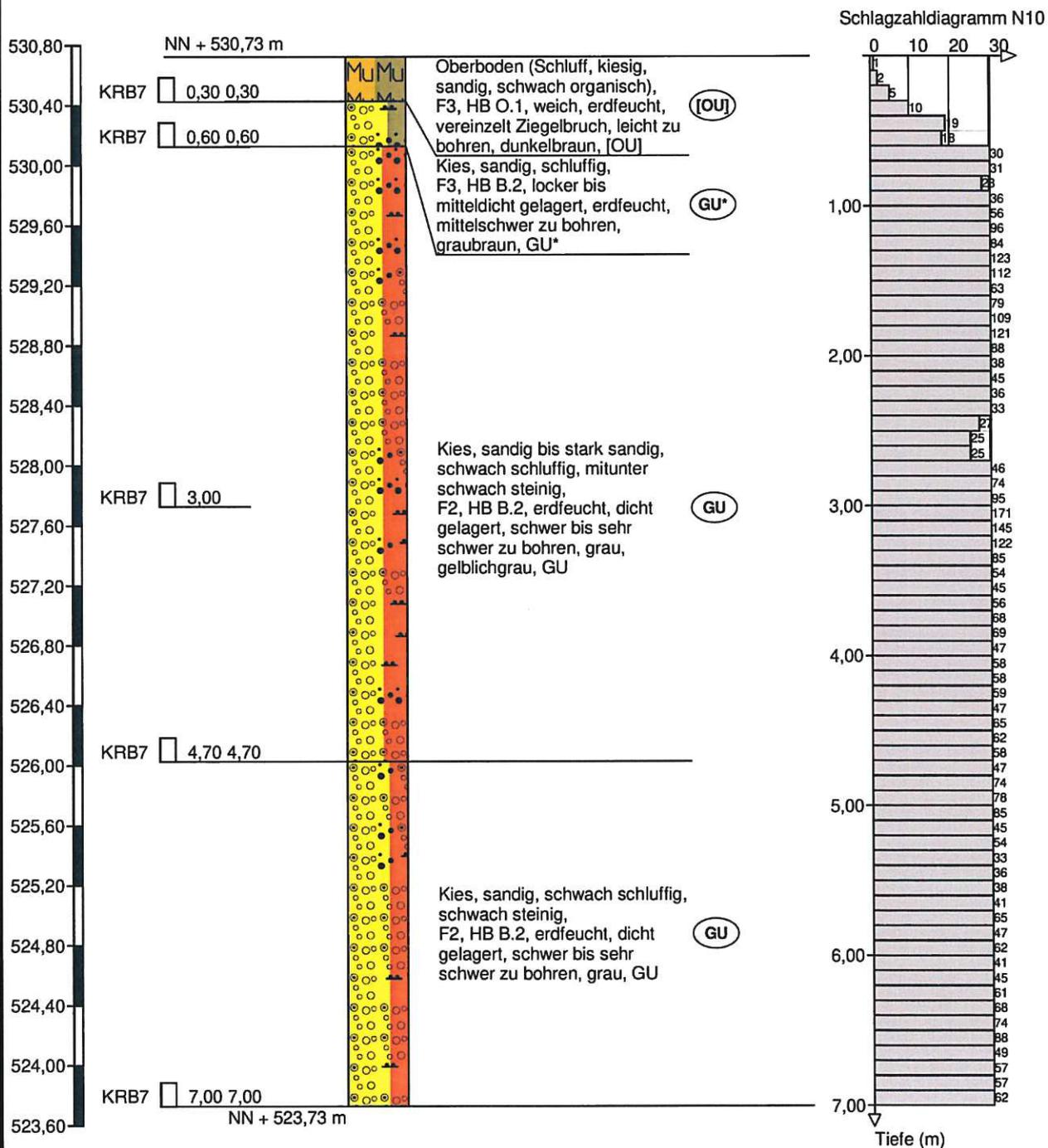
## 13672 KRB/DPH6



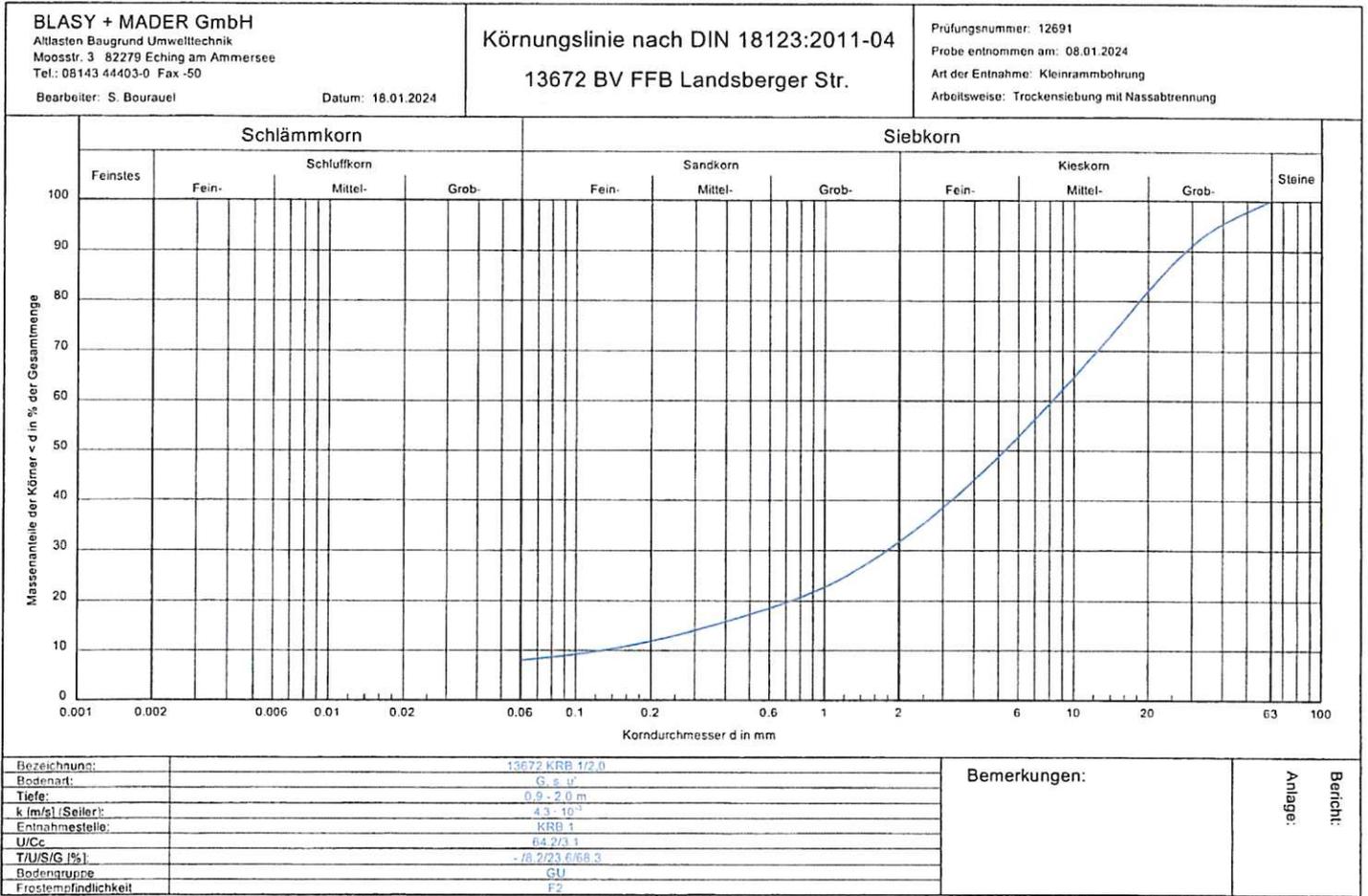
**Höhenmaßstab 1:40**

<b>BLASY + MADER GmbH</b> Atlanten - Baugrund - Umwelttechnik Moosstr. 3, 82279 Eching am A. Tel. 08143 44403-0, Fax -50	Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023		Anlage:	
			Projekt: 13672 BV Bauhofverlagerung in die Landsberger Straße	
			Auftraggeber: Stadt Fürstenfeldbruck	
			Bearb.: S. Bourael	Datum: 09.01.2023

## 13672 KRB/DPH7



**Höhenmaßstab 1:40**

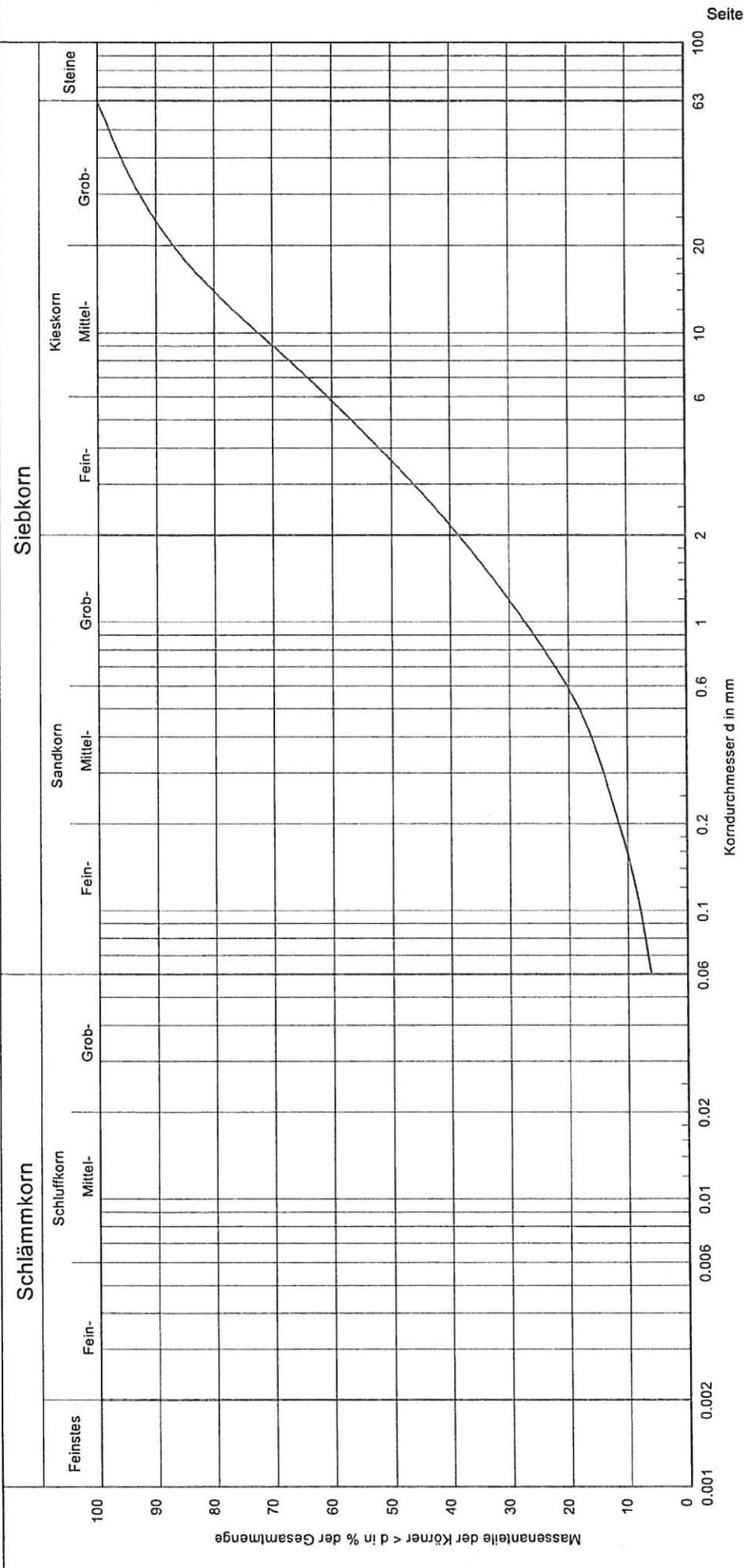


**BLASY + MADER GmbH**  
 Altlasten Baugrund Umwelttechnik  
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee  
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50  
 Bearbeiter: S. Bouraue

Datum: 18.01.2024

**Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04**  
 13672 BV FFB Landsberger Str.

Prüfungsnummer: 12692  
 Probe entnommen am: 10.01.2024  
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung  
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung



Seite 21 von 26 Bericht:	
Anlage:	
Bemerkungen:	
Bezeichnung:	13672 KRB 2/3.2
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	0.6 - 3.2 m
k [m/s] (Seiler):	9.5 · 10 <sup>-4</sup>
Entnahmestelle:	KRB 2
U/Cc	37.0/1.5
T/U/S/G [%]:	- /6.2/32.4/61.4
Bodenartgruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2

**BLASY + MADER GmbH**

Alltlasten Baugrund Umwelttechnik  
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee  
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50  
 Bearbeiter: S. BouraueI

Datum: 18.01.2024

**Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04**

13672 BV FFB Landsberger Str.

Prüfungsnummer: 12689

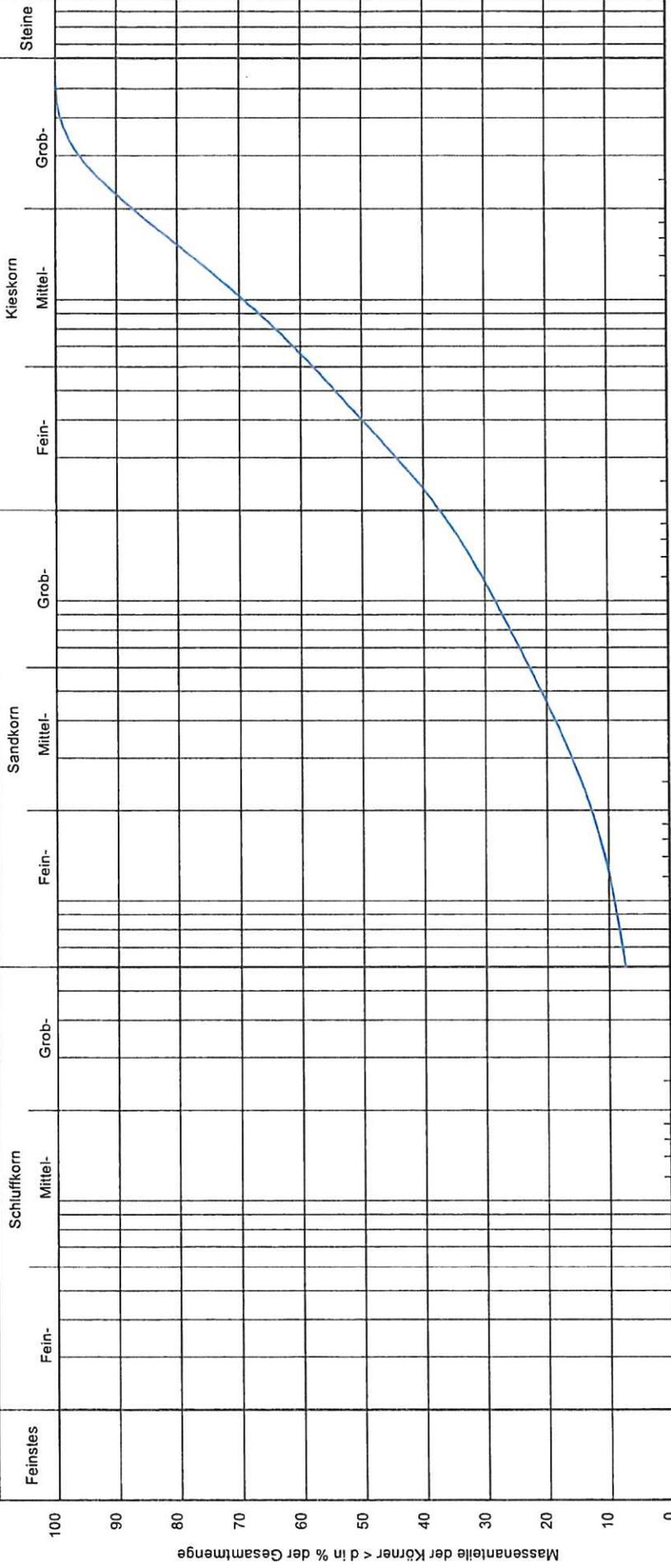
Probe entnommen am: 10.01.2024

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung

Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

**Schlammkorn**

**Siebkorn**



**Bemerkungen:**

Bezeichnung:	13672 KRB 3/5,3
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	3,0 - 5,3 m
k [m/s] (Seiler):	1,1 · 10 <sup>-2</sup>
Entnahmestelle:	KRB 3
U/Cc	52,6/1,6
T/U/S/G [%]:	- / 7,4 / 29,8 / 62,7
Bodenartgruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2

**BLASY + MADER GmbH**  
 Allfasten Baugrund Umwelttechnik  
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee  
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50  
 Bearbeiter: S. Bourauei

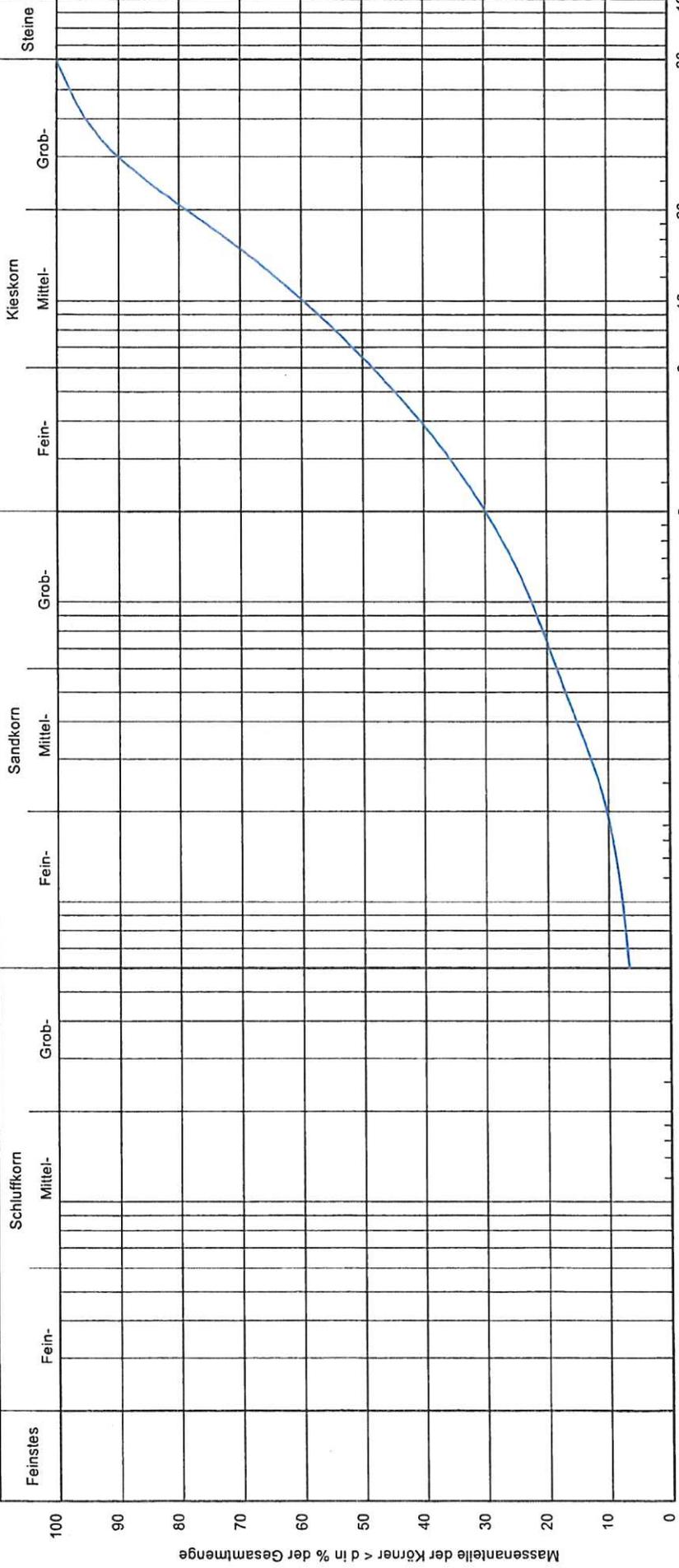
Datum: 18.01.2024

**Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04**  
 13672 BV FFB Landsberger Str.

Prüfungsnummer: 12690  
 Probe entnommen am: 10.01.2024  
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung  
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

**Schlammkorn**

**Siebkorn**



Anlage:

**Bemerkungen:**

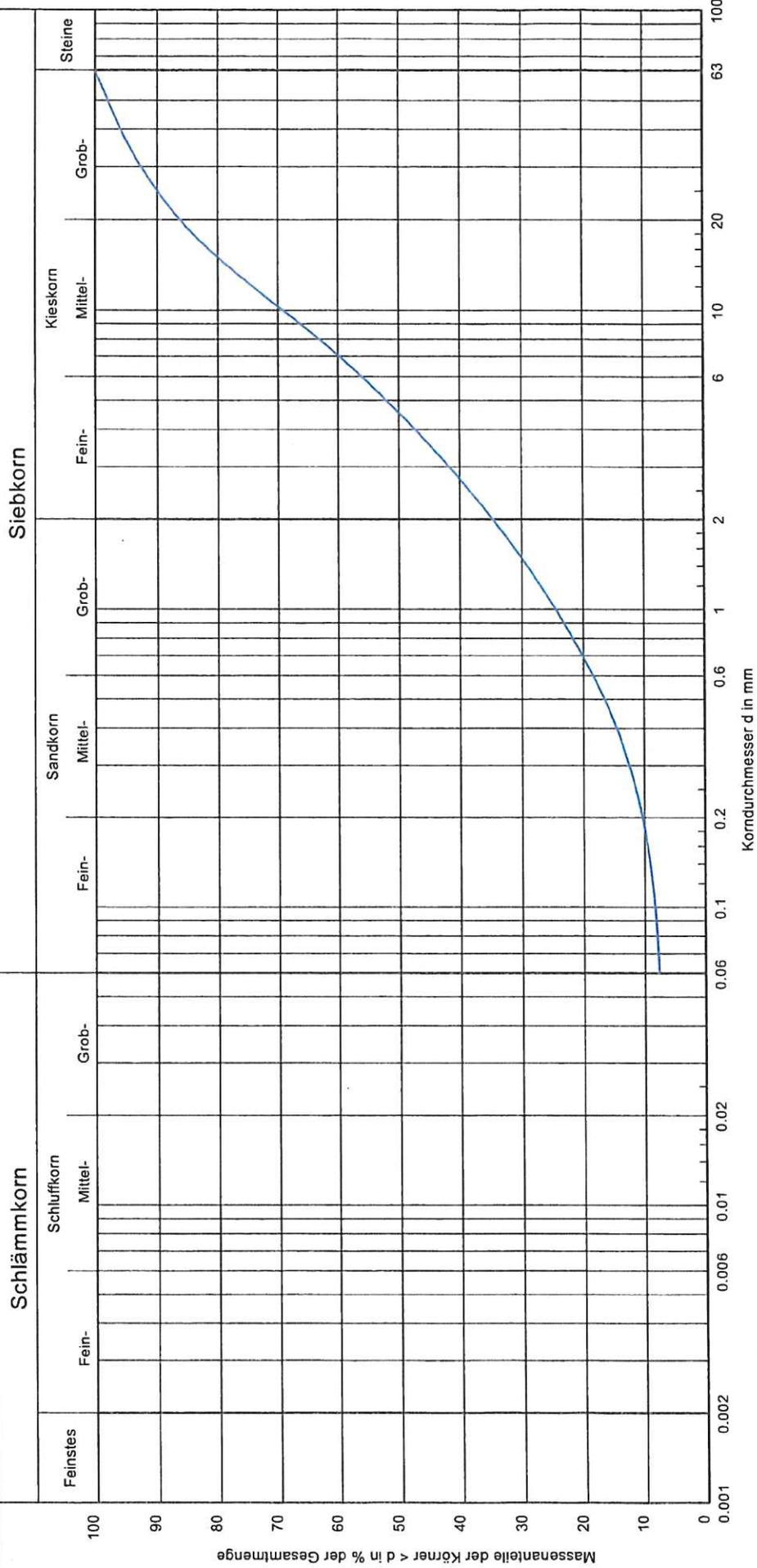
Bezeichnung:	13672 KRB 4/4.2
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	2,0 - 4,2 m
k [m/s] (Sailer):	3,4 · 10 <sup>-3</sup>
Entnahmestelle:	KRB 4
U/Cc	53,4/2,1
T/U/S/G I%:	- /6,8/23,1/70,1
Bodenartgruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2

**BLASY + MADER GmbH**  
 Alltlasten Baugrund Umwelttechnik  
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee  
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50  
 Bearbeiter: S. Bouraue

Datum: 18.01.2024

**Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04**  
 13672 BV FFB Landsberger Str.

Prüfungsnummer: 12693  
 Probe entnommen am: 09.01.2024  
 Art der Entnahme: Kleinrammbohrung  
 Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung



Seite 24 von 26 Bericht:	
Anlage:	
Bemerkungen:	
Bezeichnung:	13672-KRB 5/3.0
Bodenart:	G. s. U'
Tiefe:	0.9 - 3.0 m
k (m/s) (Seiler):	1.4 · 10 <sup>-3</sup>
Entnahmestelle:	KRB 5
U/Cc	38.3/1.7
TU/S/G %:	- / 7.7 / 26.9 / 65.3
Bodenartgruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2

**BLASY + MADER GmbH**

Alltasten Baugrund Umwelttechnik  
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee  
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50

Bearbeiter: S. Bouraue

Datum: 18.01.2024

**Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04**  
 13672 BV FFB Landsberger Str.

Prüfungsnummer: 12694

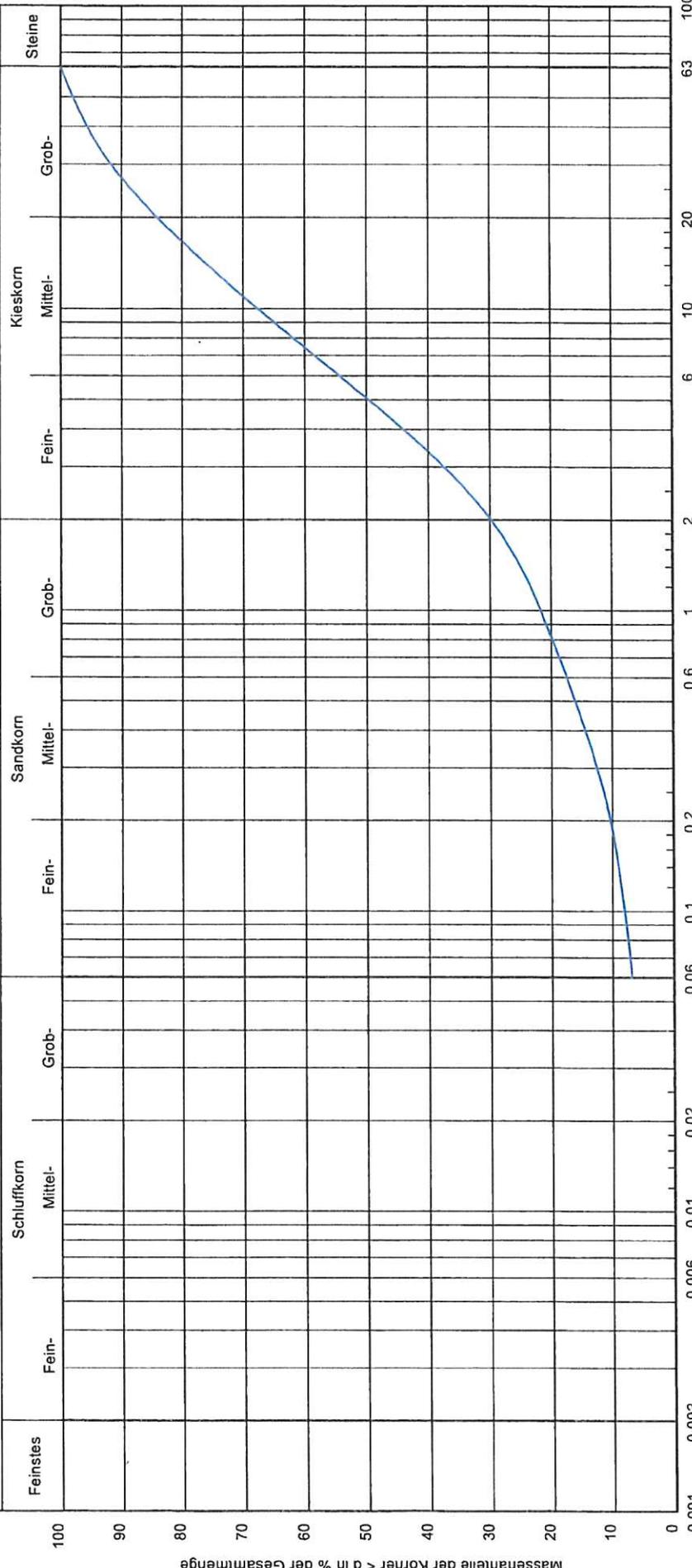
Probe entnommen am: 09.01.2024

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung

Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

**Schlammkorn**

**Siebkorn**



**Bemerkungen:**

Bezeichnung:	13672_KRB_6/5,0
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	3,8 - 5,0 m
k (m/s) (Seller):	2,7 · 10 <sup>-3</sup>
Entnahmestelle:	KRB 6
U/Cc	40,2/3,0
TU/S/G (%):	-17,0/22,6/70,2
Bodengruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2

**BLASY + MADER GmbH**

Allasten Baugrund Umwelttechnik  
 Moosstr. 3 82279 Eching am Ammersee  
 Tel.: 08143 44403-0 Fax -50

Bearbeiter: S. Bourauei

Datum: 18.01.2024

**Körnungslinie nach DIN 18123:2011-04**  
 13672 BV FFB Landsberger Str.

Prüfungsnummer: 12695

Probe entnommen am: 09.01.2024

Art der Entnahme: Kleinrammbohrung

Arbeitsweise: Trockensiebung mit Nassabtrennung

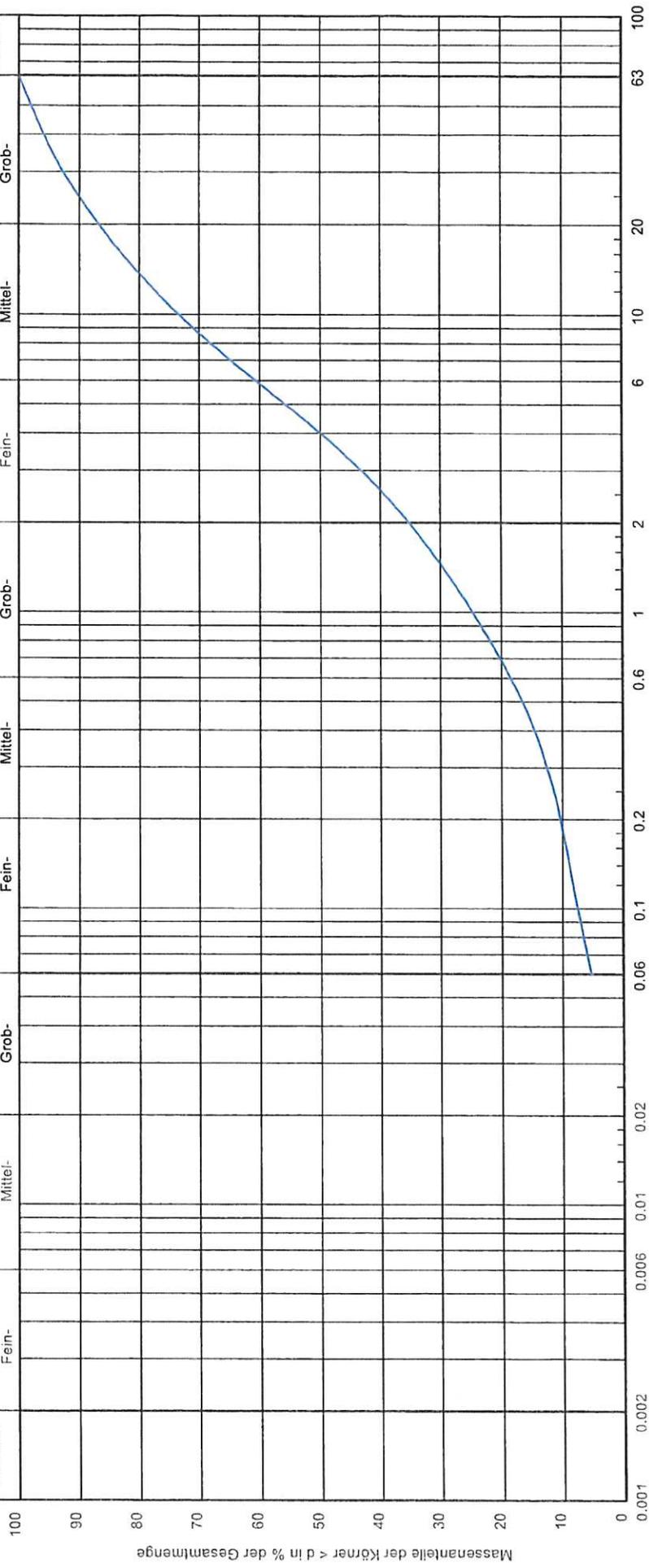
**Schlammkorn**

Fein- Mittel- Grob-

**Siebkorn**

Fein- Mittel- Grob-

Fein- Mittel- Grob- Steine



**Bemerkungen:**

Bezeichnung:	13672-KRB 7/3.0
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	0.6 - 3.0 m
k (m/s) (Seiler):	1.2 · 10 <sup>-3</sup>
Entnahmestelle:	KRB 7
U/Cc	31.5/2.0
TU/S/G [%]:	- / 5.5 / 29.7 / 64.8
Bodenartgruppe	GU
Frostempfindlichkeit	F2

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

BLASY + MADER GMBH  
 MOOSSTR. 3  
 82279 ECHING

Datum 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323377 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **11.01.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 1 / 0,9**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			
Trockensubstanz	%	90,7	DIN 19747 : 2009-07 DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			
Arsen (As)	mg/kg	5,2	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	8,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	12	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	38,0	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
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
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</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.

DOC-0-1551/04-23-DE-P1

Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
Analysennr. **323377 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 1 / 0,9**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 15.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag	3509318 13672 / Hr. Bourauel
Analysennr.	323380 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	11.01.2024
Probenahme	Keine Angabe
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	13672 - KRB 2 / 0,6

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,9	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	7,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	5,9	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	15,7	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
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</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 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
Analysennr. **323380 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 2 / 0,6**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 15.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 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	<b>3509318 13672 / Hr. Bourael</b>
Analysennr.	<b>323381 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>11.01.2024</b>
Probenahme	<b>Keine Angabe</b>
Probenehmer	<b>Keine Angabe</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>13672 - KRB 3 / 1,1</b>

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,7	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	6,9	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	5,2	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	15,1	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
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
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3509318** 13672 / Hr. Bourauel  
Analysennr. **323381** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 3 / 1,1**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 16.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323382 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **11.01.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 4 / 0,5**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,0	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	14	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	21	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	63	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	18	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	39	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,09	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	70,2	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
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</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 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
Analysennr. **323382 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 4 / 0,5**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 15.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag	<b>3509318 13672 / Hr. Bourauel</b>
Analysennr.	<b>323383 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>11.01.2024</b>
Probenahme	<b>Keine Angabe</b>
Probenehmer	<b>Keine Angabe</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>13672 - KRB 5 / 0,9</b>

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,3	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	6,8	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,2	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	5,5	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	16,5	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
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</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.

DOC-0-15518-123-DE-Pp

Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
Analysennr. **323383 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 5 / 0,9**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 16.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag	<b>3509318 13672 / Hr. Bourael</b>
Analysennr.	<b>323384 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>11.01.2024</b>
Probenahme	<b>Keine Angabe</b>
Probenehmer	<b>Keine Angabe</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>13672 - KRB 6 / 0,8</b>

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	96,6	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	4,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	9,8	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,9	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	14,8	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 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
Analysennr. **323384 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 6 / 0,8**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 16.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag	3509318 13672 / Hr. Bourauel
Analysennr.	323387 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	11.01.2024
Probenahme	Keine Angabe
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	13672 - KRB 7 / 0,6

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

**Feststoff**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,0	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	8,4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,8	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	13,4	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 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3509318 13672 / Hr. Bourauel**  
Analysennr. **323387 Mineralisch/Anorganisches Material**  
Kunden-Probenbezeichnung **13672 - KRB 7 / 0,6**

*Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
Ende der Prüfungen: 15.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag	<b>3509317 13672 / Hr. Bourauel</b>
Analysennr.	<b>323373 Mineralisch/Anorganisches Material</b>
Probeneingang	<b>11.01.2024</b>
Probenahme	<b>Keine Angabe</b>
Probenehmer	<b>Keine Angabe</b>
Kunden-Probenbezeichnung	<b>13672 - MP1</b>

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

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>81,1</b>	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<b>0,5</b>	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<b>10</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<b>29</b>	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>35</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>16</b>	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>23</b>	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>0,12</b>	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	<b>62,9</b>	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<b>0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,12 x)</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

Datum 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509317 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323373 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - MP1**

	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	20,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	46	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	3,3	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	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 Parameter 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.

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
 Ende der Prüfungen: 17.01.2024

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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.

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



Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3509317 13672 / Hr. Bourauel  
Analysennr. 323373 Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung 13672 - MP1

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.

DOC-0-15578115-DE-P3

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 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

# PRÜFBERICHT

Auftrag **3509317 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323374 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **11.01.2024**  
 Probenahme **Keine Angabe**  
 Probenehmer **Keine Angabe**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - MP2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	0,4	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	10	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	34	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	41	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	26	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,29	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	86,8	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 "\*" gekennzeichnet.

Datum 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509317 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323374 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - 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
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	18,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	72	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 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
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	<0,001	0,001	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	0,012	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	0,013	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 Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
 Ende der Prüfungen: 17.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.*

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



Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3509317 13672 / Hr. Bourauel  
Analysennr. 323374 Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung 13672 - MP2

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.

DOC-0-15578415-DE-P6

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 17.01.2024  
 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	3509317 13672 / Hr. Bourael
Analysennr.	323375 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	11.01.2024
Probenahme	Keine Angabe
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	13672 - MP3

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	97,5	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	<4,0	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	9,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	5,6	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	7,0	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	51,1	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
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

Datum 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509317 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323375 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - 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
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	53	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 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4 DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	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 Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
 Ende der Prüfungen: 17.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.*

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



Your labs. Your service.

Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3509317 13672 / Hr. Bourauel  
Analysennr. 323375 Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung 13672 - MP3

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.

DOC-0-15578415-DE-P9

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

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



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-14289-01-00

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

BLASY + MADER GMBH  
 MOOSSTR. 3  
 82279 ECHING

Datum 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag	3509317 13672 / Hr. Bourauel
Analysennr.	323376 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	11.01.2024
Probenahme	Keine Angabe
Probenehmer	Keine Angabe
Kunden-Probenbezeichnung	13672 - MP4

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

### Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	98,0	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	<4,0	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	9,0	2 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,9	2 DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,3	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	14,2	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
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 " \* " gekennzeichnet.

Datum 17.01.2024  
 Kundennr. 140000116

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3509317 13672 / Hr. Bourauel**  
 Analysennr. **323376 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **13672 - MP4**

	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
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,4	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 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
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	<0,001	0,001	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 Parameter 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.*

Zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Beginn der Prüfungen: 12.01.2024  
 Ende der Prüfungen: 17.01.2024

*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. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. 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.*

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



Datum 17.01.2024  
Kundennr. 140000116

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3509317 13672 / Hr. Bourauel  
Analysennr. 323376 Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung 13672 - MP4

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.

DOC-0-15518415-DE-P12

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

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

