



GeoPlan

Geotechnischer Bericht Nr. B2405214

Erschließung Baugebiet „Am Alpenblick“ in Kolbermoor

Osterhofen, den 08.08.2024



Geotechnischer Bericht

Nr. B2405214

Auftraggeber: Stadt Kolbermoor
Rathausplatz 1
83059 Kolbermoor

Planung: z. Zt. nicht bekannt

Gegenstand: **Erschließung Baugebiet „Am Alpenblick“ in Kolbermoor**
- Geotechnische Untersuchungen -

Datum: Osterhofen, den 08.08.2024

Dieser Bericht umfasst 23 Textseiten und 7 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Angaben	1
1.1	Vorgang	1
1.2	Verwendete Unterlagen	1
1.3	Angaben zum Bauvorhaben	2
2.	Durchgeführte Untersuchungen	2
2.1	Felderkundung	2
2.2	Bodenmechanische Laborversuche	4
2.3	Chemische Bodenuntersuchungen mit Wertung	5
3.	Beschreibung der Untergrundverhältnisse	7
3.1	Geologischer Überblick	7
3.2	Beschreibung der Bodenschichten und qualitative Wertung	8
3.3	Grundwasserverhältnisse	10
4.	Bodenmechanische Kennwerte	11
5.	Bauausführung / Gründung	13
5.1	Allgemeines	13
5.2	Kanalbau	13
5.2.1	Allgemeines	13
5.2.2	Baugruben / Verbau	13
5.2.3	Wasserhaltung	14
5.2.4	Gründung	14
5.2.5	Sonstige Hinweise zur Kanalerstellung	15
5.3	Straßenbau	17
5.3.1	Allgemeines	17
5.3.2	Minstdicke des frostsicheren Straßenaufbaus	17
5.3.3	Tragfähigkeitsanforderungen an das Erdplanum und die Tragschicht des Oberbaus	18
5.3.4	Verdichtungsanforderungen an Bodenaustausch und Frostschutzschicht	20
5.4	Bauwerksgründung und Hinweise zur Bauausführung	20
5.5	Versickerungsfähigkeit des Untergrundes / Entwässerungseinrichtungen	21
6.	Schlussbemerkungen	22

Tabellen

TABELLE 1: KENNZEICHNENDE DATEN DER RAMMKERNBOHRUNGEN	3
TABELLE 2: KENNZEICHNENDE DATEN DER RAMMSONDIERUNGEN	4
TABELLE 3: DURCHGEFÜHRTE LABORUNTERSUCHUNGEN	4
TABELLE 4: ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNG AN ASPHALT	5
TABELLE 5: UMWELTTECHNISCHE ERGEBNISSE DER ANALYSE NACH EPP	6
TABELLE 6: KORRELATION SCHLAGZAHLEN FÜR GEMISCHTKÖRNIGE U. BINDIGE BÖDEN	9
TABELLE 7: BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER ERKUNDETEN BÖDEN	10
TABELLE 8: CHARAKTERISTISCHE BODENMECHANISCHE KENNWERTE	12
TABELLE 9: EINTEILUNG DER HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18300 UND DIN 18301	12
TABELLE 10: MINDESTDICKE DES FROSTSICHEREN STRAßENAUFBAUS NACH RSTO 12	18

Anlagen

Anlage 1:	Übersichtslageplan, M 1 : 25.000	(1 Seite)
Anlage 2:	Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1 : 1.000	(1 Plan)
Anlage 3:	Bohrprofile und -beschriebe, M 1 : 50	(17 Seiten)
Anlage 4:	Rammdiagramme, M 1 : 50	(8 Seiten)
Anlage 5:	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	(8 Seiten)
Anlage 6:	Umwelttechnische Laboruntersuchungen	(59 Seiten)
Anlage 7:	Asphaltdokumentation	(1 Seite)

1. Allgemeine Angaben

1.1 Vorgang

Die Stadt Kolbermoor beabsichtigt die Erschließung eines Wohngebietes im Nordosten von 83059 Kolbermoor im Bereich zwischen der Fürstatter Straße und Karolinenhöhe. Das Ingenieurbüro Geoplan GmbH aus Osterhofen wurde von der Stadt Kolbermoor mit Datum vom 13.05.2024 beauftragt, im Bereich des geplanten Baugebietes eine Baugrunderkundung durchzuführen, die Böden mittels bodenmechanischer und chemischer Laborarbeiten zu untersuchen und ein Baugrundgutachten zu erstellen.

Die Felderkundungen im Baugebiet wurden auf den Grundstücken mit den Flurnummern 714, 714/3 und 713/2, Gemeinde und Gemarkung Kolbermoor, in 83059 Kolbermoor durchgeführt.

Im vorliegenden Bericht werden die durchgeführten Feld- und Laborarbeiten dokumentiert und bewertet. Die erkundeten Untergrundverhältnisse werden beschrieben und beurteilt, Bodenklassen und Bodenparameter werden angegeben. Weiterhin erfolgen Angaben zur Gründung von Bauwerken, zum Straßen- und Kanalbau, zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes aus geotechnischer und hydrogeologischer Sicht sowie Angaben zu den chemischen Untersuchungen.

Bei den durchgeführten geotechnischen Untersuchungen handelt es sich im Sinne der DIN 4020 um eine Untersuchung des Baugrundes für den Bereich der Erschließungsfläche. Zusätzlich wurden gemäß Beauftragung auch Untersuchungen gewonnener Bodenproben hinsichtlich möglicher umweltrelevanter Schadstoffbelastungen vorgenommen.

1.2 Verwendete Unterlagen

Für die Bearbeitung des geotechnischen Berichtes wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Lageplan mit Bohrpunkten zur Erschließung Baugebiet Kolbermoor-West, o. M.
- Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000, Internetauftritt des Bayerischen Landesamts für Umwelt
- Informationsdienst überschwemmungsgefährdeter Gebiete in Bayern, Internetauftritt des Bayerischen Landesamts für Umwelt
- Bohrprofile und -beschriebe der Bohrungen B 1 bis B 17, Geoplan GmbH
- Rammprofile der Rammsondierungen DPH 1 bis DPH 17, Geoplan GmbH
- Analysenergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche, Geoplan GmbH
- Analysenergebnisse der chemischen Laborversuche, Agrolab Labor GmbH

1.3 Angaben zum Bauvorhaben

Im Nordosten der Stadt in Kolbermoor soll das Wohngebiet Am Alpenblick erschlossen werden. Für dieses Gutachten wurde ein Bauabschnitt mit einer Gesamtfläche von ca. 60.000 m² untersucht, auf dem die Erschließung ausgeführt werden soll. Das Gebiet erstreckt sich über ein bisher überwiegend als Acker- / Wiesenfläche genutztes Areal. Am westlichen Rand des geplanten Erschließungsgebietes verläuft ein namenloser Bach auf einem Höhenniveau von ca. 463,0 m NN in Richtung Süden. Nach vorliegenden Planunterlagen sind keine größeren Geländeeinschnitte ($\geq 1,0$ m) geplant.

Das betrachtete Gelände liegt auf einer absoluten Höhe von ca. 469 m NN und verläuft dabei relativ eben.

Es handelt sich um eine vollständige Erschließung des Baugebiets, sodass neben Straßen auch Kanäle, Kabel, Leitungen sowie Entwässerungsanlagen anzulegen sind. Umfangreiche Geländeangleichungsmaßnahmen oder Geländeeinschnitte sind gemäß der vorliegenden Informationen nicht bekannt und belaufen sich daher unseren Annahmen nach auf lediglich maximal etwa 1,0 m Tiefe. Nähere Angaben über geplante Geländemodellierungen im Zuge der Erschließung bzw. zu den geplanten Verlegetiefen der Leitungen stehen uns derzeit nicht zur Verfügung. Genauere Informationen sind den Planunterlagen zur Erschließung des Baugebietes zu entnehmen.

2. Durchgeführte Untersuchungen

2.1 Felderkundung

Die Felderkundungen wurden am 24.06.2024 sowie 25.06.2024 auf den Grundstücken mit den Flurnummern 714, 714/3 sowie 713/2, Gemeinde und Gemarkung Kolbermoor, in 83059 Kolbermoor durchgeführt. Die Lage der Ansatzpunkte wurde entsprechend dem Anforderungsprofil dieses Berichts gewählt und gleichmäßig über das Untersuchungsgelände verteilt.

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden insgesamt **17 Rammkernbohrungen** nach DIN EN ISO 22475 bis maximal 5,00 m unter Geländeoberkante (GOK) niedergebracht. In Anlage 3 sind die entsprechenden Bohrbeschriebe und -profile dargestellt. Im Bereich der Bohrungen B 1 und B 17 wurden zunächst die Asphaltschichten im Nasskernbohrverfahren durchteuft. Die Bohrung B 17 wurde aufgrund unklarer Spartenlage vorzeitig bei einer Tiefe von 1,00 m unter GOK beendet.

Die Böden wurden nach DIN EN ISO 14688-1 angesprochen. Die Zuordnung zu Bodengruppen erfolgte nach DIN 18196. Des Weiteren sind Bodenproben aus den einzelnen Bodenschichten entnommen und zur Ermittlung von bodenmechanischen Kennwerten im Erdbaulaboratorium zurückgestellt worden.

Zur Feststellung von Lagerungsdichte und Konsistenz der Schichten sind zusätzlich **acht Rammsondierungen** mit der schweren Rammsonde (DPH) gemäß DIN EN ISO 22476-2 niedergebracht worden. Die Sondierungen wurden bis in eine Tiefe von max. 5,00 m durchgeführt. Die Rammsondierung DPH 17 wurde aufgrund eines Rammhin-

dernisse vorzeitig bei einer Tiefe von 2,30 m unter GOK beendet. Anlage 4 enthält die Rammprogramme.

Nach Durchführung der Aufschlussarbeiten wurden die Erkundungspunkte nach Lage und Höhe mittels GPS eingemessen. Rechts- und Hochwerte sowie die Ansatzhöhen aller Ansatzpunkte können den Bohrprofilen der Anlage 3 entnommen werden. Die Lage der Erkundungspunkte geht aus dem Lageplan in Anlage 2 hervor.

In den folgenden Tabellen 1 und 2 sind die durchgeführten Erkundungen zusammengestellt:

TABELLE 1: KENNZEICHNENDE DATEN DER RAMMKERNBOHRUNGEN

Bohrung	Ansatzhöhe [m NN]	Endteufe [m u. GOK]	Endteufe [m NN]	Schichtwasser [m u. GOK]	Schichtwasser [m NN]	Datum
B 1	467,85	5,00	462,85	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 2	468,81	5,00	463,81	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 3	468,88	5,00	463,88	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 4	469,40	5,00	464,40	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 5	469,24	5,00	464,24	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 6	469,08	5,00	464,08	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 7	469,30	5,00	464,30	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 8	469,38	5,00	464,38	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 9	469,33	5,00	464,33	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 10	469,26	5,00	464,26	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 11	469,32	5,00	464,32	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 12	469,32	5,00	464,32	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 13	469,28	5,00	464,28	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 14	468,88	5,00	463,88	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 15	468,89	5,00	463,89	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 16	469,04	5,00	464,04	kein Wasser eingemessen		24.06.2024
B 17	469,32	1,00	468,32	kein Wasser eingemessen		24.06.2024

B... Rammkernbohrung DN 60-120 mm nach DIN EN ISO 22475

TABELLE 2: KENNZEICHNENDE DATEN DER RAMMSONDIERUNGEN

Ramm- sondierung	Ansatzhöhe [m NN]	Endteufe [m u. GOK]	Endteufe [m NN]	kennzeichn. Eindringwiderstand n_{10} [m u. GOK]		
				0,0 – 2,0	2,0 – 4,0	4,0 – Ende
DPH 1	467,85	5,00	462,85	3 – 30	3 – 9	8 – 9
DPH 5	469,24	5,00	464,24	0 – 2	2 – 5	5 – 7
DPH 6	469,08	5,00	464,08	0 – 3	4 – 7	8 – 10
DPH 8	469,38	5,00	464,38	0 – 4	2 – 6	6 – 10
DPH 11	469,32	5,00	464,32	1 – 5	3 – 7	6 – 8
DPH 13	469,28	5,00	464,28	0 – 3	2 – 7	6 – 9
DPH 14	468,88	5,00	463,88	1 – 3	2 – 7	7 – 9
DPH 17	469,32	2,30	467,02	1 – 39	1 – >100	--

DPH... schwere Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

2.2 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Überprüfung der Bodenansprache vor Ort, zur Klassifizierung der Bodengruppen gemäß DIN 18196 und zur Ermittlung von bodenmechanischen Kennwerten sowie zur Einschätzung der Tragfähigkeit der Böden wurden insgesamt acht Bodenproben im Erdbaulaboratorium näher untersucht. Dabei wurden im Einzelnen folgende Versuche durchgeführt:

TABELLE 3: DURCHGEFÜHRTE LABORUNTERSUCHUNGEN

Aufschluss	Probenbezeichnung	Tiefe, m unter GOK	Wassergehalt, DIN EN ISO 17892-1	Korngrößenverteilung, DIN EN ISO 17892-4	komb. Sieb-Schlammanalyse, DIN EN ISO 17892-4	Fließ- und Ausrollgrenze DIN EN ISO 17892-12	Proctordichte DIN 18127	Dichtebestimmung DIN EN ISO 17892-3	Glühverlust DIN 18128	Wasserdurchlässigkeit DIN EN ISO 17892-11
B 1	D 1	0,08 – 0,50	x	x						
B 3	D 2	0,30 – 2,20	x		x					
B 5	D 2	1,00 – 5,00	x		x					
B 6	D 3	3,20 – 5,00	x		x					
B 7	D 2	0,60 – 2,10	x		x					
B 10	D 2	0,50 – 3,10	x		x					
B 13	D 3	1,90 – 5,00	x		x					
B 17	D 1	0,11 – 1,00	x	x						

Die Laborergebnisse und Versuchsprotokolle sind, getrennt für die abgegrenzten und nachfolgend näher beschriebenen Bodenschichten, in der Anlage 5 detailliert dargestellt.

2.3 Chemische Bodenuntersuchungen mit Wertung

Chemische Untersuchungen an Asphaltbohrkernen

In der Straße Karolinenhöhe im südlichen Bereich sowie in der Fürstatter Straße im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes wurden in den Bohrungen B 1 sowie B 17 Asphaltkernbohrungen durchgeführt und jeweils eine Asphaltprobe aus dem Straßenoberbau entnommen und an das akkreditierte umwelttechnische Labor Agrolab GmbH, Bruckberg übergeben. Dort wurde an den 8 cm (B 1 AK) bis 11 cm (B 17 AK) mächtigen Asphaltproben jeweils der Gehalt an polycyclischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und der Phenol-Index bestimmt.

Die Ergebnisse der Analysen sind diesem Bericht in Anlage 6 beigelegt und in nachfolgender Tabelle 4 zusammengestellt. Eine Fotodokumentation der Asphaltbohrkerne ist diesem Bericht in Anlage 7 zu entnehmen.

TABELLE 4: ERGEBNISSE DER CHEMISCHEN UNTERSUCHUNG AN ASPHALT

Bezeichnung	Phenol-Index (µg/l)	PAK-Summe (mg/kg TS)	LfW-Merkblatt 3.4/1	RuVA-StB 01 Verwertungs-klasse
B 1 AK (0,00-0,08 m)	< 10	0,62	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A
B 17 AK (0,00-0,11 m)	< 10	3,6	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen	A

Wie Tabelle 4 entnommen werden kann, wurden in den Asphaltproben PAK-Gehalte von 0,62 mg/kg TS bis 3,6 mg/kg TS und Phenol-Indizes von <10 µg/l nachgewiesen.

Die untersuchten Asphaltproben wären gemäß dem **Merkblatt RuVA-StB 01 „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“** in die **Verwertungsklasse A** (PAK-Summengehalt ≤ 25 mg/kg, Phenolindex ≤ 0,1 mg/l) einzuordnen. Gemäß **LfW-Merkblatt 3.4/1** wird Asphalt als **nicht verunreinigter Ausbauasphalt der Kategorie I** bezeichnet, der einen PAK-Summengehalt von < 10 mg/kg aufweist, was auf diese Proben zutrifft. Die Verwertung dieses Materials unterliegt somit keinen wasserwirtschaftlich begründbaren Einschränkungen und Auflagen.

Entsprechend der Untersuchungsergebnisse resultieren für den Ausbau und die Verwertung der Straßenabschnitte, welche einem Ausbauasphalt ohne Verunreinigung zuzuordnen sind, voraussichtlich keine Einschränkungen. Diese Material kann zur Aufbereitung mit Bindemitteln im Heißmischverfahren herangezogen werden und sowohl gebunden als auch ungebunden für Trag- als auch Deckschichten verwendet werden.

Sofern eine Übergabe von derartigem Material entgegen der gutachterlichen Empfehlung zur Entsorgung vorgesehen ist, wird eine Lagerung auf abgedeckten Haufwerken und eine Deklarationsanalytik gemäß den Anforderungen der maßgebenden Grube notwendig. Sollte bei der Lagerung Niederschlagswasser anfallen, so kann diese breitflächig in das Gelände entwässert werden.

Chemische Untersuchungen an anstehenden Böden sowie Auffüllungen

Die Proben der anthropogenen Auffüllungen wurden zusammen mit den natürlich anstehenden Proben an das Labor Agrolab GmbH in Bruckberg übergeben. Hinsichtlich des Untersuchungsumfangs wurde jeweils das Parameterspektrum des Verfüllleitfadens durchgeführt.

Eine tabellarische Gegenüberstellung der ermittelten Stoffkonzentrationen in den Proben mit den Zuordnungswerten nach o.g. Leitfaden sowie das vollständige Protokoll der Analysen sind diesem Bericht in Anlage 6 beigelegt.

In der folgenden Tabelle 5 sind die untersuchten Bodenproben mit den zugehörigen Bewertungsklassen gemäß nach dem Leitfaden zum *Eckpunkte-Papier* (EPP) Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen zusammengefasst:

TABELLE 5: UMWELTECHNISCHE ERGEBNISSE DER ANALYSE NACH EPP

Entnahmestelle	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bewertung EPP
B 1 D 1	0,08 – 0,50	> Z 2
B 2 D 2	0,30 – 2,20	Z 0
B 3 D 3	2,20 – 5,00	Z 0
B 4 D 2	1,10 – 5,00	Z 0
B 5 D 2	1,00 – 5,00	Z 1.1
B 6 D 2	0,40 – 3,20	Z 0
B 7 D 3	2,10 – 5,00	Z 0
B 8 D 2	1,30 – 5,00	Z 0
B 9 D 3	2,30 – 5,00	Z 1.1
B 10 D 3	3,10 – 5,00	Z 0
B 11 D 2	1,30 – 5,00	Z 0
B 12 D 3	1,80 – 5,00	Z 0
B 13 D 2	0,70 – 1,90	Z 1.1
B 14 D 3	3,00 – 5,00	Z 0
B 15 D 3	3,20 – 5,00	Z 1.1
B 16 D 2	0,60 – 2,50	Z 0
B 17 D 1	0,11 – 1,00	Z 0

Wie dem Protokoll in Anlage 6 im Einzelnen zu entnehmen ist, zeigt der Großteil der untersuchten Proben keine Auffälligkeiten und ist der **Zuordnungsklasse Z 0** nach dem Verfüllleitfaden einzuordnen.

Die Proben B 5 D 2, B 9 D 3, B 13 D 2 und B 15 D 3 sind jeweils aufgrund erhöhter Schwermetall-Gehalte der **Zuordnungsklasse Z 1.1** nach dem Verfüllleitfaden zuzuordnen. Die Probe B 1 D 1 wäre aufgrund erhöhter PAK-Summengehalte in eine **Zuordnungsklasse > Z 2** einzuordnen.

Somit kann eine fachgerechte Entsorgung dieses Materials auf einer entsprechend zugelassenen Deponie bzw. einem Entsorgerbetrieb notwendig werden. Insgesamt sollte daher bei Aushubarbeiten das Aushubmaterial separiert und auf Haufwerken (bis 300 m³) zwischengelagert werden. Im Anschluss hat eine fachgerechte Beprobung des Haufwerks (konform zu PN 98) mit entsprechender laborchemischer Analytik zu erfolgen. Basierend auf diesen Laborergebnissen kann der Entsorgungsweg der einzelnen Haufwerke (je nach Zuordnungsklasse) festgelegt werden bzw. im Falle einer geplanten Wiederverwertung eine Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfolgen.

Aufgrund der aktuellen Neuerungen in der Gesetzeslage (Mantelverordnung, gültig seit 01.08.2023) ist die Anwendung der LAGA M20, Stand 1997, nicht mehr zulässig. Eine eindeutige Aussage und damit verbundene Freigabe zum Einbau kann entweder durch in-situ-Untersuchungen (Baggerschürfe) oder jedoch erst nach Aushub, anschließender Beprobung gem. LAGA PN98 und Laboranalytik erfolgen. Die Anzahl der zu untersuchenden Mischproben stehen dabei in Abhängigkeit zu dem anfallenden Materialvolumen.

3. Beschreibung der Untergrundverhältnisse

3.1 Geologischer Überblick

Im Bereich des betrachteten Baugebiets stehen entsprechend den uns vorliegenden geologischen Informationen und Kartenwerken unter Oberböden bzw. anthropogenen Auffüllungen (vgl. B 1 und B 17) bis in größere Tiefe quartäre, spätwürmeiszeitliche Beckenablagerungen (sog. Seetone) zu erwarten. Diese allgemeinen Kenntnisse wurden im Rahmen der Bodenaufschlussarbeiten bis zu den jeweiligen Endtiefen bestätigt.

Aufgrund der vorliegenden Bodenaufschlüsse und der allgemeinen Kenntnisse lässt sich der Untergrund im Untersuchungsgebiet in Kolbermoor, bis in den erkundeten Tiefenbereiche (max. 5,00 m unter Geländeoberkante) wie folgt beschreiben:

Oberböden / Auffüllungen

(erkundet bis max. 1,00 m u. GOK)

- Mutterboden (Schluff, teils schwach sandig, humos);
Konsistenz: weich bis steif

- Asphalt ca. 8 bis 11 cm stark;

- Auffüllung (Kies, sandig bis stark sandig, schwach schluffig bis schluffig;
Lagerung: mitteldicht bis dicht

Seetone

(frühestens erkundet ab 0,30 m u. GOK)

- Schluff, teils schwach bis stark tonig, teils schwach sandig bis sandig;
Konsistenz: weich bis steif
- Ton, schluffig, teils schwach sandig;
Konsistenz: weich bis steif

3.2 Beschreibung der Bodenschichten und qualitative Wertung

Oberböden / Auffüllungen

In den Bohrungen B 1 und B 17 wurden unter 8 bis 11 cm starken Asphaltsschichten bis in eine Tiefe von 0,50 m unter GOK bis 1,00 m unter GOK (= 468,32 m NN bis 467,35 m NN) anthropogene Auffüllungen erkundet. Diese Auffüllschichten wurden angesprochen als sandige bis stark sandige und schwach schluffige bis schluffige Kiese in mitteldichter bis dichter Lagerung. Die Lagerungsdichte wurde anhand der Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen von 4 bis 39 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefen bestätigt.

Bei den restlichen Bohrungen (B 2 bis B 16) wurden ab Geländeoberkante zunächst 30 cm bis 80 cm mächtige humose Oberböden in Form von teils schwach sandigen Schluffen in weicher bis steifer Konsistenz erkundet. Die weiche bis Konsistenz dieser Schichten konnte anhand der Ergebnisse der Rammsondierungen mit Schlagzahlen von 0 bis 3 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe überwiegend bestätigt werden.

Seetone

Unter den oben beschriebenen Oberböden bzw. Auffüllungen wurden in allen Bohrungen bis zu den jeweiligen Endteufen von 1,00 m bis 5,00 m unter GOK (= 469,32 m NN bis 462,85 m NN) quartäre Beckenablagerungen, sog. Seetone in Form von teils schwach bis stark schluffigen und teils schwach sandigen bis sandigen Schluffen in weicher bis steifer Konsistenz sowie in Form von schluffigen und teils schwach sandigen Tonen in ebenfalls weicher bis steifer Konsistenz erbohrt.

Mit Schlagzahlen von 0 bis 10 Schlägen pro 10 cm Eindringtiefe konnte die weiche bis steife Konsistenz weitestgehend bestätigt werden.

Qualitative Wertung der Bodenschichten

Nachfolgende Tabelle 6 zeigt eine Korrelation der Schlagzahlen für bindige und grobkörnige Böden sowie deren Zuordnung in Bezug auf Lagerungsdichte und Konsistenz.

TABELLE 6: KORRELATION SCHLAGZAHLEN FÜR GEMISCHTKÖRNIGE U. BINDIGE BÖDEN

Lagerung	Spitzendruck q_s [MN/m ²]	DPH N_{10}	DPM N_{10}	DPL N_{10}
Locker	< 5	1–4	4–11	6–10
Mitteldicht	5,0–7,5/10	4–18	11–26	10–50
Dicht	7,5–18/20	18–24	26–44	50–64
Sehr dicht	> 18/20	> 24	> 44	> 64
Konsistenz	Spitzendruck q_s [MN/m ²]	DPH N_{10}	DPM N_{10}	DPL N_{10}
Weich	1,0–1,5	2–5 (4)	3–8	3–10
Steif	1,5–2,0	(4) 5–9 (8)	8–14	10–17
Halbfest	2,0–5,0	(8) 9–17	14–28	17–37
Fest	> 5,0	> 17	> 28	> 37

In nachfolgender Tabelle 7 werden die bodenmechanischen und bautechnischen Eigenschaften der erkundeten Böden beschrieben und im Hinblick auf die Baumaßnahme qualitativ beurteilt.

TABELLE 7: BAUTECHNISCHE EIGENSCHAFTEN DER ERKUNDETEN BÖDEN

Bewertungskriterien	Oberboden humose Schluffe	Auffüllungen Kiese	Seetone Schluffe / Tone
Homogenbereich	O1	B1	B2
Tragfähigkeit	gering	mittel – groß	gering
Kompressibilität	groß – sehr groß	gering – mittel	groß
Standfestigkeit	gering – mittel	gering – mittel	gering – mittel
Wasserempfindlichkeit	groß	mittel	groß
Frostempfindlichkeits- klasse nach ZTV E-StB 17	groß F3	mäßig F2	groß F3
Fließempfindlichkeit bei Wasserzufluss	gering – groß	mittel – groß	mittel
Wasserdurchlässigkeit	gering – mittel	groß	gering
Rammpbarkeit	leicht	mittel – schwer ¹⁾	leicht – mittelschwer
Lösbarkeit	leicht	leicht – mittelschwer	mittelschwer (fließend)
Wiedereinbaufähigkeit	Landschaftsgestaltung	gut geeignet ²⁾	mäßig geeignet ^{3),4)}

¹⁾ bei $\geq$ dichter Lagerung bzw. verfestigten Abschnitten können massive Einbringhilfen (z. B. Lockerungsbohrungen) erforderlich werden

²⁾ nur umwelttechnisch unbelastete Auffüllungen dürfen für einen Wiedereinbau herangezogen werden

³⁾ bei weichen Böden wäre eine Bodenverbesserung mit Mischbindemittel erforderlich;

⁴⁾ bei bindigen Böden wird bei einer Zwischenlagerung ein Abdecken mit Folien erforderlich

3.3 Grundwasserverhältnisse

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurde in keiner der 17 Bohrungen bis zu den maximalen Erkundungstiefen von 1,00 m unter GOK bis 5,00 m u. GOK (= 469,32 m NN bis 462,85 m NN) ein Grund- bzw. Schichtwasserspiegel angetroffen. Nähere Angaben zum Grundwasserniveau bzw. zu Grundwasserspiegelschwankungen im vorliegenden Untersuchungsgebiet liegen uns nicht vor.

Grundsätzlich ist aber witterungsbedingt mit Schichtwasserhorizonten in durchlässigeren Böden über stauenden Horizonten, wie z.B. die Seetone, in allen Tiefen bis GOK, auch über einem geschlossenen Grundwasserhorizont, zu rechnen. Dies ist auch hinsichtlich der Bauausführung zu beachten.

Gemäß dem Informationsdienst überschwemmungsgefährdeter Gebiete in Bayern liegt das hier behandelte Untersuchungsgebiet nicht in einem Überschwemmungsgebiet,

jedoch in einem wassersensiblen Bereich. Es sind somit teils höhere Schicht- bzw. Oberflächenwasserstände bis annähernd Geländeoberkante nicht auszuschließen.

4. Bodenmechanische Kennwerte

In den Abschnitten 2 und 3 wurden die im Rahmen der Baugrunderkundung angetroffenen Bodenschichten näher beschrieben und beurteilt. Im Folgenden werden die für den Erdbau notwendigen Bodenklassen und die für erdstatische Berechnungen erforderlichen Bodenparameter angegeben.

In der nachfolgend dargestellten Tabelle 8 werden die wichtigsten Bodenkennwerte und erdbautechnischen Größen zusammengestellt. In der Tabelle 9 sind die wichtigsten bodenmechanischen Kennwerte nach Homogenbereichen dargestellt. Sofern in den Tabellen Schwankungsbreiten angegeben werden, darf in der Regel mit Mittelwerten gerechnet werden. In kritischen Bauzuständen oder Einzelabschnitten sollte jedoch der ungünstigere Wert in der Berechnung angesetzt werden.

Nach DIN 18196 sind die Bodenarten für bautechnische Zwecke in Gruppen mit annähernd gleichem stofflichem Aufbau und ähnlichen bodenphysikalischen Eigenschaften zusammengefasst.

Nach DIN 18300 (2012) werden die Boden- und Felsarten entsprechend ihrem Zustand beim Lösen klassifiziert. Dabei erfolgt die Klassifizierung unabhängig von maschinentechnischen Leistungswerten allein nach boden- bzw. felsmechanischen Merkmalen.

Nach DIN 18301 (2012) werden Böden und Fels aufgrund ihrer Eigenschaften für Bohrarbeiten eingestuft.

Die in den Tabellen angegebenen Bodenkenngrößen (Rechenwerte) beruhen auf Erfahrungswerten sowie den Erkenntnissen der örtlichen Untersuchungen und stützen sich auf die Empfehlungen des Arbeitsausschusses Ufereinfassungen (EAU), die Empfehlungen des Arbeitsausschusses Baugruben (EAB) und darüber hinaus auf die Angaben des Grundbautaschenbuches Teil 1. Die Parameter gelten dabei für die anstehenden Schichten im ungestörten Lagerungsverband. Bei Auflockerungen und/oder bei Aufweichungen, z. B. im Zuge der Baumaßnahme, können sich diese Parameter deutlich reduzieren. Bei Berechnungen ist bezüglich der Schichteinteilung auf den nächstliegenden Schurf Bezug zu nehmen.

TABELLE 8: CHARAKTERISTISCHE BODENMECHANISCHE KENNWERTE

Bodenschicht	Bodengruppe (DIN 18196) Zustandsform	Wichte, erdfeucht	Wichte, unter Auftrieb	Reibungswinkel	Kohäsion, dräniert	Kohäsion, undräniert	Steifemodul	Bodenklasse (ersetzt) (DIN 18300 : 2012)	Boden- und Felsklassen (DIN 18301 : 2012)	Wasserdurchlässigkeit
		cal γ	cal γ'	cal φ	cal c'	cal c_u	cal E_s	-	-	k_f
		[kN/m ³]	[kN/m ³]	[°]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[MN/m ²]	[-]	[-]	[m/s]
Oberböden – Humose Schluffe	OH weich – steif	14,0-17,0	4,0-7,0	15,0-20,0	2-5	10-20	1-3	1	BO1	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁹
Auffüllungen – Kiese	[GU] md – dicht	19,0-22,0	9,0-13,0	35,0-37,5	--	--	50-80	3/5	BN1	10 ⁻³ -10 ⁻⁵
Seetone – Schluffe, Tone	TM / TA / UL weich – steif	17,0-19,0	7,0-9,0	22,5-25,0	2-10	10-25	5-10	4	BB2	10 ⁻⁸ -10 ⁻¹⁰

TABELLE 9: EINTEILUNG DER HOMOGENBEREICHE NACH DIN 18300 UND DIN 18301

Bodenschicht	Bodengruppe (DIN 18196) Zustandsform	Korngrößenverteilung Steine $\varnothing > 63,0$ mm	Kies Korn 2,0 – 63,0 mm	Sand Korn 0,063 mm – 2,0 mm	Feinkorn und Feinstes $\varnothing \leq 0,063$ mm	Dichte, erdfeucht	Scherfestigkeit, undräniert	Wassergehalt	Plastizitätszahl	Konsistenzzahl	Organischer Anteil
							cal c_u	w	I _p	I _c	
		%	%	%	%	[t/m ³]	[kN/m ²]	%	--	--	%
Homogenbereich O1 (Oberboden)	OH weich – steif	--	0-5	0-15	80-95	1,4-1,7	10-50	20-50	0,00- 0,50	0,50- 1,00	> 3
Homogenbereich B1 (Kiese der Auffüllungen)	[GU] md – dicht	--	55-85	15-40	5-15	1,9-2,2	--	2-10	--	--	0-1
Homogenbereich B2.1 (Schluffe und Tone der Seetone)	TM / UA / UL / UM weich	--	0-5	0-25	70-95	1,7-1,9	15-50	25-35	0,00- 0,50	0,50- 0,75	0-3
Homogenbereich B2.2 (Schluffe und Tone der Seetone)	TM / UL / UM steif	--	0-5	0-25	70-95	1,8-2,0	25-100	15-30	0,00- 0,50	0,75- 1,00	0-3

Die angegebenen Wasserdurchlässigkeiten sind als Anhaltswerte für die Wasserentnahme anzusehen und können stärkeren Schwankungen ($\pm$) unterliegen. In Abschnitt 5.4 wird auf die maßgebenden Werte bezüglich der Versickerung von Wasser in den Untergrund eingegangen.

5. Bauausführung / Gründung

5.1 Allgemeines

Im Rahmen des vorliegenden Baugrundgutachtens zur Erschließung des geplanten Baugebiets „Am Alpenblick“ werden nachfolgend geotechnische und hydrogeologische Angaben zum Kanal- und Straßenbau sowie erste Tragfähigkeitswerte für eine Flachgründung in den bindigen, quartären Ablagerungen zusammengestellt. Weiterhin wird auf die Versickerungsmöglichkeiten von nicht schädlich verunreinigten Oberflächenwässer im anstehenden Untergrund eingegangen. Da derzeit keine näheren Angaben vorliegen, werden abgesehen von maximal ca. 1,0 m tiefen Einschnitten bzw. ca. 0,5 m hohen Dämmen keine weiteren Geländemodellierungen berücksichtigt.

5.2 Kanalbau

5.2.1 Allgemeines

Da uns keine Informationen über die Gründungstiefe der Kanäle vorliegen, wird von einer Verlegung im üblichen Tiefenbereich von ca. 1,5 m – 3,5 m unter Geländeoberkante ausgegangen.

Im Gründungsbereich der Kanäle stehen somit voraussichtlich ausschließlich die schluffigen und teils tonigen Seetonschichten in weicher bis steifer Konsistenz an.

Ein Grund- oder Schichtwasserspiegel wurde in keiner der durchgeführten Bohrungen erkundet. Es ist aber generell mit Schichtwasser in allen Tiefen bis Geländeoberkante zu rechnen. Im Hochwasserfall ist aufgrund der Lage in einem wassersensiblen Bereich zudem mit Schicht- und Oberflächenwasserspiegeln bis annähernd Geländeoberkante zu rechnen.

Bezüglich Einbau und Prüfung der Kanäle wird auf die ATV-DVWK-A 139 verwiesen. Nachfolgend werden die erforderlichen Angaben für den Kanalbau zusammengestellt.

5.2.2 Baugruben / Verbau

Bei den erforderlichen Aushubtiefen zur Verlegung der Kanäle von ca. 1,5 m – 3,5 m unter Geländeoberkante ist die Ausführung von offenen, geböschten Baugruben (Böschungswinkel nach DIN 4124 $\leq 60^\circ$ in den Schluffen und Tonen $\geq$ steifer Konsistenz; Böschungswinkel $\leq 45^\circ$ nach DIN 4124 in weichen Böden bzw. nichtbindigen Böden) zur Verlegung der Kanäle über dem Grundwasser theoretisch denkbar, jedoch aufgrund der zu erwartenden, großen Aushubmengen vermutlich nicht wirtschaftlich. Aus diesen Gründen empfehlen wir generell, einen im Kanalbau üblichen Stahlplattenverbau zur Verlegung der Kanäle einzusetzen.

Die Verbauelemente und Aussteifungen sind dabei statisch ausreichend zu dimensionieren. Der Verbau ist kraftschlüssig abzuteufen und schrittweise mit der Verfüllung wieder rückzubauen. Der Aushub darf der Graben- bzw. Baugrubensicherung nur in einem dem Untergrund angemessenen Abstand von ca. 0,2 m, bei Grund- und Schichtwasserzutritten auch weniger, vorseilen.

Voraussetzung für den Einsatz eines Stahlplattenverbaus ist weiterhin ein ausreichender Abstand zu evtl. bestehender Bebauung. Zwischen Grabensohle und Außenkante der Gründungssohle bestehender Bauwerke bzw. Bauteile darf dabei der Winkel zur Horizontalen maximal 45° (horizontaler Abstand $\geq$ Aushubtiefe bei oberflächlich gegründeten Bauteilen / Bauwerken) betragen, um mögliche Verformungen und damit einhergehende Setzungen zu minimieren. Gleiches gilt für bestehende Kanäle oder sonstige Sparten.

Ist ein ausreichender Abstand nicht gegeben und ein Abrücken der Kanaltrasse von unweit angrenzenden Bauteilen nicht möglich, wären Zusatzmaßnahmen (z.B. Unterfangungen von Bauwerken) und/oder Auflagen hinsichtlich des Vorgehens bei der Kanalverlegung (z. B. Vorgehen in kurzen Abschnitten) notwendig. Dabei ist in kritischen Abschnitten das genaue Vorgehen vor Ort mit der Baufirma, dem Planer und dem Gutachter festzulegen. Da es sich vorliegend um ein Neubaugebiet handelt, wäre die geschilderte Problematik aber voraussichtlich nur an den Randbereichen relevant.

5.2.3 Wasserhaltung

Im Rahmen der Bodenaufschlussarbeiten wurde in keiner der Bohrungen ein Grundwasserspiegel erkundet. Schichtwässer können aber aufgrund der geschichteten Untergrundverhältnisse in allen Abschnitten und auch in jeder Tiefenlage in geringem Umfang bis Geländeoberkante auftreten. Zur Ableitung anfallender Oberflächen- und Schichtwässer ist deshalb in der Ausschreibung in den anstehenden gering durchlässigen und stark wasserempfindlichen, bindigen Schichten eine Filterkieslage ($d \geq 0,30$ m) in geotextiler Umhüllung auf der Aushubsohle vorzusehen.

Weiterhin können ggf. entsprechende offene Wasserhaltungsmaßnahmen mit ausgefilterten Pumpensümpfen und Pumpen notwendig werden. Die Erfordernisse hinsichtlich der zu fördernden Wassermengen werden vorstehend aber als eher gering eingeschätzt (überwiegend < 5 l/s Wasserhaltung) und sind vor allem auch von den Niederschlägen während der Bauausführung abhängig, da eine Versickerung über die Kanalsole größtenteils praktisch nicht erfolgen kann.

Die Wasserhaltung beschränkt sich weitestgehend auf das Fassen und Ableiten von Oberflächen-, Niederschlags- und Tagwasser.

Die Ableitung des geförderten Wassers erfolgt idealerweise über einen nahegelegenen Anschluss an die Kanalisation oder eine direkte Einleitung in einen nahe gelegenen Vorfluter (Mangfall). Für Wasserhaltungs- bzw. Einleitungsmaßnahmen wäre eine wasserrechtliche Genehmigung sowie eine Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden in jedem Fall erforderlich.

5.2.4 Gründung

Nach den Aufschlüssen ist davon auszugehen, dass im Gründungsbereich der Kanäle die bindigen Ablagerungen in überwiegend steifer Konsistenz anstehen. Die Gründung der Kanäle bzw. der statisch erforderlichen Rohauflager kann in den $\geq$ steifen Schluffen und Tonen auf der für die Wasserhaltung notwendigen, ≥ 30 cm mächtigen Ent-

wässerungsschicht erfolgen. Die Kiestragschicht muss ausreichend verdichtet ($D_{Pr} \geq 100 \%$) in geotextiler Umhüllung (Vlies GRK 3) eingebaut werden.

Bei Gründung in bindigen Böden (Schluffen / Tonen) mit $\leq$ weicher Konsistenz wird es zuerst erforderlich, Schropfenmaterial (Körnung z.B. 50/150 mm) in die anstehenden, bindigen Böden statisch einzudrücken, um ein besser tragfähiges Arbeitsplanum herzustellen. Dies gilt auch, sofern sich witterungsbedingt (z. B. durch Schichtwasser oder Niederschläge) sehr weiche, wassergesättigte Zustandsformen auf Höhe der Aushubsole ergeben. Über diesem Schropfenmaterial ist eine ca. 20 cm mächtige Ausgleichsschicht (Körnung 0/45 mm; Bodengruppe GI nach DIN 18196) als Gründungsschicht für den Kanal bzw. die Leitung einzubauen. Alternativ können Bereiche in $\leq$ weicher Zustandsform auch bis zu darunter anstehenden, besser tragfähigen bindigen Schichten in $\geq$ steifer Konsistenz bzw. gemischtkörnigen Ablagerungen weiter ausgekoffert und durch ein feinkornarmes Kies-Sand-Gemisch in Geotextilummantelung ersetzt werden. Hierfür sollte gut verdichtbares Kies-Sand-Material (Feinkornanteil $\leq 10,0 \text{ M.}\%$) bei ausreichender Verdichtung ($D_{Pr} \geq 100 \%$) und einem lagenweisen Einbau (Lagenstärke $\leq 0,35 \text{ m}$) verwendet werden. Organische Böden sollten in jedem Fall komplett entfernt werden.

Die Rohrbettung und die Auffüllung der Bettungszone ist mit wasserunempfindlichem Material, z. B. Rollkies oder Split der Körnung 4/8 mm oder 8/16 mm, herzustellen.

Bei Gründung in beschriebener Weise können bei einer Kanalverlegung in den vorliegenden Böden die zu erwartenden Setzungen auf maximal 1,0 cm begrenzt werden.

5.2.5 Sonstige Hinweise zur Kanalerstellung

Rohrstatik / Bauwerksstatik / Auftriebssicherheit / Verbaustatik

Zur Ermittlung der Erddrücke auf Verbauten und Bauwerke und für sonstige statische Berechnungen sind die in Abschnitt 4 angegebenen Bodenparameter heranzuziehen. Die dort gemachten, weiteren Angaben sind zu beachten. Bezüglich der Untergrundschichtung ist dabei auf das jeweils nächstliegende Profil Bezug zu nehmen oder ist das ungünstigste Profil vereinfachend zu berücksichtigen. Der Bemessungswasserstand ist entsprechen den Angaben in Kapitel 3.3 / 5.2.3 festzulegen.

Filterkiesschichten

Für Filterkiesschichten, welche zur Wasserableitung oder für Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden, wird vorliegend die Verwendung von hohlraumreichem Frostschutzkies mit geringem Sandanteil (Feinkornanteil $< 5,0 \text{ M.}\%$, Sandanteil $< 15 \text{ M.}\%$) in geotextiler Umhüllung (Vlies GRK III) empfohlen. Auch Kies der Körnung 8/16 mm kann bei der Verwendung von geeigneten, geotextilen Trennlagen eingesetzt werden. Für sonstige Bodenaustauschmaßnahmen (ohne Wasserhaltungserfordernis) kann auch Wandkies bzw. Schotter (Feinkornanteil $< 10 \text{ M.}\%$) Verwendung finden.

Graben- und Arbeitsraumverfüllung

Bindige Böden sind generell für eine Rückverfüllung der Kanalgräben wenig geeignet; nur bei $\geq$ steifer Konsistenz ist ein lagenweiser, ausreichend verdichteter Wiedereinbau (geringe Lagenstärken) mit geeignetem Verdichtungsgerät denkbar. Aufgrund der angetroffenen bindigen Böden sind hier möglicherweise auch walkende Verdichtungsgeräte (Schafffußwalzen und vergleichbares Gerät) erforderlich. Nach dem Aushub der Schluffe und Tone wird eine geschützte Zwischenlagerung der Materialien erforderlich, um stärkere Vernässungen zu vermeiden. Bei einem Einbau unter befestigten Flächen bzw. setzungs- und rutschungsempfindlichen Bauwerken wird generell eine Bodenverbesserung mit Mischbindemittel empfohlen, um die erforderlichen Verdichtungswerte ($D_{Pr} \geq 98 \%$) in diesen Bereichen (z. B. unter Straßen) zu erreichen. Hierfür wäre eine Eignungsprüfung vor dem Einbau erforderlich. Insbesondere weiche Böden sind aufgrund ihrer erhöhten Wassergehalte in ihrem natürlichen Zustand nicht für Rückverfüllmaßnahmen heranzuziehen und wie auch die humosen Oberböden (Homogenbereich O1) besser abzufahren.

Die Kiese der anthropogenen Auffüllungen (Homogenbereich B1) mit begrenztem Feinkornanteil ($< 15 \text{ M.-%}$) können für die Rückverfüllung bei geeignetem Wassergehalt und bei Ausschluss umweltrelevanter Schadstoffbelastungen hingegen relativ gut und ohne Zusatzmaßnahmen verwendet werden. Diese müssen bei einer Rückverfüllung in Lagen auf einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100 \%$ verdichtet werden.

Als Rückverfüllmaterial (Fremdmaterial) können generell feinkornarme Kies-Sand-Gemische der Bodengruppen GW / GI / SW / SI / GU / SU nach DIN 18196 eingesetzt werden. Hierbei sind innerhalb der bindigen Ablagerungen abschnittsweise Lehmsperren vorzusehen, um einen Drainageeffekt und somit einen dauerhaft wassergesättigten Graben zu vermeiden. Zielführend wäre dort die Verwendung von geringer durchlässigem, schluffigem Kies- und Sandmaterial mit einem Feinkornanteil zwischen $10,0 \text{ M.-%}$ und $20,0 \text{ M.-%}$.

Die Grabenrückverfüllung muss lagenweise bei ausreichender Verdichtung ($D_{Pr} \geq 98 \%$ bzw. 100%) erfolgen. Wir halten es für erforderlich, hier im Rahmen der Rückverfüllarbeiten Dichteprüfungen in einem Überwachungsumfang gemäß den Vorgaben der ZTV E-StB 17 durchzuführen, um auch im Falle von nicht ausreichenden Ergebnissen bei der Verdichtung entsprechende Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Unterhalb von Straßenoberbauten bzw. auf dem Planum sind die Qualitätsanforderungen gemäß ZTV E-StB 17, z.B. mittels Lastplattendruckversuchen, nachzuweisen.

Im Weiteren sind neben der ZTV E-StB 17 (u.a. Tabelle 2) die „Zusätzlichen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen der ZTVA-StB 89“ und das „Merkblatt über den Einfluss der Hinterfüllung auf Bauwerke“ der Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen zu beachten.

5.3 Straßenbau

5.3.1 Allgemeines

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens werden für die geplante Erschließungsstraße die erforderlichen, geotechnischen Angaben zur Bauausführung zusammengestellt. Es erfolgen Angaben zum Straßenaufbau und zur Tragfähigkeit des Planums für die Erschließungsstraßen im betrachteten Baugebiet „Am Alpenblick“ in 83059 Kolbermoor.

Grundsätzlich wird dabei davon ausgegangen, dass die Straßengradienten ohne umfangreiche Geländemodellierungen überwiegend entsprechend der aktuellen Bestandshöhen $\pm 0,50$ m errichtet werden und somit keine zusätzlichen Auflasten durch Dammschüttungen entstehen.

Sollten Einschnitte vorgesehen werden, wird in den hier vorliegenden bindigen Böden eine Böschungsneigung von maximal 1 : 1,6 empfohlen. Bei heterogener Schichtung bzw. bei Schichtwasserzufluss können auch Sicherungsmaßnahmen, wie z. B. Steinschüttungen, erforderlich werden.

Es wird hier darauf hingewiesen, dass Dammschüttungen und daraus resultierende zusätzliche Auflasten auf die erkundeten, i.d.R. nur gering – mäßig tragfähigen bindigen Bodenschichten generell zu höheren absoluten Setzungen der Bauwerke führen und tendenziell eher nicht empfohlen werden. Sofern Dammschüttungen auf diesem Material notwendig werden, wird in jedem Fall zunächst eine Verbesserung des unterliegenden Erdplanums, bspw. eine mindestens einlagige Stabilisierung mit einem Kalk-Zement-Mischbindemittel, empfohlen. Sofern der Aufbau von Dammschüttungen ebenfalls aus in-situ-Aushubmaterial der bindigen Ablagerungen erfolgen soll, wird hier ebenfalls zu einer durchgehenden chemischen Stabilisierung des Schüttmaterials und einem Einbau in mehreren Lagen $d \leq 0,40$ m geraten. Die Böschungen von möglichen Schüttungen sind in Abhängigkeit von dem verwendeten Schüttmaterial mit einer maximalen Böschungsneigung von 1 : 1,5, besser jedoch mit $\leq 1 : 2,0$, auszubilden.

5.3.2 Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus

Zur Ermittlung der erforderlichen Dicke des frostsicheren Straßenaufbaus ist das Trag- und Verformungsverhalten sowie die Frostepfindlichkeit des Untergrundes zu beachten. Der frostsichere Straßenaufbau ist so auszuführen, dass auch während der Frost- und Auftauperioden keine schädlichen Verformungen am Oberbau entstehen.

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten wurden im Bereich des zukünftigen Planums der Erschließungsstraße des Baugebiets hauptsächlich schluffige und tonige Böden erkundet, welche durchwegs der Frostepfindlichkeitsklasse F3 nach ZTV E-StB 17 zuzuordnen sind. Sofern die Gründung von Verkehrswegen abschnittsweise auf kiesigen Auffüllungen erfolgen sollte, sind diese der Frostepfindlichkeitsklasse F2 zuzuordnen.

Das hier zu begutachtende Baugebiet liegt gemäß der Karte Frosteinwirkungszonen der RStO 12 in der Frosteinwirkungszone II. Es ist somit ein Zuschlag von 5 cm zu berücksichtigen.

Für die erforderliche Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus sind deshalb die in nachfolgender Tabelle 10 zusammengestellten Werte, die nach RStO 12 festgelegt wurden, zu berücksichtigen.

TABELLE 10: MINDESTDICKE DES FROSTSICHEREN STRAßENAUFBAUS NACH RSTO 12

Frostempfindlichkeit des anstehenden Untergrundes (nach ZTV-E StB 17)	Ausgangswert für die Bestimmung der Dicke für die Belastungsklassen		Zuschlag auf Grund Frost-einwirkungszone II	Summe Mindestdicke frostsicherer Aufbau
Kiese oder Bodenaustausch mit Schotter (F2)	Bk 0,3	40 cm	+ 5 cm	45 cm
	Bk 1,0 bis BK 3,2	50 cm	+ 5 cm	55 cm
Schluffe, Tone bzw. stark schluffige Sande (F3)	Bk 0,3	50 cm	+ 5 cm	55 cm
	Bk 1,0 bis BK 3,2	60 cm	+ 5 cm	65 cm

Wie der Tabelle 10 zu entnehmen ist, ist für die Frostempfindlichkeitsklasse des anstehenden Untergrundes F3 bei der Belastungsklasse Bk 0,3 eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 55 cm und bei der Belastungsklasse Bk 1,0 bis BK 3,2 eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 65 cm nach RStO 12 maßgebend.

Für den Fall, dass auf Höhe des Erdplanums der Straßen im Bereich der Schluffe grundsätzlich eine mindestens 30 cm dicke Kiesschicht eingebracht wird (zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Planums oder zur Geländeerhöhung) oder im Fall einer Gründung von Straßentragschichten auf den bestehenden, kiesigen Auffüllungen, kann dies auch auf die Festlegung der Frostempfindlichkeit des anstehenden Untergrundes Einfluss haben. Bei entsprechenden kiesigen Böden (Feinkornanteil < 15 M.-% und damit als GU zu klassifizieren), wäre dann die Frostempfindlichkeitsklasse F2 durchgehend maßgebend. Hier wäre bei der Belastungsklasse Bk 0,3 eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 45 cm und bei der Belastungsklasse Bk 1,0 bis Bk 3,2 eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 55 cm nach RStO 12 zu berücksichtigen.

Erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn und der Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen, können die o.g. Schichtdicken ggf. um 5 cm reduziert werden.

Die endgültige Dimensionierung hat aber durch den Planer zu erfolgen.

Als frostsichere Tragschicht können z. B. Kiese bzw. Kies-Sand-Gemische der Bodengruppen GW und GI nach DIN 18196 (Feinkornanteil < 5,0 M.-%) der Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTV E-StB 17 verwendet werden. Die weiteren Maßgaben (z. B. die maßgebenden Körnungsbänder) der ZTV SoB-StB 04 und der ZTVT-StB 17 sind ebenfalls hier zu beachten.

5.3.3 Tragfähigkeitsanforderungen an das Erdplanum und die Tragschicht des Oberbaus

Zusätzlich zur Mächtigkeit des erforderlichen frostsicheren Aufbaus ist im Hinblick auf Verformungen des Oberbaus die Tragfähigkeit des Untergrundes zu betrachten.

Gemäß der ZTV E-StB 17 ist in den anstehenden, nicht frostsicheren Böden (Frostempfindlichkeitsklasse F3) auf dem Erdplanum der Straße ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Bei Durchführung einer qualifizierten Bodenverbesserung ist in den genannten Böden ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$ einzuhalten.

Stehen auf Höhe des Erdplanums, wie vorliegend weitgehend erkundet, Schluffe und Tone in meist steifer Konsistenz an, wird voraussichtlich ein zusätzlicher Bodenaustausch von $\geq 30 \text{ cm}$ auf einer geotextilen Vliestrennlage (GRK III) erforderlich. Die erforderliche Austauschstärke sollte in situ zu Beginn der Bauarbeiten durch entsprechende statische Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 auf Probefeldern ermittelt werden. Sofern auf Höhe des Erdplanums noch ausreichend mächtige ($\geq 0,40 \text{ m}$) kiesige Böden anstehen, erscheint hier eine Nachverdichtung ausreichend, um ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ zu erreichen.

Für Bodenaustauschmaterial kann z. B. Kies-Sand der Gruppe GW / GI / GU nach DIN 18196 herangezogen werden. Zwischen dem Bodenaustauschmaterial und dem anstehenden Boden ist eine Vliestrennlage anzuordnen.

Alternativ kann im Baugebiet bei einer Gründung von Verkehrsflächen auf einem bindigen, nicht organischen Erdplanum auch eine Bodenverbesserung durch Einfräsen von Kalk bzw. Kalk-Zement-Binder zumindest in genannter Stärke ($d \geq 0,30 \text{ m}$) durchgeführt werden, um die geforderten Werte zu erreichen. Die erforderliche Verbesserungsstärke könnte in situ an Testfeldern differenziert festgelegt werden. Bei dieser Ausführungsvariante ist allerdings die mögliche Staubentwicklung zu berücksichtigen, was hier ggf. die bestehende Nachbarbebauung im Osten des Untersuchungsgebietes beeinträchtigen könnte.

Erforderlich Zugabemengen bei einer Bodenverbesserung mit Bindemitteln sind mittels Eignungsprüfung festzulegen. Überschlägig kann von Bindemittelzugaben in einer Größenordnung von etwa 1,5 – 3,0 M.-% (z.B. im Rahmen der Ausschreibung) ausgegangen werden, was bei einer Lagenstärke von 40 cm etwa einer Aufstreumenge zwischen 15 kg/m² und 25 kg/m² entsprechen dürfte.

Das im Baufeldbereich angetroffene, schluffige bzw. tonige Erdplanum erweist sich als stark witterungsempfindlich und neigt durch Walkbeanspruchung je nach Witterungseinfluss zur Verbreiung. Eine direkte Befahrung des anstehenden Bodens ist daher unbedingt zu vermeiden. Sofern zur Erhöhung der Tragfähigkeit keine chemische Stabilisierung des Bodens angestrebt wird, sondern ein Gründungspolster eingebaut werden soll, hat der Aushub bei feuchter Witterung im Rückwärts- und der Materialeinbau im Vor-Kopf-Verfahren zu erfolgen. Zudem ist eine Durchfeuchtung des Planums durch geeignete Maßnahmen nachhaltig zu verhindern. Sofern die bindigen bzw. sandigen witterungsbedingt stark durchfeuchtet sind, wird vorgeschlagen, als unterste Lage gebrochenes Schrottenmaterial, z. B. Körnung 50/150 mm, einzubauen und bestmöglich statisch in den anstehenden Boden einzudrücken (keine Vibrationsverdichtung). Alternativ kann zur Erhöhung der Tragfähigkeit auch eine Verbesserung des Erdplanums mit einem Mischbindemittel (Kalk-Zement-Mischbinder, bspw. Produkt Terramix) vorgenommen werden, welches einlagig mit einer Einfrästiefe von $\geq 40 \text{ cm}$ eingefräst werden sollte.

Zur Entwässerung des Straßenunterbaus ist das Erdplanum mit einem ausreichenden Quergefälle gemäß ZTV E-StB 17 auszubilden und mittels Drainagen dauerhaft zu entwässern.

5.3.4 Verdichtungsanforderungen an Bodenaustausch und Frostschutzschicht

Das genannte Bodenaustauschmaterial zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Erdplanums (Untergrund) soll einen Feinkornanteil von ≤ 10 M.-% aufweisen und ist zumindest mit einem Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100$ % einzubauen (nach ZTV E-StB 17). Auf OK Erdplanum (UK Frostschutzschicht) ist, wie auch zuvor beschrieben, ein E_{v2} -Wert von ≥ 45 MN/m² nachzuweisen.

Nach Einbau der Tragschicht des Oberbaus und den anschließenden Verdichtungsmaßnahmen auf der Frostschutzschicht bzw. der Schotter- oder Kiestragschicht muss unterhalb der Asphaltdecke ein ausreichender Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100$ MN/m² bzw. 120 MN/m² (je nach Bauklasse) nachgewiesen werden. Zusätzlich ist dabei ein Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,2$ einzuhalten. Wenn der E_{v1} -Wert bereits 60 % des vorgenannten E_{v2} -Wertes erreicht, sind auch höhere Verhältniswerte E_{v2}/E_{v1} zulässig. Dies ist anhand statischer Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 nachzuweisen. Bezüglich des Umfangs der Eigenüberwachung und den Verdichtungsanforderungen wird auf die ZTVE-StB 17 verwiesen.

5.4 Bauwerksgründung und Hinweise zur Bauausführung

Allgemeines

Gemäß dem derzeitigen Informationsstand ist davon auszugehen, dass geplante nicht unterkellerte Gebäude in erster Linie in den bindigen Sedimenten, welche sich als mäßig tragfähig erweisen, gründen. Dies ist voraussichtlich auch beim Bau eines Kellergeschosses zu erwarten. Da zu den Gebäuden aktuell noch keine detaillierten Planungsinformationen vorliegen, werden hier nur allgemeine Gründungsempfehlungen gegeben.

Die Bodenplatten bzw. Einzel- und Streifenfundamente werden voraussichtlich überwiegend in bindigen Ablagerungen zum Liegen kommen. Deshalb wird hier voraussichtlich ein (Teil-) Bodenaustausch mit gut tragfähigem Kies-/Schottermaterial von $\geq 0,60$ m Mächtigkeit (je nach Gebäude und Last) unter den Gründungselementen erforderlich.

Weiterhin ist eine Bauwerksabdichtung nach DIN 18533-1:2017-7 notwendig. Gemäß genannter Norm wären die Bauvorhaben aufgrund der Lage im Bereich eines wasserundurchlässigen Baugrundes in den Fall W1.2-E einzuordnen, sofern dauerhaft funktionsfähige, rückstaufreie Ringdrainagen auf Unterkante der Fundamente / des Gründungspolsters angebracht werden. Damit kann neben dem in die Hinterfüllung eindringenden Niederschlags- und Oberflächenwasser auch evtl. zuströmendes Schichtwasser aus dem Hinterfüllbereich abgeleitet werden.

Geotechnische Kategorie / Erdbebenzone / Frosteinwirkungszone

Entsprechend den Untersuchungsergebnissen können die Bauvorhaben nach DIN 1054:2010-12, Tabelle AA.1 und Eurocode 7 voraussichtlich den geotechnischen Kategorien GK 2 zugeordnet werden.

Nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 befindet sich Kolbermoor in der Erdbebenzone 0 und gehört zur Unterklasse S.

Die zu bebauenden Grundstücke mit den Flurnummern 714, 714/3 und 713/2, Gemarkung Kolbermoor, in 83059 Kolbermoor sind der Frosteinwirkungszone II zuzuordnen und somit liegt das frostfreie Gründungsniveau bei 1,00 m unter GOK. Eine frostsichere Gründung kann mittels entsprechender Einbindung, umlaufender Frostschürzen oder einem frostsicheren Unterbau sichergestellt werden.

Wasserhaltung

Im Rahmen der Bodenaufschlussarbeiten wurde in keiner der 17 Bohrungen ein Grund- oder Schichtwasserspiegel bis zu einer Tiefe von maximal 1,00 m unter GOK bis 5,00 m unter GOK (= 469,32 m NN bis 462,85 m NN) erkundet. Schichtwasser kann aber aufgrund der geschichteten Untergrundverhältnisse in allen Abschnitten, besonders in den bindigen Ablagerungen, in jeder Tiefenlage in geringem Umfang bis Geländeoberkante auftreten.

Die Wasserhaltung während der Bauausführung beschränkt sich voraussichtlich weitestgehend auf das Fassen und Ableiten von Oberflächen-, Niederschlags-, Schicht- und Tagwasser. Demnach sind um die Gebäude dauerhaft funktionsfähige rückstaufreie Ringdrainagen vorzusehen, womit neben dem in die Hinterfüllung eindringenden Niederschlags- und Oberflächenwasser auch evtl. zuströmendes Schichtwasser dauerhaft abgeleitet werden kann.

Detaillierte und bauwerksbezogene geotechnische Grundbruch- und Setzungsberechnungen und detaillierte Aussagen zu möglichen Wasserhaltungsmaßnahmen können erst bei Vorliegen spezifischer Planungsunterlagen bzw. statischer Berechnungen durchgeführt werden. Für statische und erdstatische Berechnungen sind grundsätzlich die in Kapitel 4 angegebenen Bodenkennwerte heranzuziehen.

5.5 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes / Entwässerungseinrichtungen

Für eine Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächenwasser sind die hier vorliegenden Bodenschichten eher nicht geeignet. Außerdem ist eine Entwässerung des Straßenunterbaus über das Erdplanum nicht möglich. Es wird daher eine Drainage im Straßenkoffer erforderlich.

Die Dimensionierung von Versickerungsanlagen ist gemäß dem Arbeitsblatt DWA-A 138 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. durchzuführen. Gemäß diesem Arbeitsblatt soll der versickerungsrelevante k_f -Wert im Bereich von $1 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Dieser Versickerungsbereich berücksichtigt auch eine ausreichend lange Aufenthaltszeit des Niederschlagswassers im Unter-

grund, um eine gewisse Vorreinigung vor dem Eintritt in das Grundwasser zu gewährleisten. Gleichzeitig sollen die Böden einen ausreichenden Durchlässigkeitsbeiwert aufweisen, um langfristig eine Versickerung in ausreichendem Umfang sicherzustellen.

In den vorliegenden Bodenschichten liegen jedoch weitestgehend Wasserdurchlässigkeiten im Bereich von $k_f \leq 1 \cdot 10^{-7}$ m/s sowie eine geringe Konnektivität des sickertfähigen Porenraums vor, was Stauwasserbildung zur Folge haben kann. Dies weist somit auf schlechte Versickerungsbedingungen hin. Von einer Versickerung von Oberflächenwasser wird daher abgeraten und es wird eine direkte Einleitung der Entwässerungseinrichtungen in einen Kanal oder eine Vorflut empfohlen.

Dabei wird eine gewisse Rückhaltung sowie Drosselung des anfallenden Wassers in einem Stauraumkanal oder einem Rückhaltebecken erforderlich werden. Bei einem Rückhaltebecken sind die Böschungen in den erkundeten bindigen Böden mit einer maximalen Neigung von $\leq 1 : 1,25$, besser $1 : 1,6$, auszubilden. Vor der Profilierung und Erstellung eines Beckens in den anstehenden Schichten sind vorab stärker humosen Schichten und anthropogene Auffüllungen abzutragen. Überwiegend dürften somit in den Böschungsbereichen und auch im Sohlbereich eines Beckens tonige und schluffige Böden in primär steifer Konsistenz anstehen. Zur Sicherstellung ausreichend stabiler Böschungsbereiche sind im Wasserwechselbereich ggf. auch zusätzliche Oberflächensicherungsmaßnahmen (z. B. mit Wasserbausteinen bzw. Lehmabdichtung) im Böschungsbereich vorzusehen.

Die Ausbildung von erforderlichen Versickerungs- bzw. Rückstau- und Einleitungsanlagen ist in jedem Fall mit den jeweiligen Genehmigungs- und Fachbehörden abzustimmen.

6. Schlussbemerkungen

Mit den durchgeführten Felduntersuchungen können naturgemäß nur punktuelle Aufschlüsse gewonnen werden. Des Weiteren sind gemäß DIN 4020 Aufschlüsse in Boden und Fels als Stichproben zu bewerten. Für die dazwischenliegenden Bereiche lassen sich nur Wahrscheinlichkeitsaussagen machen.

Vorrangiges Ziel des Gutachtens war es, die vor Ort relevanten Untergrunddaten durch Beschreibung der Bodenschichten, Zuordnung von Bodenklassen und physikalischen Bodenparametern für den Planer und die Baufirma aufzubereiten. Weiterhin erfolgten Angaben zum Straßenbau und zu den Erfordernissen hinsichtlich der Wasserhaltung und der Kanalverlegung.

Bei allen Aushub- und Gründungsarbeiten sind die aktuellen Bodenschichten mit den Ergebnissen der vorliegenden Baugrunderkundung zu vergleichen. Bei nicht auszu-schließenden Abweichungen des Untergrundes zwischen und außerhalb der Aufschlusstellen und in allen Zweifelsfällen bezüglich Baugrund und Gründung ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten. Unter günstigen Umständen können die Aufwendungen für empfohlene Verbesserungsmaßnahmen zumindest teilweise eingespart werden.

Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung des vorliegenden Berichtes lagen uns die genannten Arbeitsunterlagen vor. Da dem Baugrundsachverständigen derzeit nicht alle relevanten Gesichtspunkte der Planung und Bauausführung bekannt sein können und weiterhin die punktuellen Baugrundaufschlüsse nur örtlich begrenzte Aussagen liefern, kann dieser Bericht keinen Anspruch auf Vollständigkeit hinsichtlich aller bodenmechanischen und hydrogeologischen Detailpunkte erheben. Zusätzliche Untersuchungen bzw. geotechnische Beurteilungen können im Zuge der weiteren Planung erforderlich werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die an Planung und Bauausführung beteiligten Ingenieure unter Zugrundelegung der hier aufgezeichneten Daten und Angaben alle erforderlichen statischen Nachweise etc. entsprechend den Regeln der Bautechnik führen. Für weitere Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Osterhofen, 08.08.2024

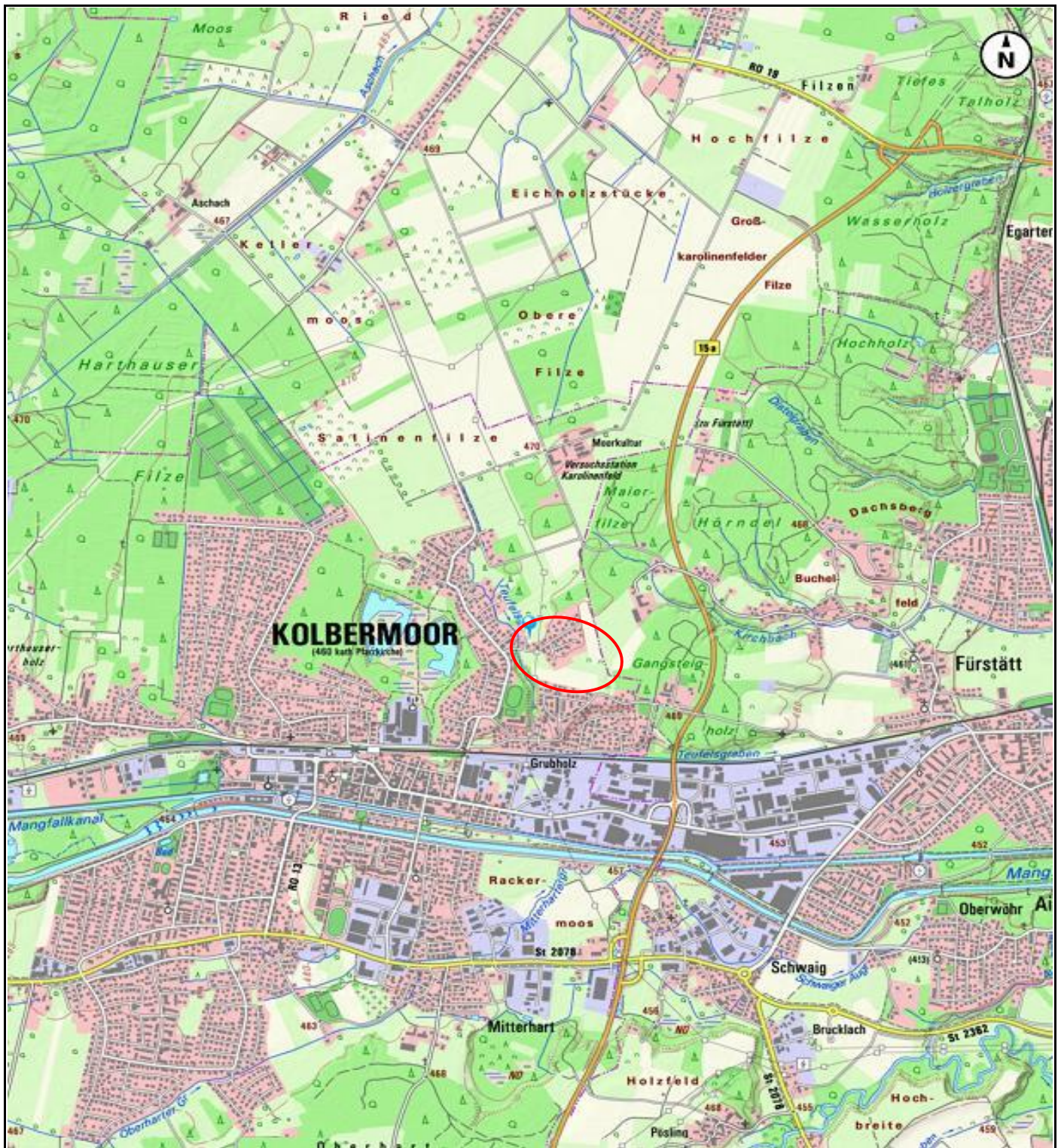


Tobias Kufner
Geschäftsführer
Dipl.-Geoökologe (Univ.)



Jasmin Kössl
M.Sc. GeoThermie

Anlage 1



Lage des Untersuchungsgebiets

Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Auftraggeber:

Stadt Kolbermoor

Bearbeitung:

JK

Datum:

15.07.2024

Maßstab:

1 : 25.000

Kartenvorlage:

BayernAtlas

Übersichtsplan



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5

94486 Osterhofen

Tel.: +49 (0)9932 9544-0

Fax.: +49 (0)9932 9544-77

Anlage:

1

Blatt :

1

Projekt-Nr.:

B2405214



Zeichenerklärung Baugrunduntersuchung:



B...

Rammkernbohrung nach DIN EN ISO 22475 mit Bezeichnung bis max. 5,00 m unter GOK



DPH...

Schwere Rammsondierung nach DIN ISO 22476-2 mit Bezeichnung bis max. 5,00 m unter GOK

B17



DPH17

B16



B13



DPH13

B15



B12



DPH11

B11



B14



DPH14

B10



B9



B8



DPH8

B4



DPH5

B5



B7



B3



B2



B6



DPH6

B1



DPH1

"Nutzung der Basisdaten der
Bayerischen Vermessungsverwaltung"

Entwurfsverfasser:



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5, 94486 Osterhofen
FON: 09932 9544-0 / FAX: 09932 9544-77
E-MAIL: info@geoplan-online.de

Ammering
Projektleiter: Simon Ammering

Projekt:	B2405214 - Lageplan, Erschl. Baugebiet, Kolbermoor	
Datei:	1_LP-2500_Aufschlusspunkte	
bearbeitet:	S. Rimböck	07.08.2024
gezeichnet:	S. Rimböck	07.08.2024
geprüft:	S. Ammering	07.08.2024

Planinhalt:

Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Lageplan Aufschlusspunkte

Auftraggeber:

Stadt Kolbermoor
Rathausplatz 1
83059 Kolbermoor

Anlage:

2

Blatt-Nr:

Maßstab:

1:2500

Pr.-Nr.:

B2405214

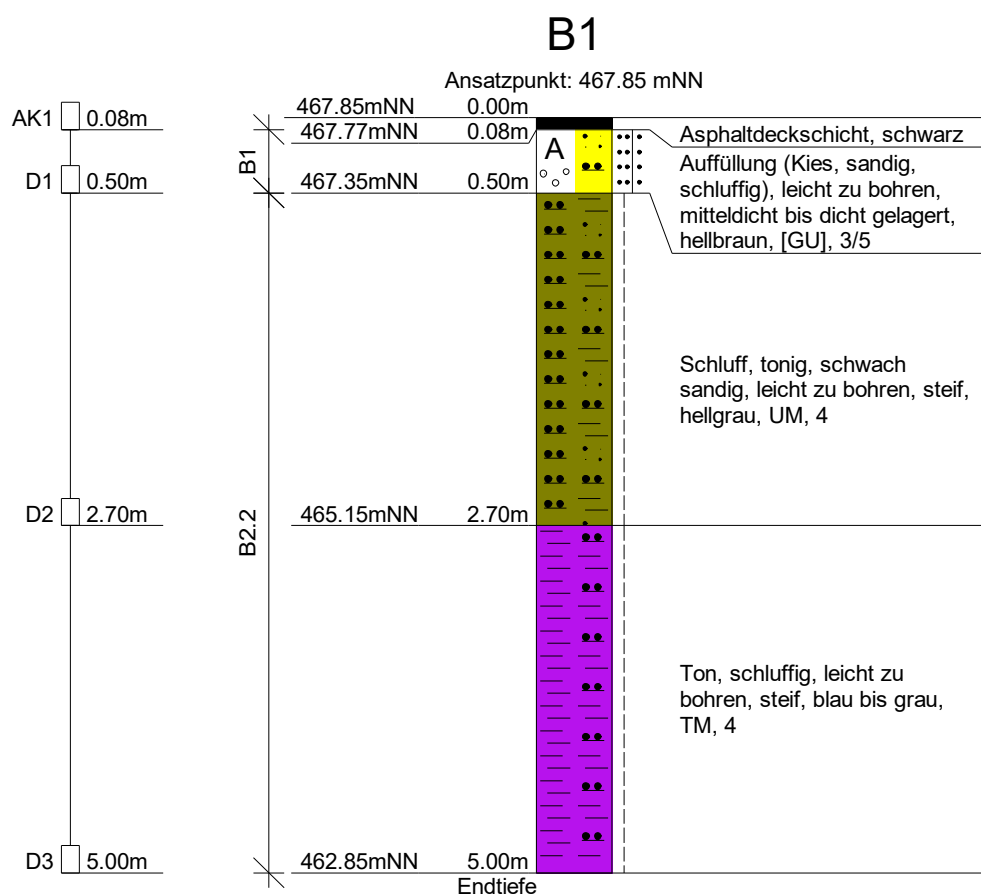
H/B = 210 / 297 (0.06m²)

Allplan 2021

Anlage 3



Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505936	Hochwert 5301790

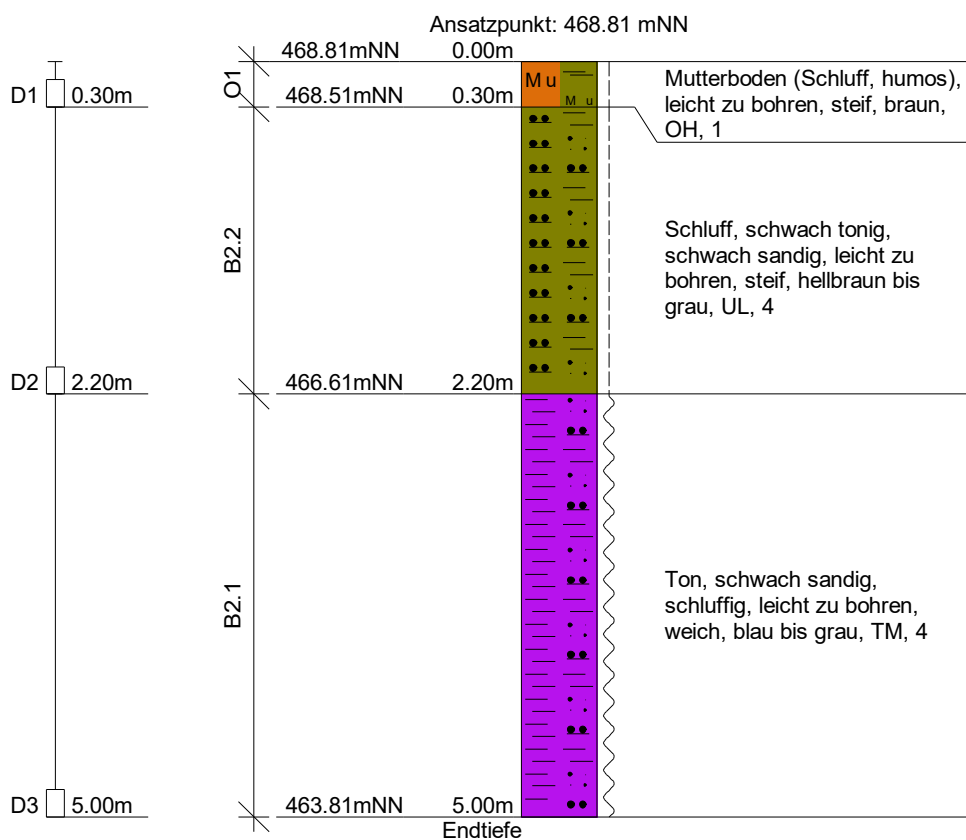




GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505942	Hochwert 5301827

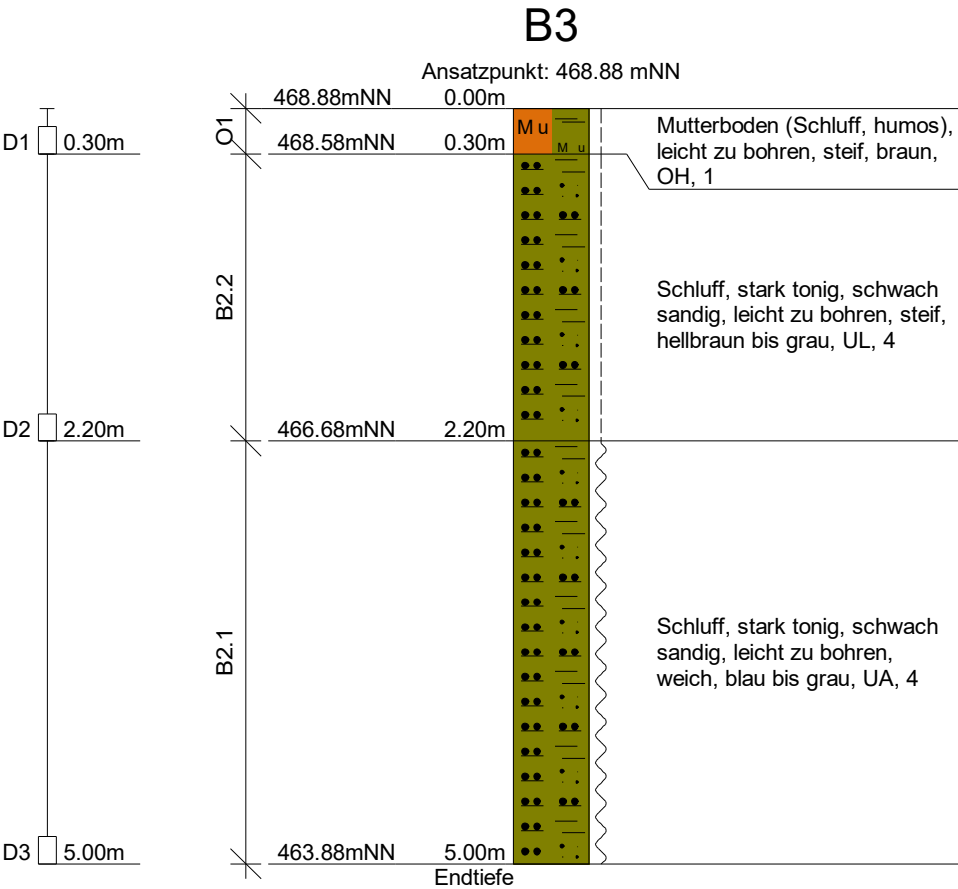
B2





GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505935	Hochwert 5301892

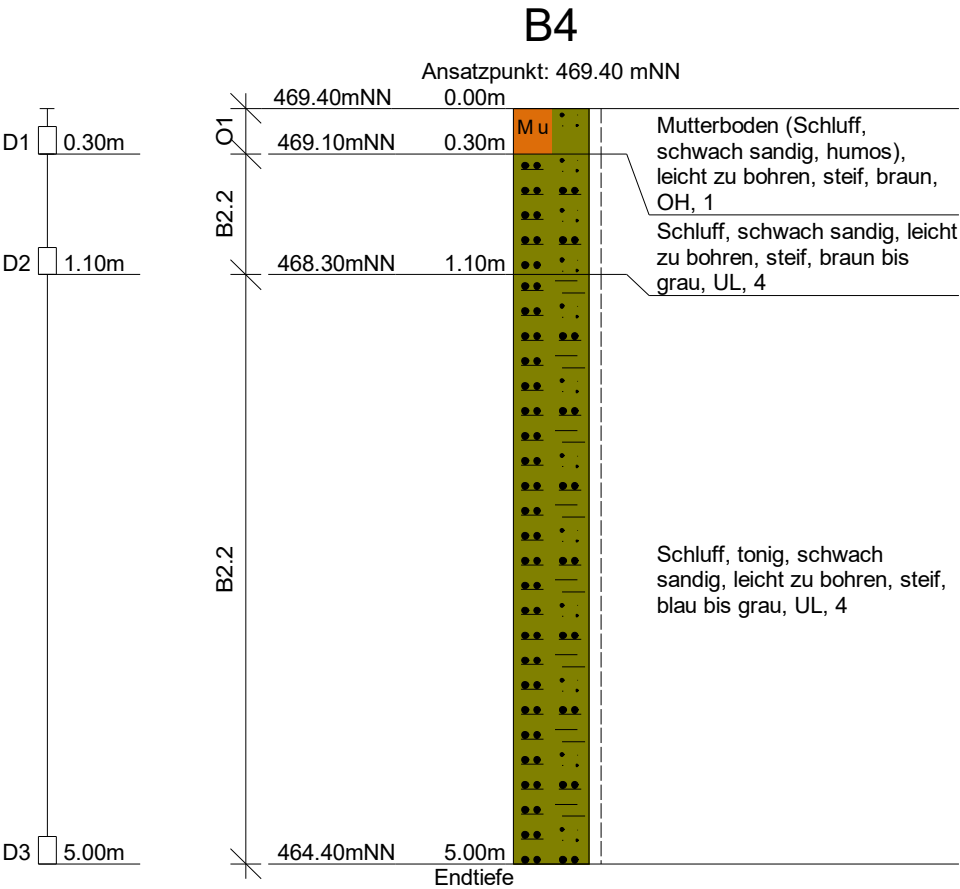


Maßstab: 1: 50



GeoPlan

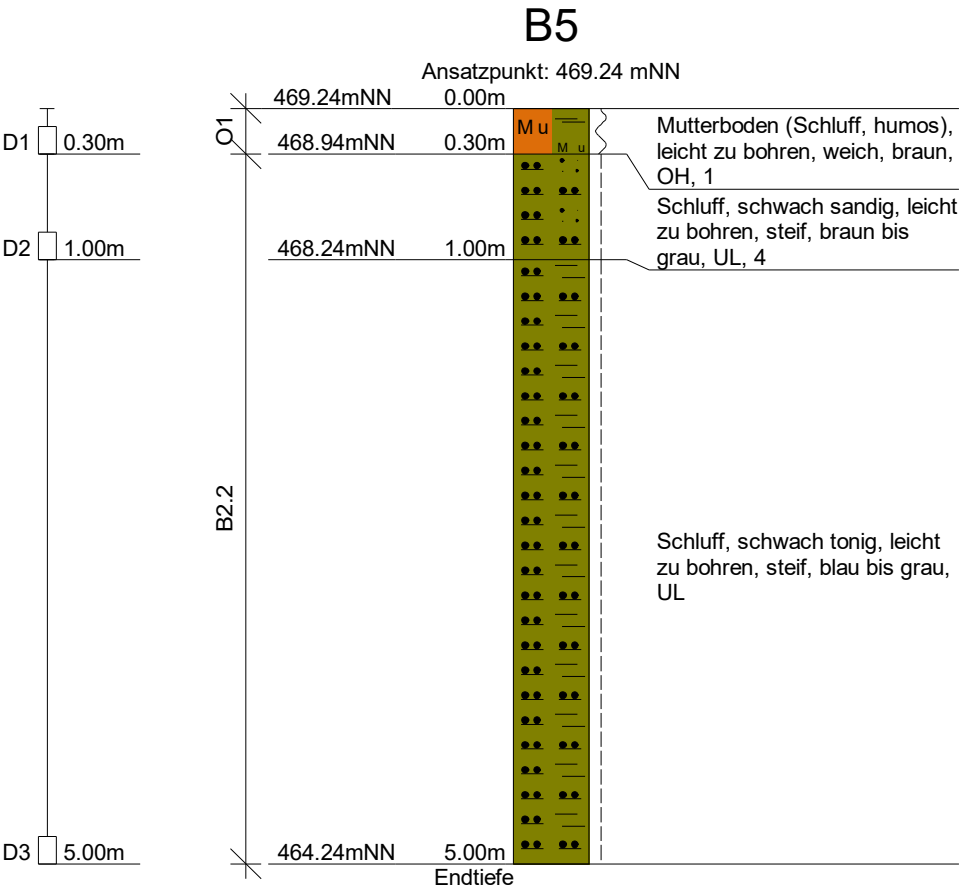
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505901	Hochwert 5302000





GeoPlan

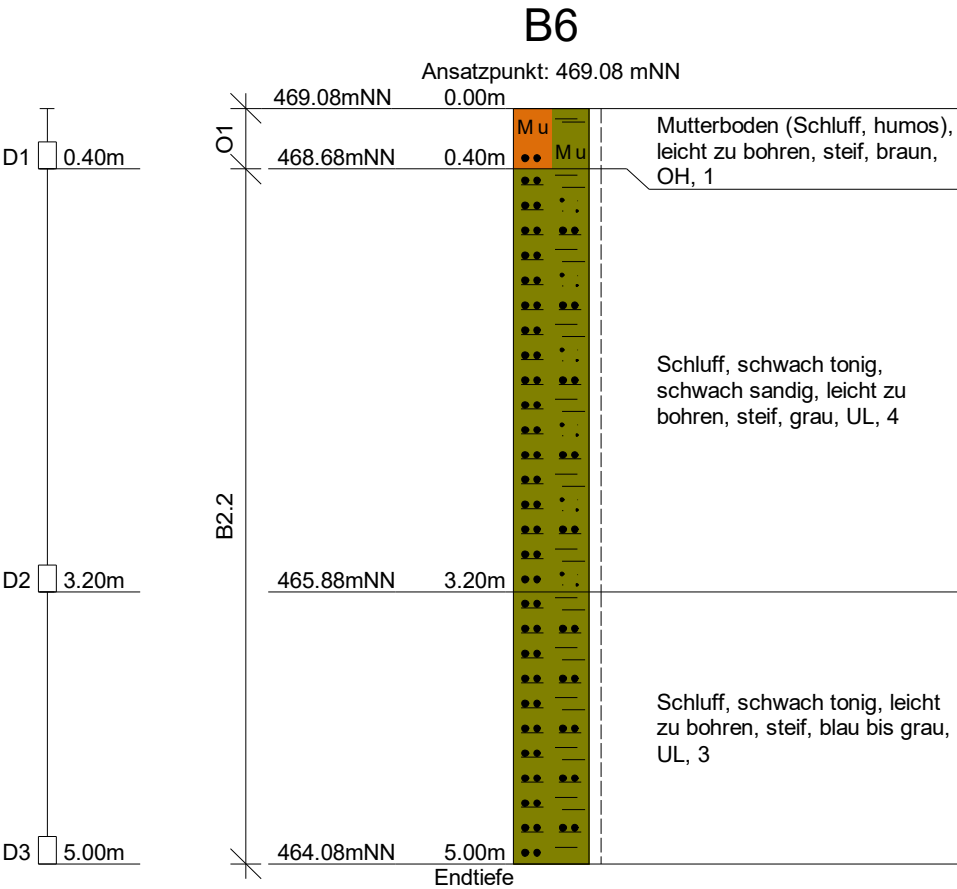
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505915	Hochwert 5302003





GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505872	Hochwert 5301814

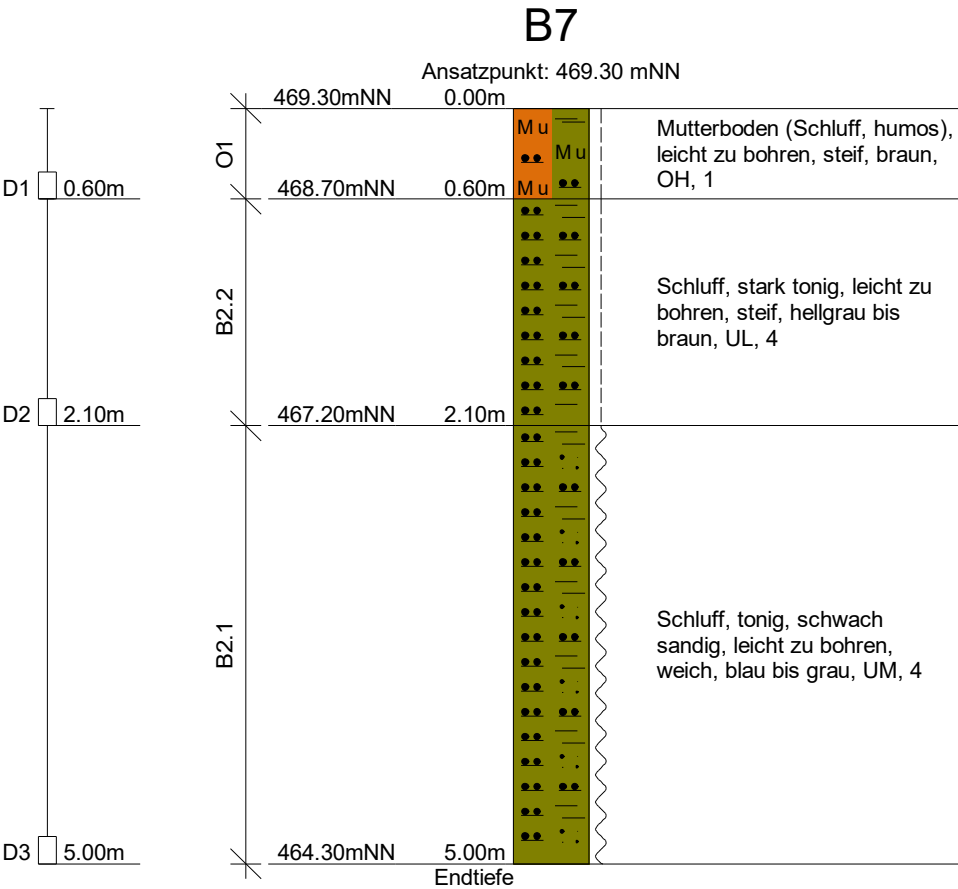


Maßstab: 1: 50



GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505878	Hochwert 5301891

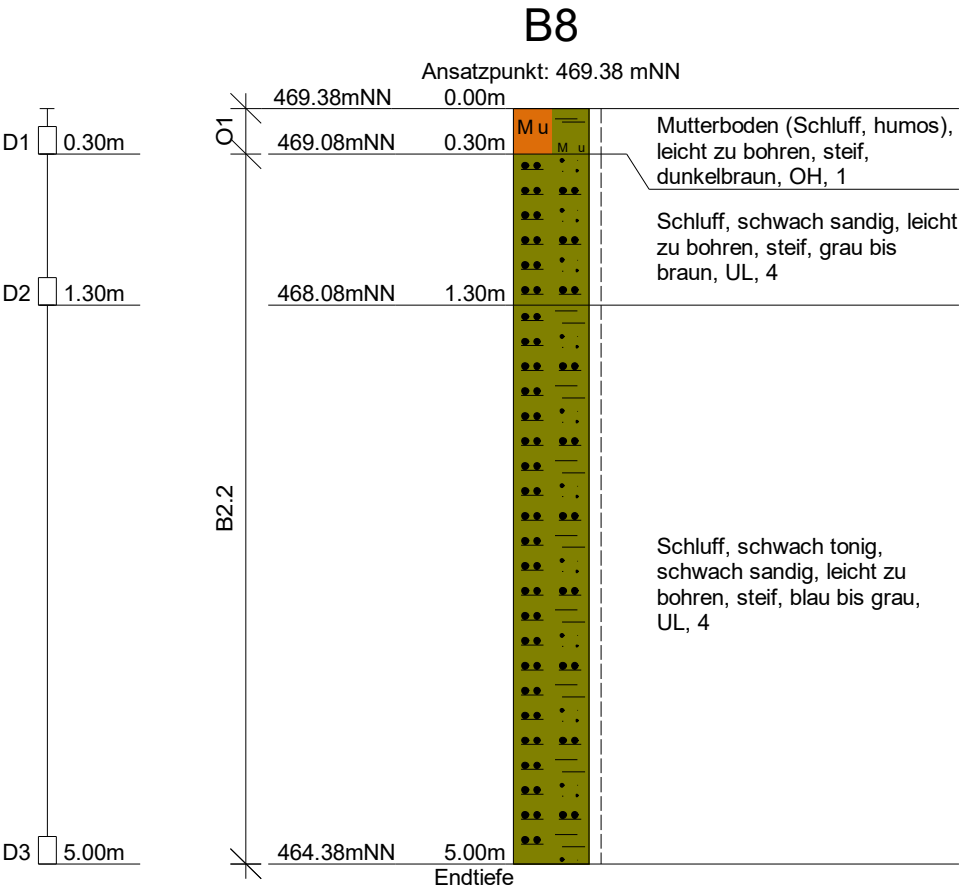


Maßstab: 1: 50



GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505874	Hochwert 5301954

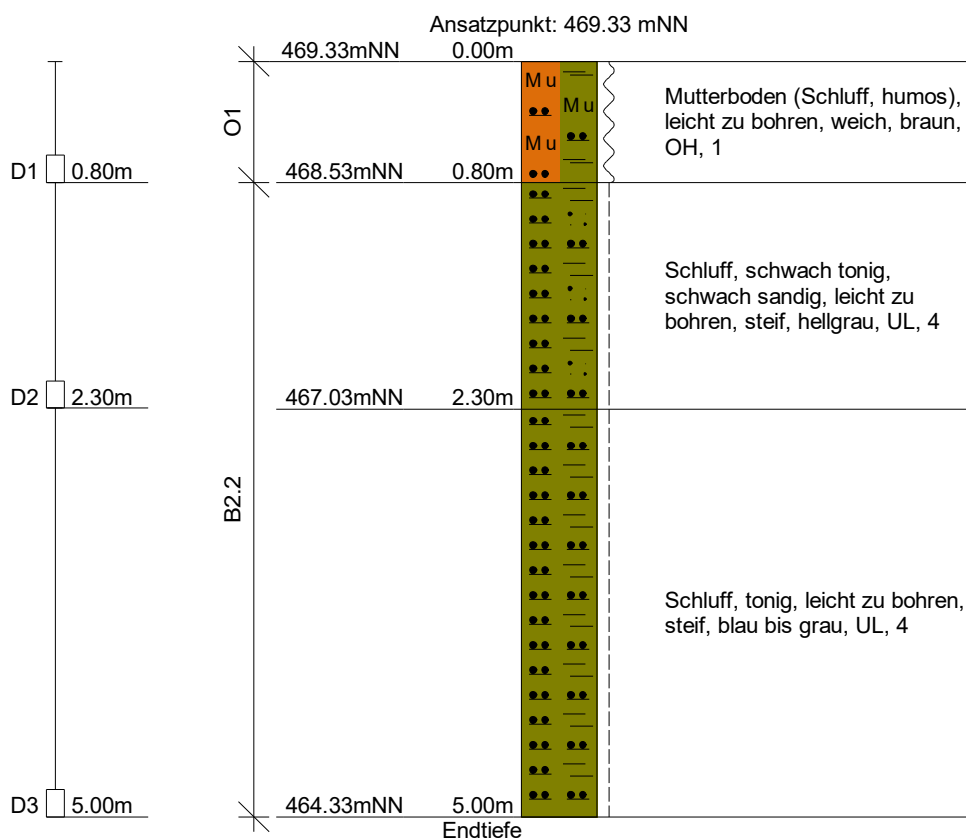




GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505790	Hochwert 5301880

B9

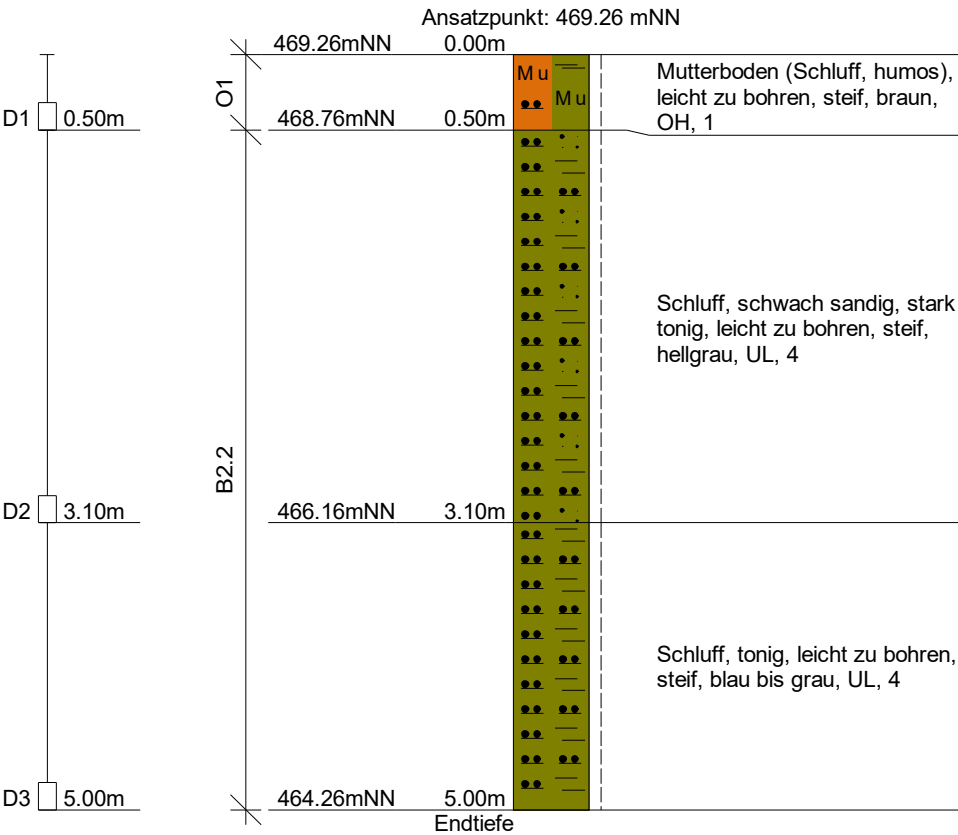




GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505730	Hochwert 5301851

B10

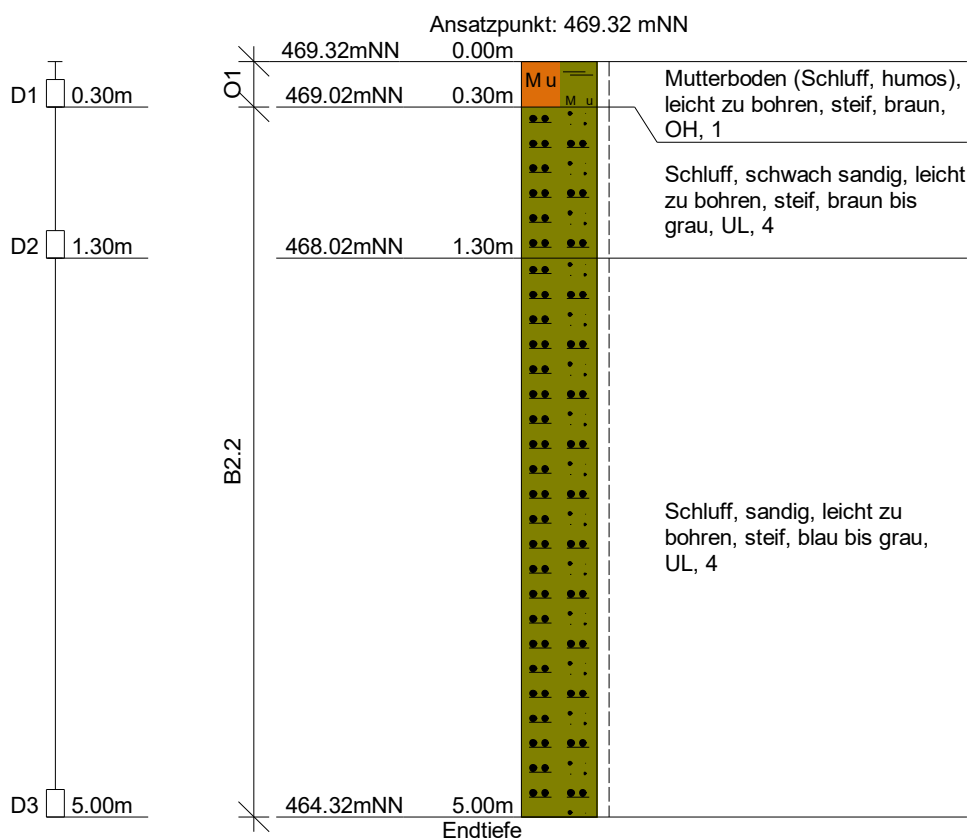




GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505719	Hochwert 5301911

B11



Maßstab: 1: 50

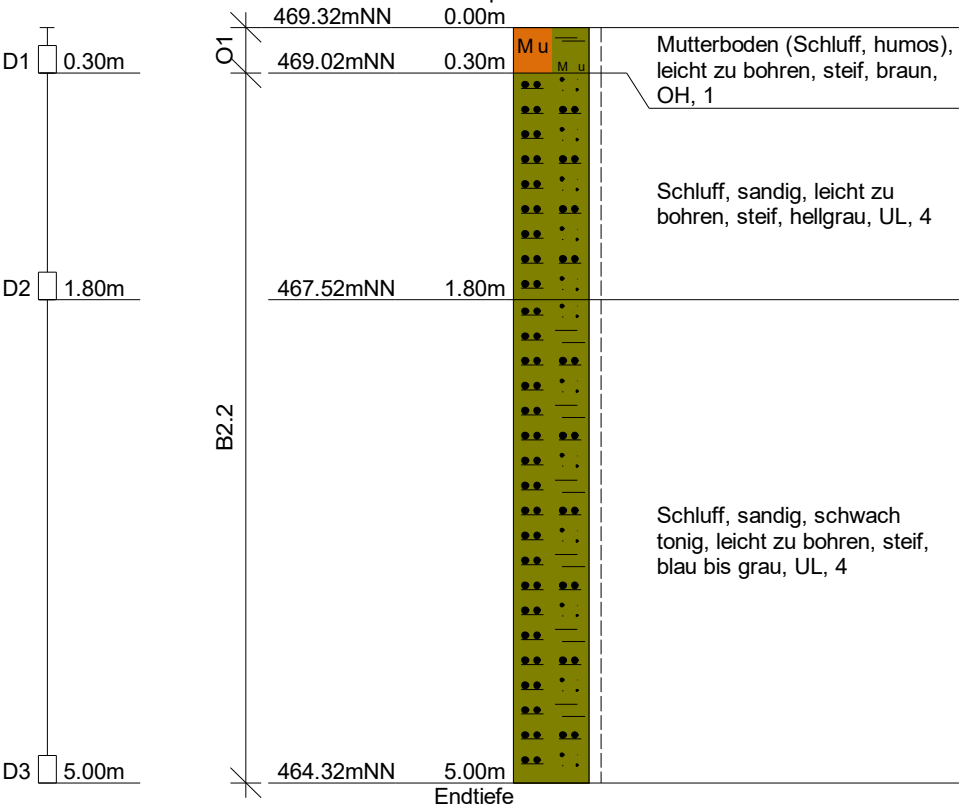


GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505693	Hochwert 5301919

B12

Ansatzpunkt: 469.32 mNN



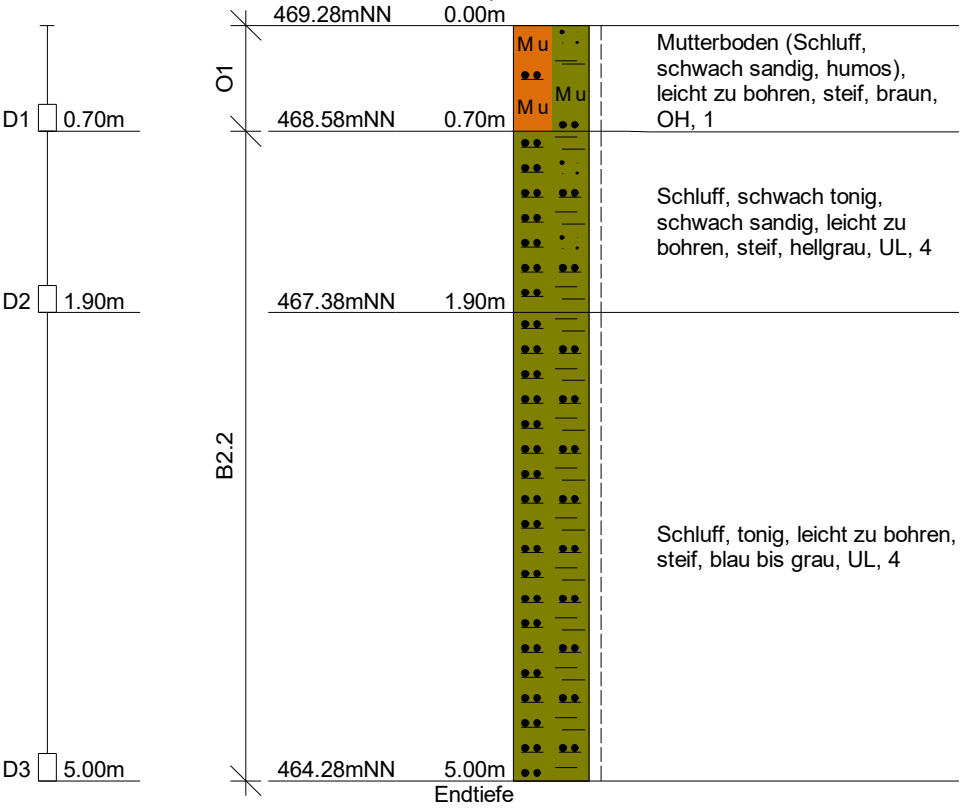


GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505676	Hochwert 5301961

B13

Ansatzpunkt: 469.28 mNN

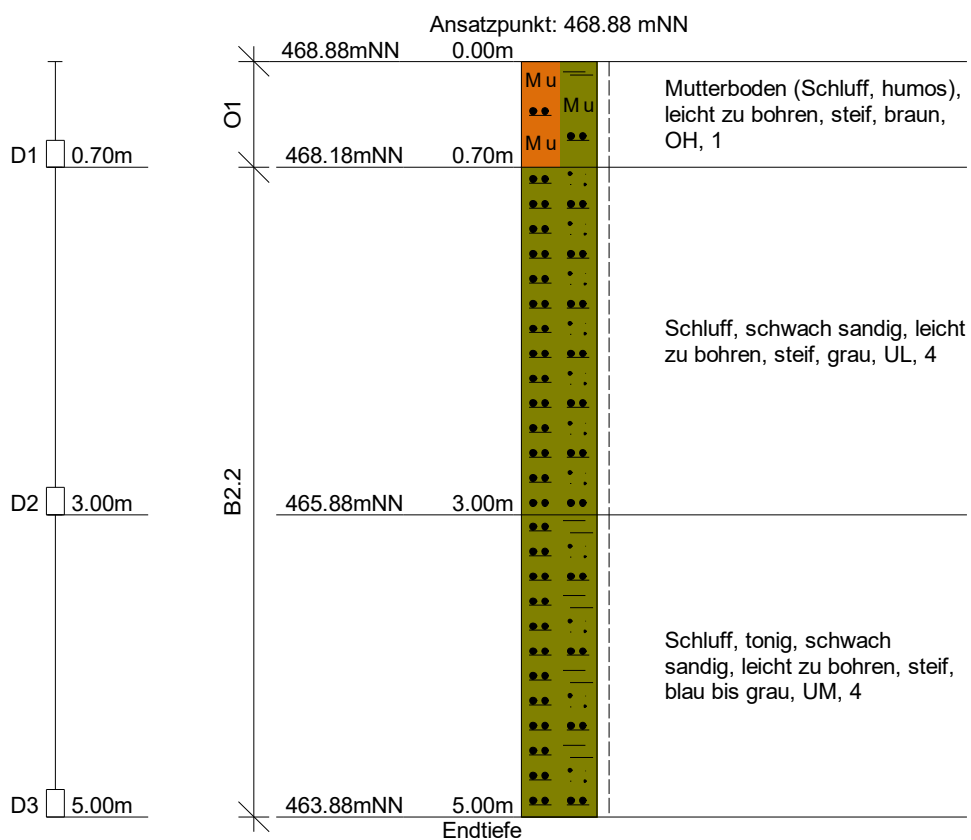




GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505626	Hochwert 5301887

B14



Maßstab: 1: 50

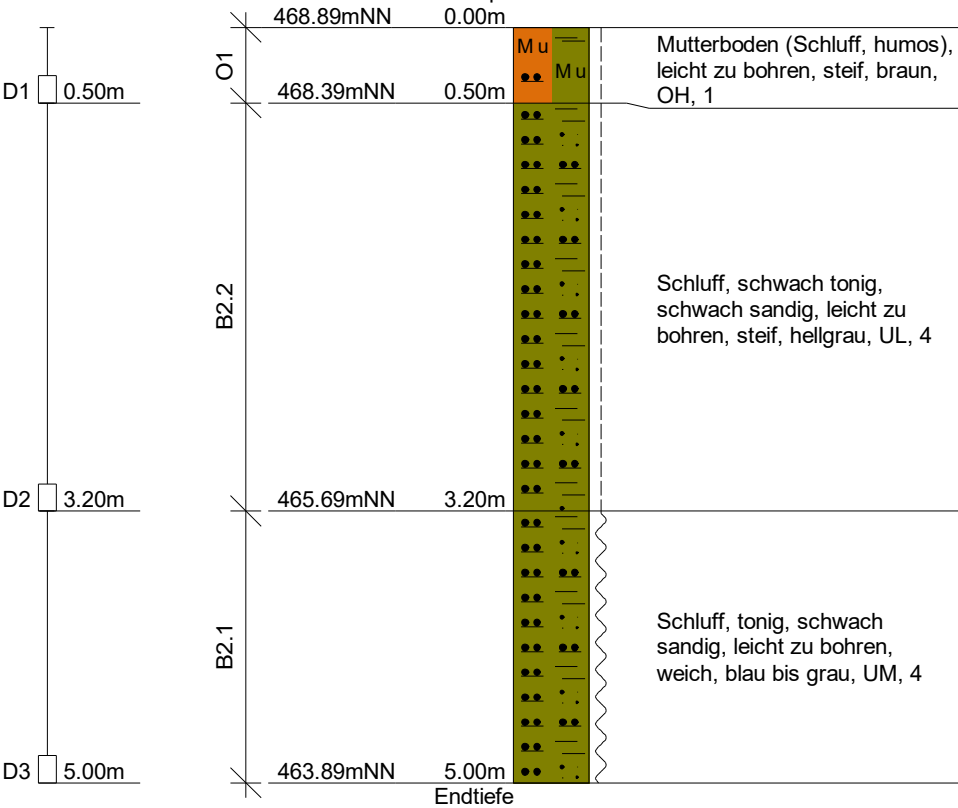


GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505614	Hochwert 5301936

B15

Ansatzpunkt: 468.89 mNN



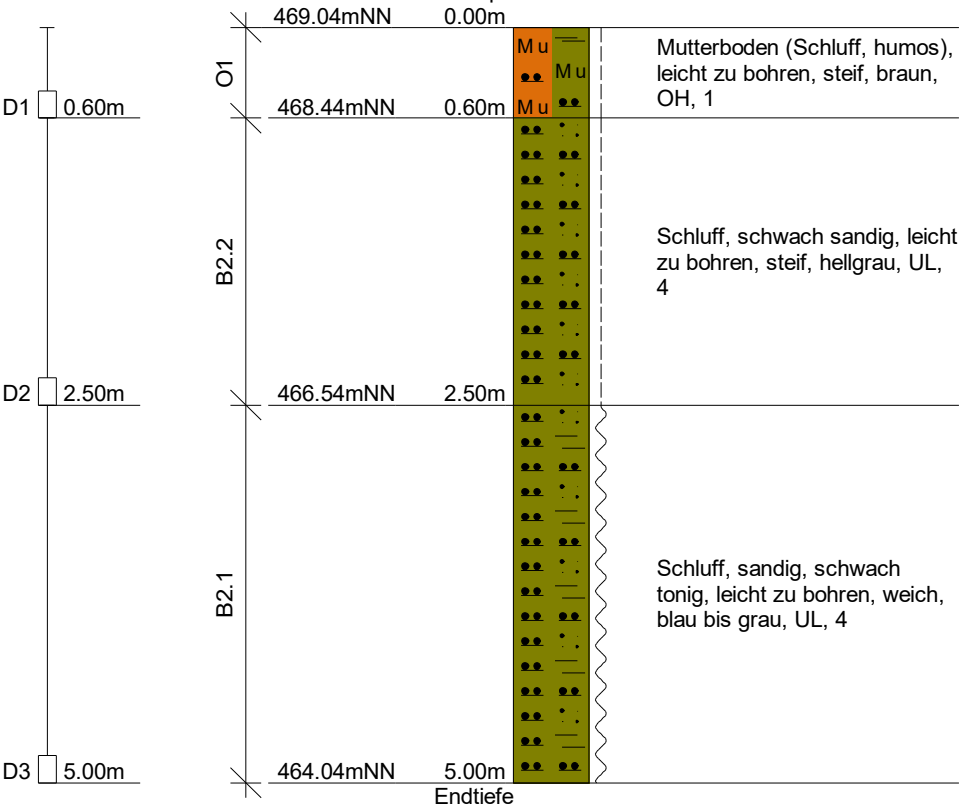


GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505596	Hochwert 5301973

B16

Ansatzpunkt: 469.04 mNN



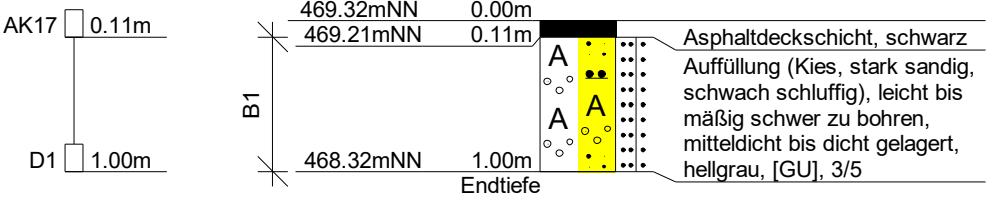


GeoPlan

Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	24.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505609	Hochwert 5302001

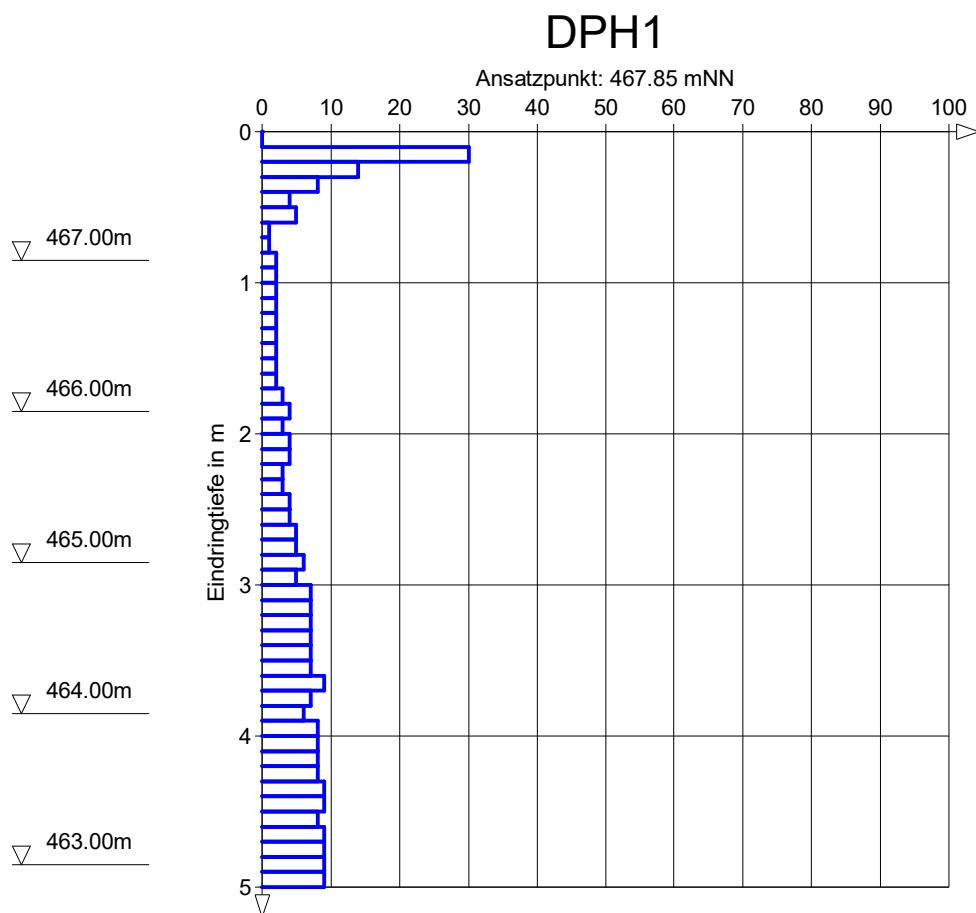
B17

Ansatzpunkt: 469.32 mNN





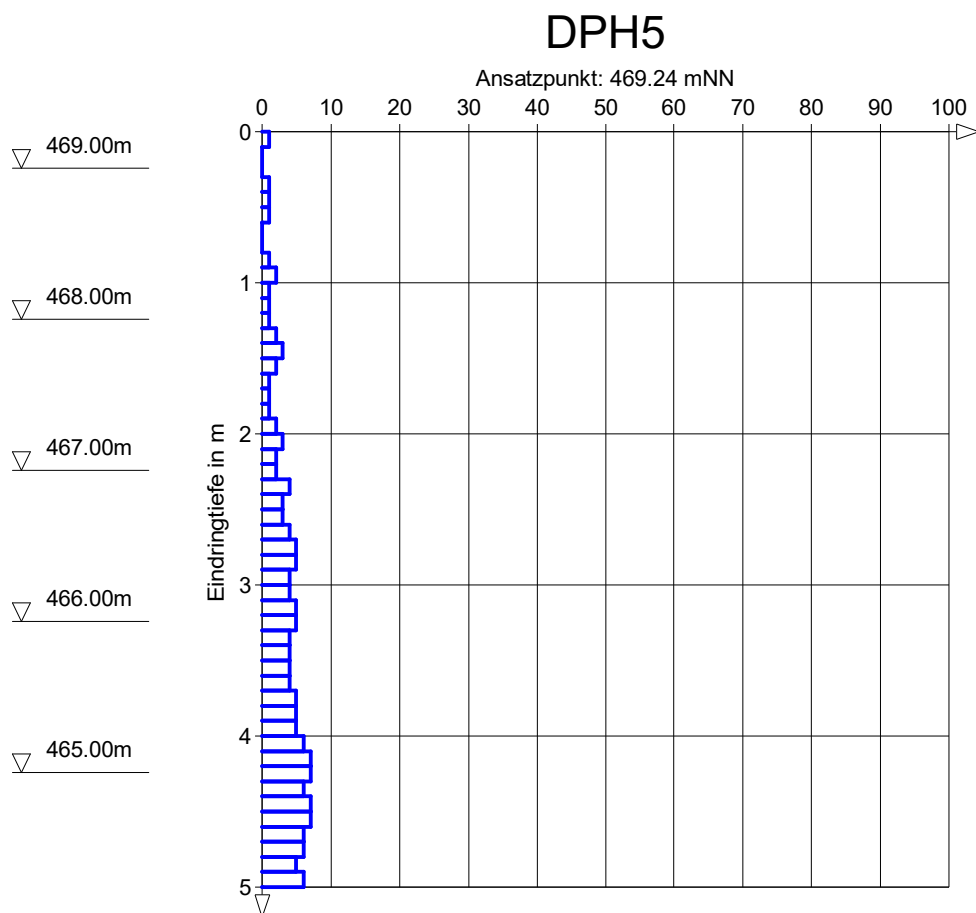
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505936	Hochwert 5301790

[illegible]

Maßstab: 1: 50



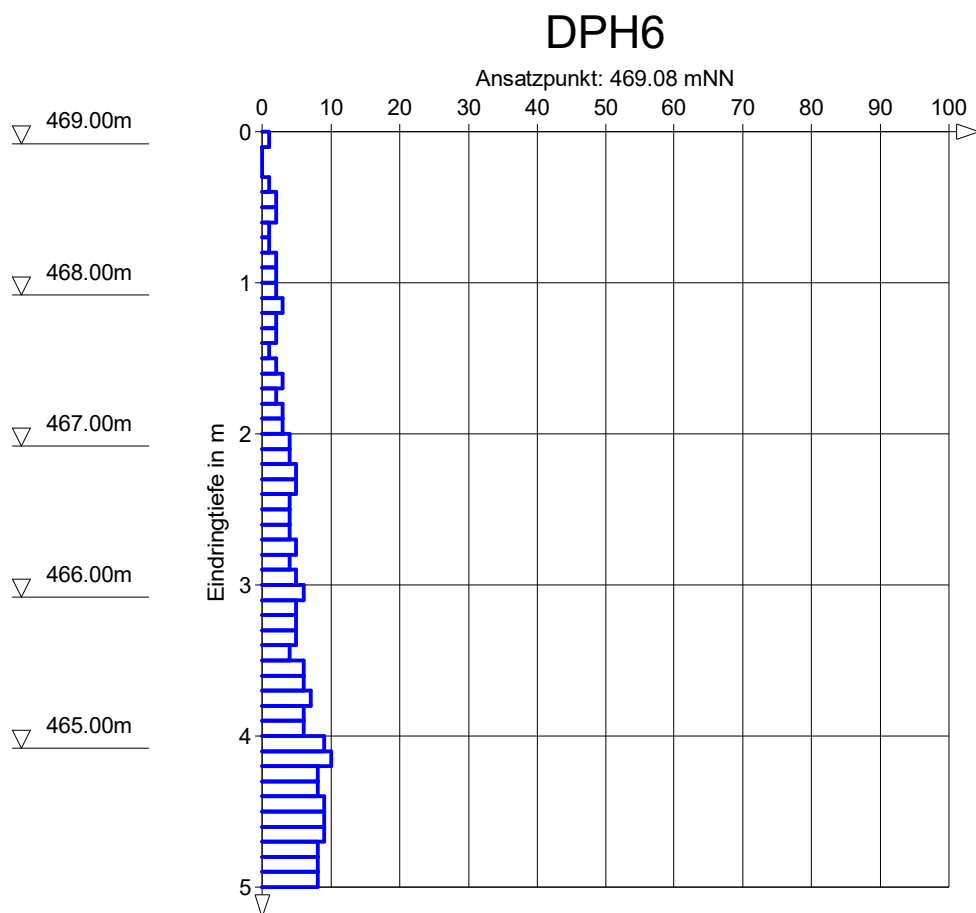
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505915	Hochwert 5302003

[illegible]

Maßstab: 1: 50



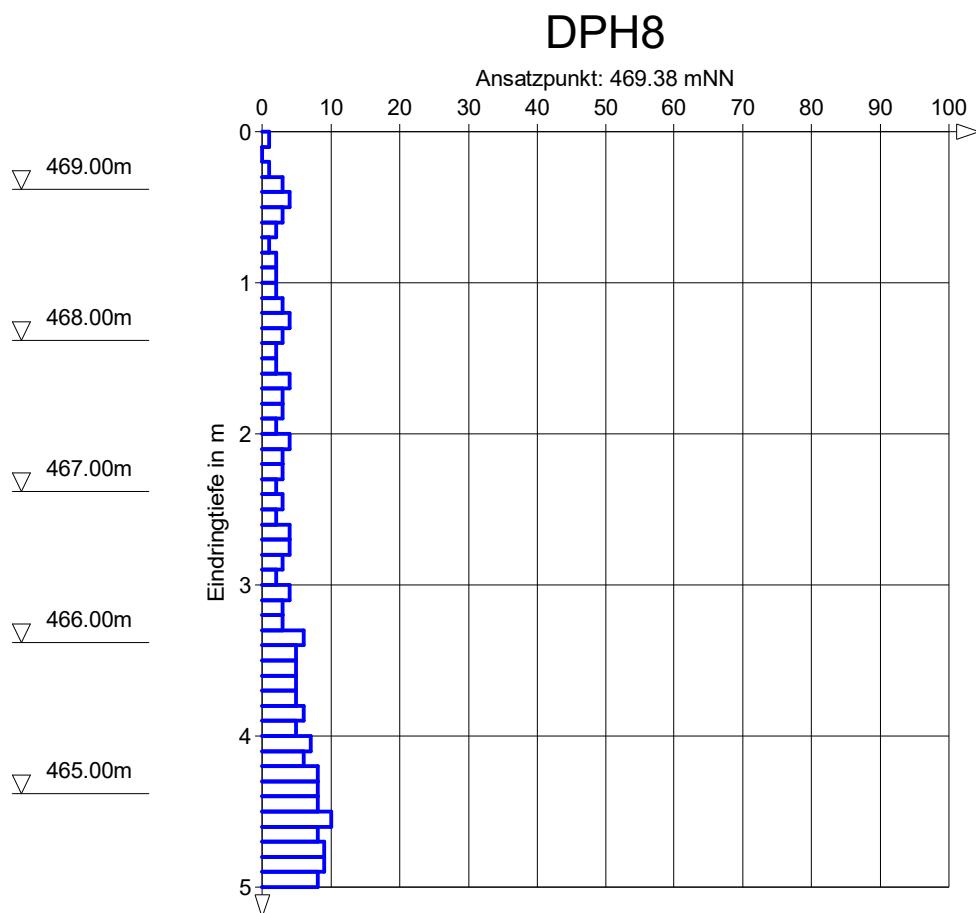
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505872	Hochwert 5301814

[illegible]

Maßstab: 1: 50



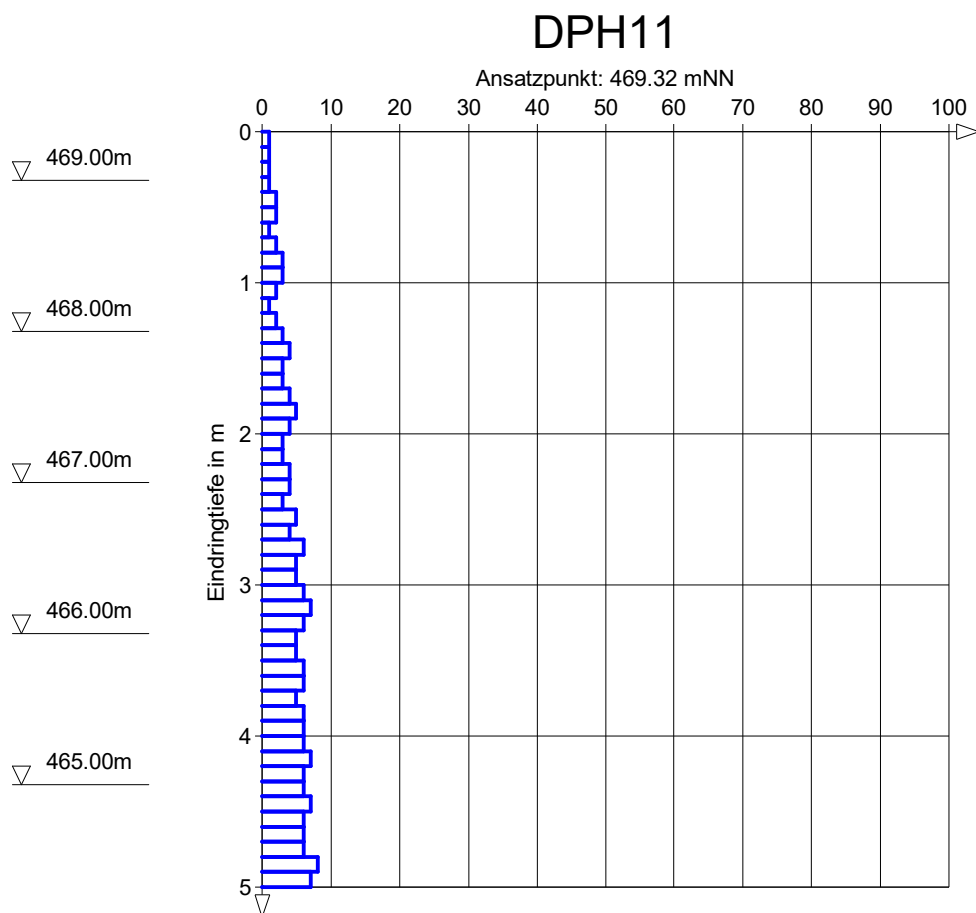
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505874	Hochwert 5301954

[illegible]

Maßstab: 1: 50



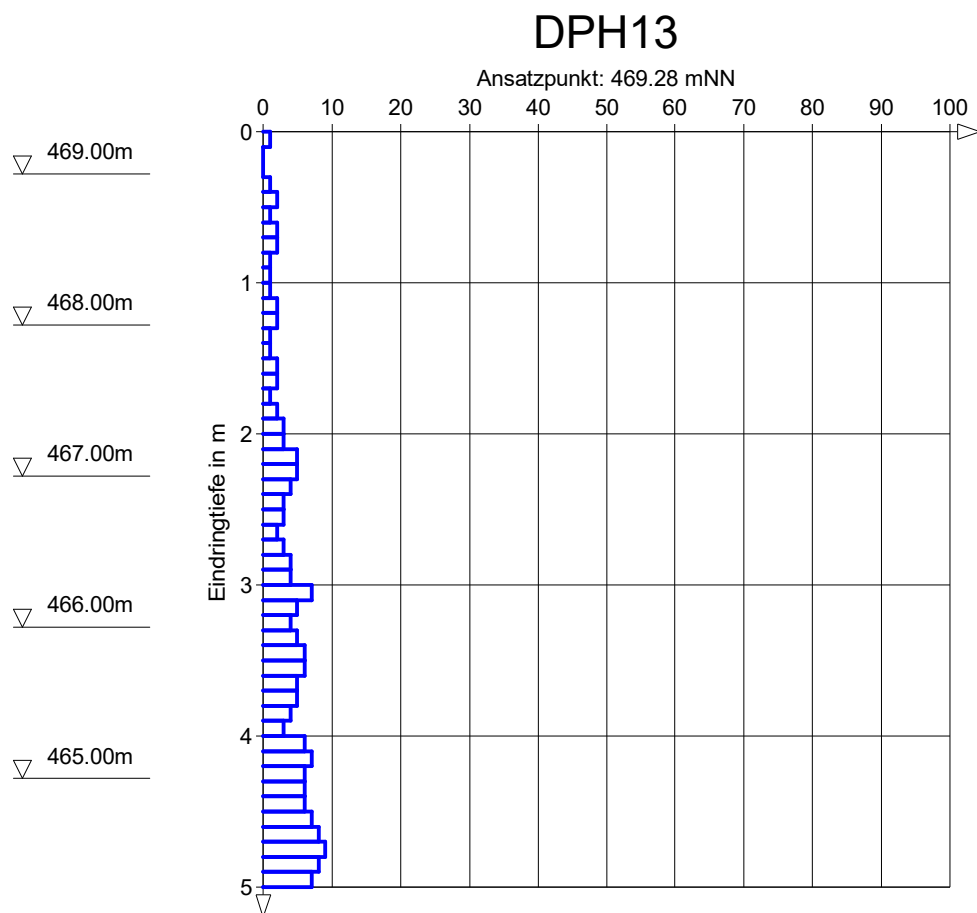
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505719	Hochwert 5301911

[illegible]

Maßstab: 1: 50



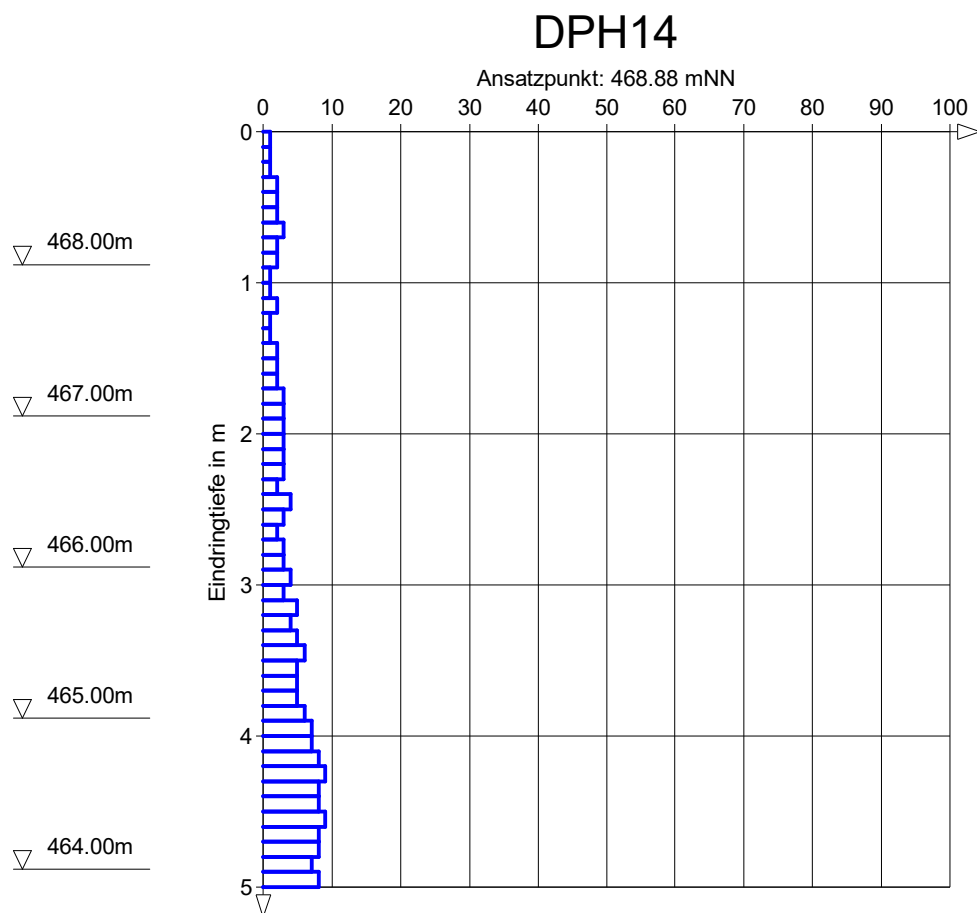
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505676	Hochwert 5301961

[illegible]

Maßstab: 1: 50



Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505626	Hochwert 5301887

[illegible]

Maßstab: 1: 50



GeoPlan

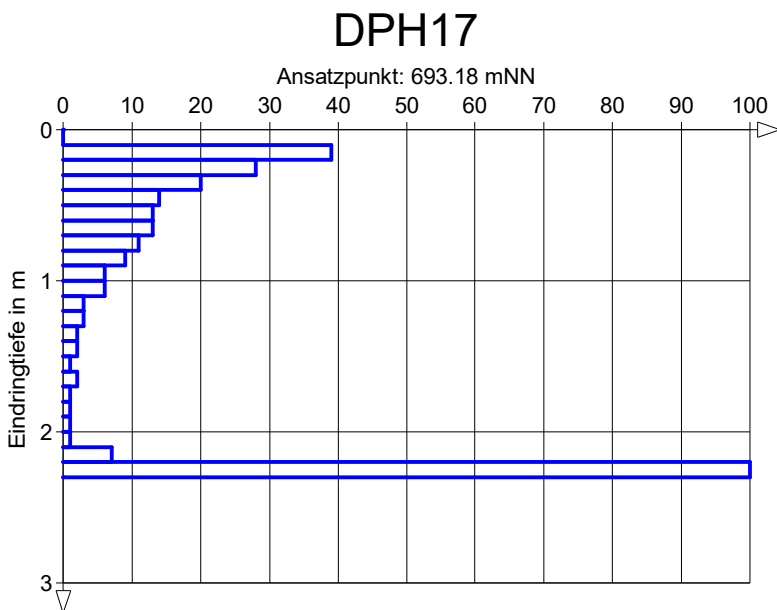
Geoplan GmbH	Projekt	Erschl. BG "Am Alpenblick", Kolbermoor	
Donau-Gewerbepark 5	Projektnr.	B2405214	
94486 Osterhofen	Datum	25.06.2024	
09932-95440	Rechtswert	4505609	Hochwert 5302001

Tiefe	N ₁₀
0.10	0
0.20	39
0.30	28
0.40	20
0.50	14
0.60	13
0.70	13
0.80	11
0.90	9
1.00	6
1.10	6
1.20	3
1.30	3
1.40	2
1.50	2
1.60	1
1.70	2
1.80	1
1.90	1
2.00	1
2.10	1
2.20	7
2.30	100

▽ 693.00m

▽ 692.00m

▽ 691.00m



Maßstab: 1: 50

Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Entnahme am: 25.06.2024

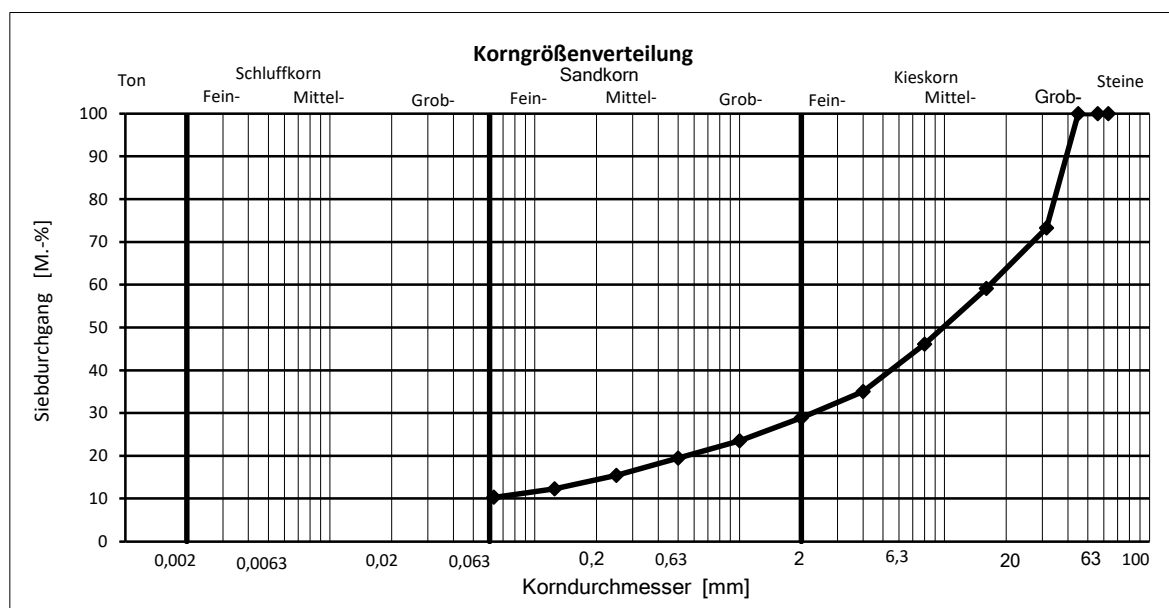
Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	KGV B 1 D 1	
Entnahmetiefe [m u. GOK]	0,08 m - 0,50 m u. GOK	$C_u =$ n.b.
natürlicher Wassergehalt w_n [%]	5,11%	$C_c =$ n.b.
Benennung nach DIN 4022	Kies, sandig, schluffig	$k_f =$ 9,58E-04
Bodengruppe nach DIN 18196	GU	$d_{10} =$ n.b.
Art der Entnahme	Rammkernbohrung	$d_{30} =$ 2,36
Untersuchungsart:	Korngrößenverteilung	$d_{60} =$ 16,98

n.b. = nicht bestimmt

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
[mm]	[M.-%]	[M.-%]
63,0	0,0	100,0
56,0	0,0	100,0
45,0	0,0	100,0
31,5	26,7	73,3
16,0	14,2	59,1
8,0	13,0	46,1
4,0	11,1	35,0
2,0	6,1	28,9
1,0	5,4	23,5
0,5	4,0	19,5
0,25	4,1	15,4
0,125	3,1	12,3
0,063	2,0	10,3
< 0,063	10,3	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Entnahme am: 24.06.2024

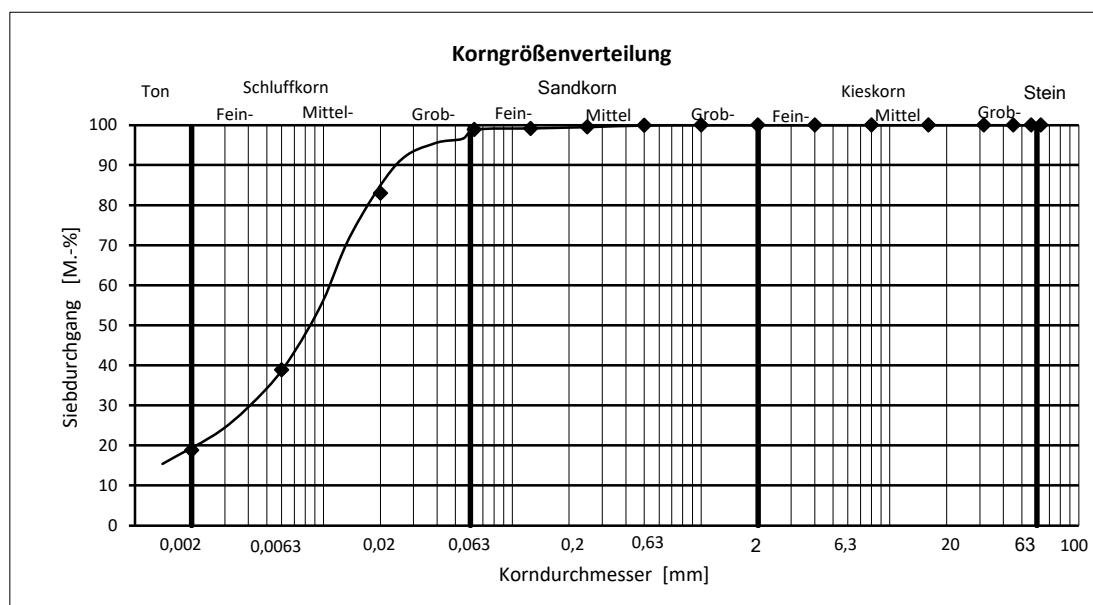
Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	SS B 3 D 2	
Entnahmetiefe [m. u. GOK]:	0,30 - 2,20	U = n.b.
Benennung nach DIN 4022:	Schluff, stark tonig	C _c = n.b.
Entnahmewassergehalt:	36,73%	k _f = 2,78E-09
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL	d ₁₀ = n.b.
Art der Entnahme:	Rammkernbohrung	d ₃₀ = 0,004
Untersuchungsart:	komb. Siebschlämmanalyse	d ₆₀ = 0,011

n.b. = nicht bestimmt

Korngrößenverteilung nach DIN EN-ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
63,00	0,0	100,0
56,00	0,0	100,0
45,00	0,0	100,0
31,50	0,0	100,0
16,00	0,0	100,0
8,00	0,0	100,0
4,00	0,0	100,0
2,00	0,0	100,0
1,00	0,0	100,0
0,50	0,1	99,9
0,25	0,4	99,5
0,125	0,4	99,2
0,063	0,3	98,9
0,020	15,9	83,0
0,006	44,1	38,9
0,002	20,0	18,9
0	18,9	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

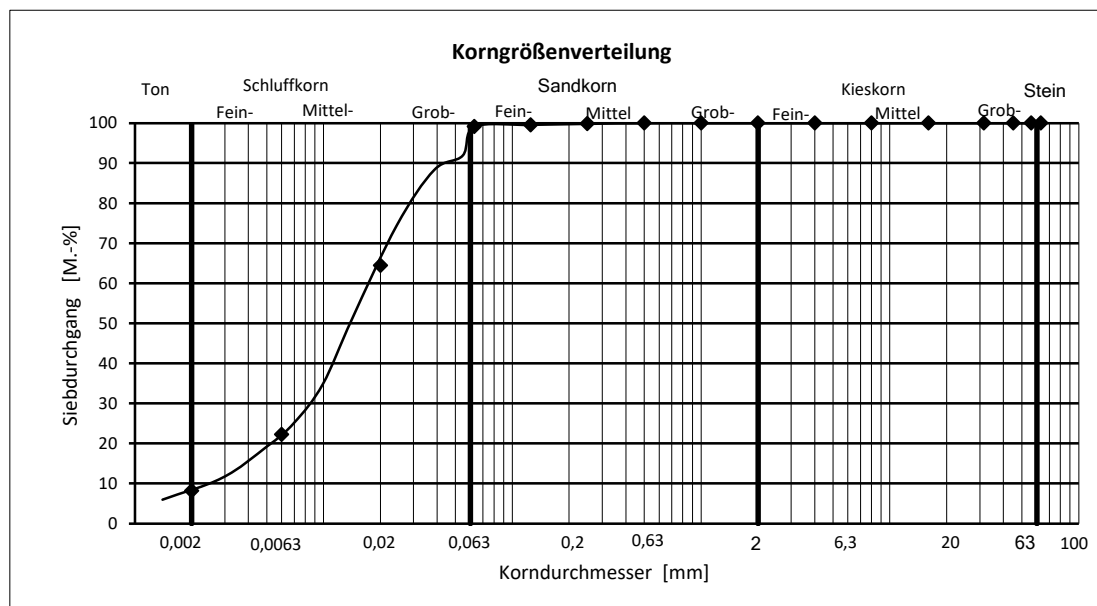
Entnahme am: 25.06.2024

Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	SS B 5 D 2	
Entnahmetiefe [m. u. GOK]:	1,00 - 5,00	U = 7,19
Benennung nach DIN 4022:	Schluff, schwach tonig	C _c = 1,58
Entnahmewassergehalt:	32,16%	k _f = 4,32E-08
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL	d ₁₀ = 0,003
Art der Entnahme:	Rammkernbohrung	d ₃₀ = 0,008
Untersuchungsart:	komb. Siebschlämmanalyse	d ₆₀ = 0,018

Korngrößenverteilung nach DIN EN-ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
63,00	0,0	100,0
56,00	0,0	100,0
45,00	0,0	100,0
31,50	0,0	100,0
16,00	0,0	100,0
8,00	0,0	100,0
4,00	0,0	100,0
2,00	0,0	100,0
1,00	0,0	100,0
0,50	0,0	100,0
0,25	0,1	99,9
0,125	0,3	99,6
0,063	0,4	99,1
0,020	34,6	64,5
0,006	42,3	22,2
0,002	14,1	8,2
0	8,2	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

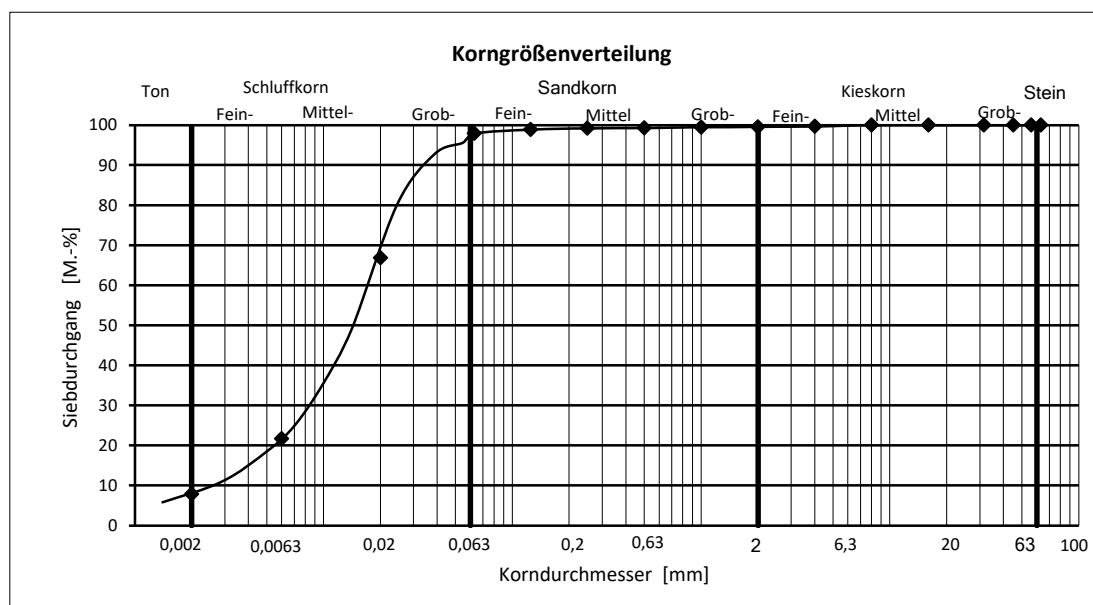
Entnahme am: 24.06.2024

Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	SS B 6 D 3	
Entnahmetiefe [m. u. GOK]:	3,20 - 5,00	U = 6,78
Benennung nach DIN 4022:	Schluff, schwach tonig	C _c = 1,53
Entnahmewassergehalt:	33,33%	k _f = 4,70E-08
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL	d ₁₀ = 0,003
Art der Entnahme:	Rammkernbohrung	d ₃₀ = 0,008
Untersuchungsart:	komb. Siebschlämmanalyse	d ₆₀ = 0,018

Korngrößenverteilung nach DIN EN-ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
63,00	0,0	100,0
56,00	0,0	100,0
45,00	0,0	100,0
31,50	0,0	100,0
16,00	0,0	100,0
8,00	0,0	100,0
4,00	0,3	99,7
2,00	0,1	99,6
1,00	0,1	99,5
0,50	0,2	99,3
0,25	0,1	99,2
0,125	0,3	98,9
0,063	0,9	97,9
0,020	31,1	66,9
0,006	45,1	21,7
0,002	13,9	7,9
0	7,9	



Bodenmechanische Untersuchungen

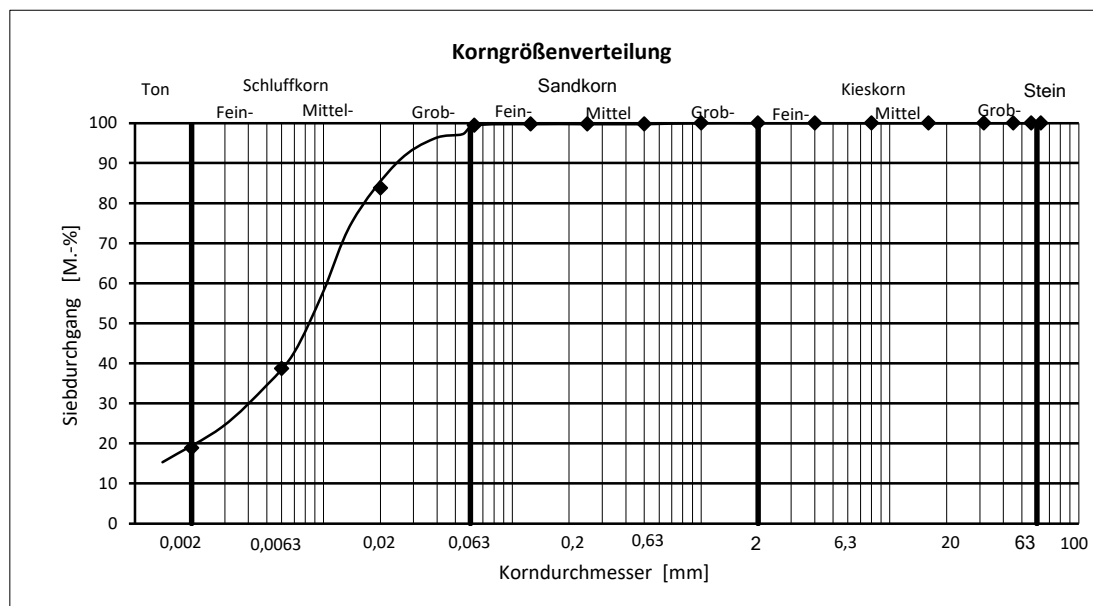
Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Entnahme am: 24.06.2024
Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	SS B 7 D 2	
Entnahmetiefe [m. u. GOK]:	0,60 - 2,10	U = n.b.
Benennung nach DIN 4022:	Schluff, stark tonig	C _c = n.b.
Entnahmewassergehalt:	28,06%	k _f = 2,74E-09
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL	d ₁₀ = n.b.
Art der Entnahme:	Rammkernbohrung	d ₃₀ = 0,004
Untersuchungsart:	komb. Siebschlämmanalyse	d ₆₀ = 0,010

n.b. = nicht bestimmt

Korngrößenverteilung nach DIN EN-ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
63,00	0,0	100,0
56,00	0,0	100,0
45,00	0,0	100,0
31,50	0,0	100,0
16,00	0,0	100,0
8,00	0,0	100,0
4,00	0,0	100,0
2,00	0,0	100,0
1,00	0,0	100,0
0,50	0,2	99,8
0,25	0,0	99,8
0,125	0,0	99,8
0,063	0,3	99,4
0,020	15,7	83,8
0,006	45,0	38,7
0,002	19,8	18,9
0	18,9	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Entnahme am: 24.06.2024

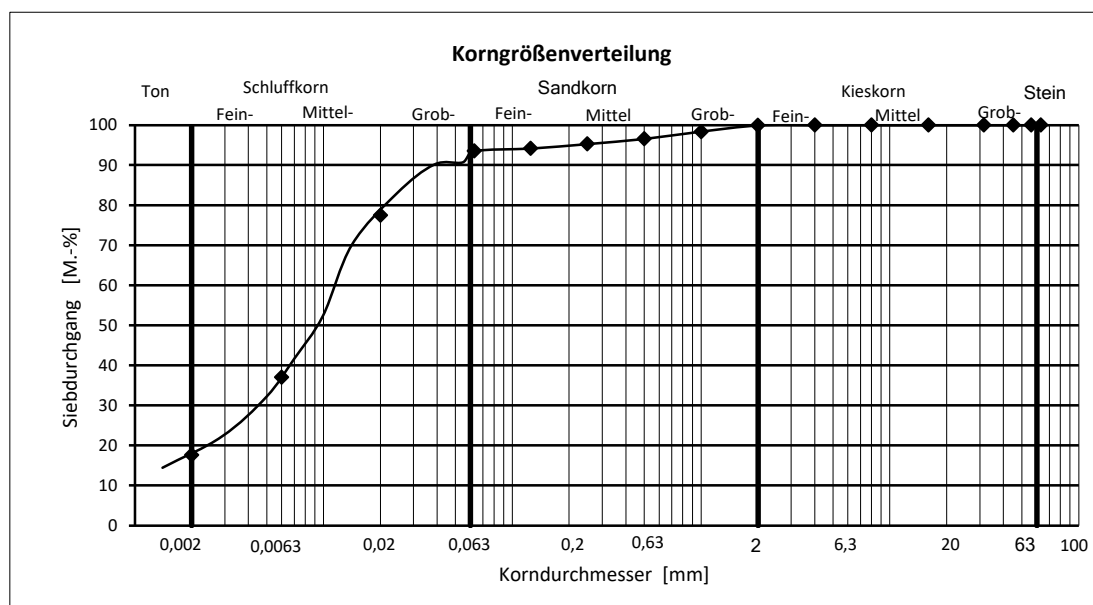
Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	SS B 10 D 2	
Entnahmetiefe [m. u. GOK]:	0,50 - 3,10	U = n.b.
Benennung nach DIN 4022:	Schluff, stark tonig, schwach sandig	C _c = n.b.
Entnahmewassergehalt:	31,85%	k _f = 3,61E-09
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL	d ₁₀ = n.b.
Art der Entnahme:	Rammkernbohrung	d ₃₀ = 0,005
Untersuchungsart:	komb. Siebschlämmanalyse	d ₆₀ = 0,012

n.b. = nicht bestimmt

Korngrößenverteilung nach DIN EN-ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
63,00	0,0	100,0
56,00	0,0	100,0
45,00	0,0	100,0
31,50	0,0	100,0
16,00	0,0	100,0
8,00	0,0	100,0
4,00	0,0	100,0
2,00	0,1	99,9
1,00	1,6	98,4
0,50	1,8	96,6
0,25	1,3	95,3
0,125	1,1	94,2
0,063	0,7	93,5
0,020	16,0	77,5
0,006	40,5	37,0
0,002	19,4	17,6
0	17,6	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Entnahme am: 24.06.2024

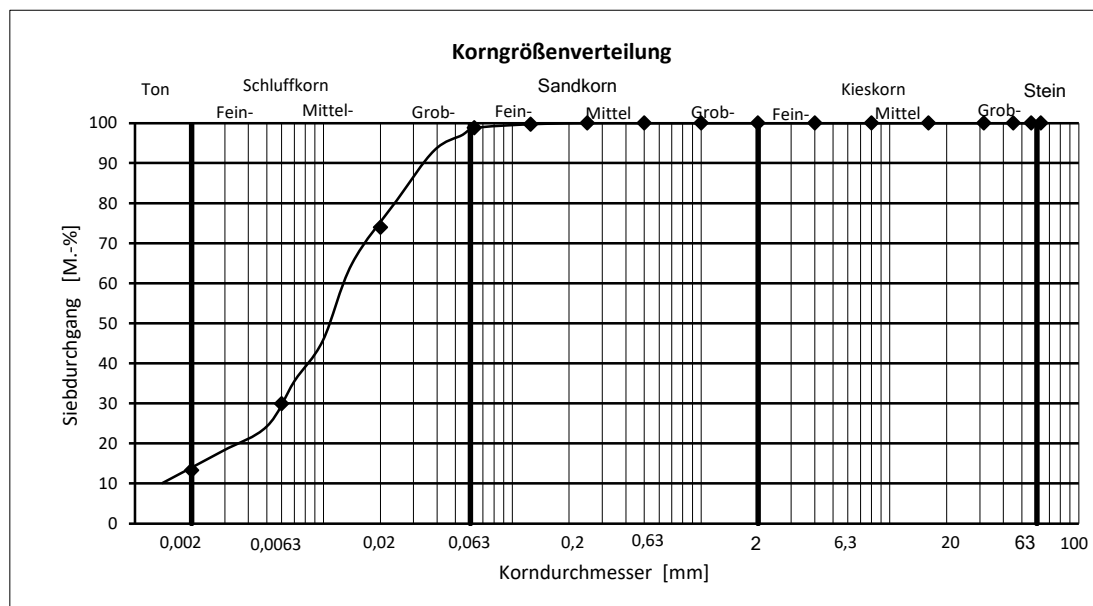
Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	SS B 13 D 3	
Entnahmetiefe [m. u. GOK]:	1,90 - 5,00	U = n.b.
Benennung nach DIN 4022:	Schluff, tonig	C _c = n.b.
Entnahmewassergehalt:	31,49%	k _f = 8,37E-09
Bodengruppe nach DIN 18196:	UL	d ₁₀ = n.b.
Art der Entnahme:	Rammkernbohrung	d ₃₀ = 0,006
Untersuchungsart:	komb. Siebschlämmanalyse	d ₆₀ = 0,013

n.b. = nicht bestimmt

Korngrößenverteilung nach DIN EN-ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
mm	M.-%	M.-%
63,00	0,0	100,0
56,00	0,0	100,0
45,00	0,0	100,0
31,50	0,0	100,0
16,00	0,0	100,0
8,00	0,0	100,0
4,00	0,0	100,0
2,00	0,0	100,0
1,00	0,0	100,0
0,50	0,0	100,0
0,25	0,0	100,0
0,125	0,3	99,7
0,063	0,9	98,8
0,020	24,8	74,0
0,006	44,1	29,9
0,002	16,6	13,3
0	13,3	



Bodenmechanische Untersuchungen

Baumaßnahme: Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

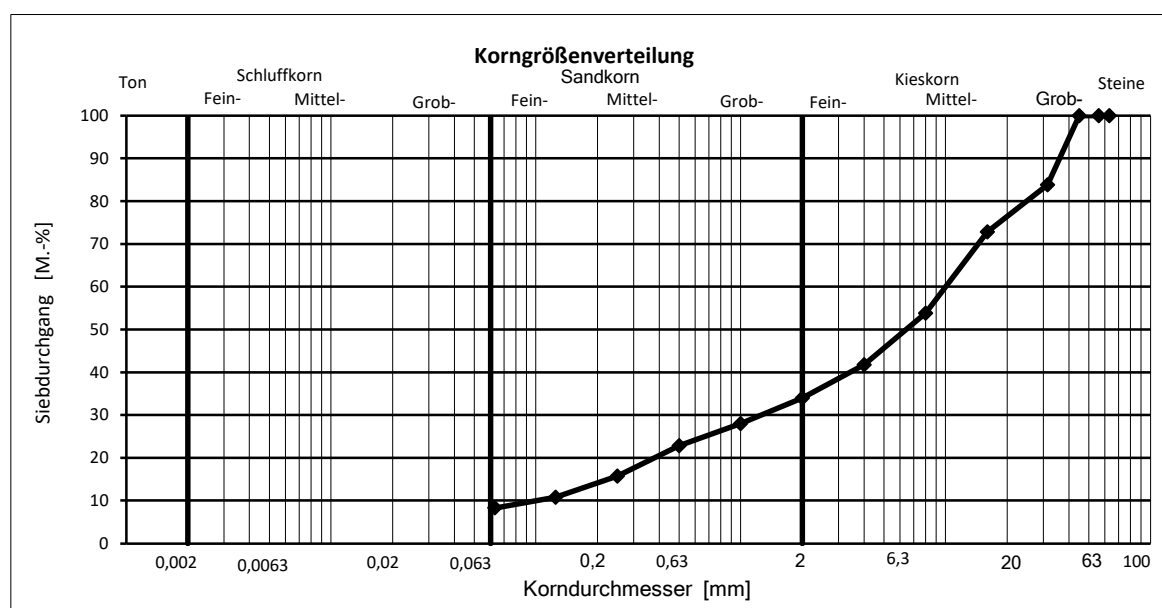
Entnahme am: 25.06.2024

Projektnummer: B2405214

Probe Nr.	KGV B 17 D 1	
Entnahmetiefe [m u. GOK]	0,11 m - 1,00 m u. GOK	$C_u = 100,90$
natürlicher Wassergehalt w_n [%]	3,07%	$C_c = 1,59$
Benennung nach DIN 4022	Kies, stark sandig, schwach schluffig	$k_f = 1,56E-04$
Bodengruppe nach DIN 18196	GU	$d_{10} = 0,11$
Art der Entnahme	Rammkernbohrung	$d_{30} = 1,33$
Untersuchungsart:	Korngrößenverteilung	$d_{60} = 10,61$

Korngrößenverteilung nach DIN EN ISO 17892-4

Korndurchmesser	Siebrückstand	Siebdurchgang
[mm]	[M.-%]	[M.-%]
63,0	0,0	100,0
56,0	0,0	100,0
45,0	0,0	100,0
31,5	16,2	83,8
16,0	11,0	72,8
8,0	19,0	53,8
4,0	12,0	41,8
2,0	7,8	34,0
1,0	6,0	28,0
0,5	5,2	22,8
0,25	7,1	15,7
0,125	4,9	10,8
0,063	2,5	8,3
< 0,063	8,3	



Projektbezeichnung:	Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Projektnummer:	B2405214
Auftraggeber:	Stadt Kolbermoor
Projektleiter:	Simon Ammering

		Analyseergebnisse (Grenzwertüberschreitungen sind eingefärbt)								Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen, Zuordnungswerte gemäß Anlage 2 und 3, Stand 11.05.2018				
Untersuchungsstelle		Agrolab								Z 0	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Entnahmedatum		24.06.2024												
Entnahmestelle der Probe		B 1 bis B 9												
Beschreibung der Probe		Anthropogene Auffüllungen / Natürliche Böden												
Probenbezeichnung		B 1 D 1 (0,08-0,50 m)	B 2 D 2 (0,30-2,20 m)	B 3 D 3 (2,20-5,00 m)	B 4 D 2 (1,10-5,00 m)	B 5 D 2 (1,00-5,00 m)	B 6 D 2 (0,40-3,20 m)	B 7 D 3 (2,10-5,00 m)	B 8 D 2 (1,30-5,00 m)	Sand	Lehm / Schluff			
Originalsubstanz	Einheit													
Glühverlust	%	-	-	-	-	-	-	-	-	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾
TOC	%	-	-	-	-	-	-	-	-	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,1	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	3	10	15
Arsen	mg/kg	6	16	12	12	10	11	10	6	20	20	30	50	150
Blei	mg/kg	9	20	20	18	15	16	18	20	40	70	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	1	2	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	17	53	48	47	40	45	43	49	30	60	120	200	600
Kupfer	mg/kg	15	43	40	36	31	38	34	37	20	40	80	200	600
Nickel	mg/kg	14	49	45	44	39	43	41	44	15	50	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	<0,05	<0,07	0,07	0,05	<0,05	0,07	0,07	0,08	0,1	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	42	104	100	100	85	91	90	92	60	150	300	500	1500
KW-Index (C10-C40)	mg/kg	150	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	100	300	500	1000
Benzo(a)pyren	mg/kg	610,0	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,3	< 0,3	< 0,3	< 1,0	< 1,0
PAK-Summe nach EPA	mg/kg	196	n.b.	0,10	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	3	3	5	15	20
PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,1	0,5	1
Eluat														
pH-Wert	-	8	8	8	7	8	8	8	8	6,5-9,0 ¹⁾	6,5-9,0 ¹⁾	6,5-9,0 ¹⁾	6,0-12 ¹⁾	5,5-12 ¹⁾
el. Leitfähigkeit	µS/cm	53	11	106	60	104	87	136	125	500 ¹⁾	500 ¹⁾	500/2000 ^{1) 2)}	1000/2500 ^{1) 2)}	1500/3000 ^{1) 2)}
Chlorid	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	250	250	250	250	250
Sulfat	mg/l	<2,0	2	3	5	4	<2,0	3	<2,0	250	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	50 ⁴⁾	100 ⁴⁾
Cyanid gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	10	10	50	100 ³⁾
Arsen	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	10	10	40	60
Blei	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	20	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	15	30/50 ^{2) 5)}	75	150
Kupfer	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	50	50	150	300
Nickel	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	40	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2 ⁶⁾	0,2 ⁶⁾	0,20/0,50 ^{2) 6)}	1 ⁶⁾	2 ⁶⁾
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	100	100	300	600
DOC	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾

Deklaration gem. Leitfaden:	> Z 2	Z 0	Z 0	Z 0	Z 1.1	Z 0	Z 0	Z 0
-----------------------------	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----

Bemerkung: Eingetragene Werte sind auf signifikante Stellen gerundet.

Fußnoten Eckpunktepapier (Stand 11.05.2018):

1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.

3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.

4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

5) Bei Überschreitung des Z 1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI) Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).

6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

7) Zuordnungswerte gemäß LfU-Handlungshilfe für den Umgang mit geogen arsenhaltigen Böden, 08.2014.

Legende:

n.b. = Summenbildung nicht bestimmbar

> Z2

gefährlicher Abfall (rot eingefärbt)

Projektbezeichnung:	Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Projektnummer:	B2405214
Auftraggeber:	Stadt Kolbermoor
Projektleiter:	Simon Ammering

		Analyseergebnisse (Grenzwertüberschreitungen sind eingefärbt)									Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen, Zuordnungswerte gemäß Anlage 2 und 3, Stand 11.05.2018				
Untersuchungsstelle		Agrolab									Z 0	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Entnahmedatum		24.06.2024													
Entnahmestelle der Probe		B 9 bis B 17													
Beschreibung der Probe		Anthropogene Auffüllungen / Natürliche Böden													
Probenbezeichnung		B 9 D 3 (2,30-5,00 m)	B 10 D 3 (3,10-5,00 m)	B 11 D 2 (1,30-5,00 m)	B 12 D 3 (1,80-5,00 m)	B 13 D 2 (0,70-1,90 m)	B 14 D 3 (3,00-5,00 m)	B 15 D 3 (3,20-5,00 m)	B 16 D 2 (0,60-2,50 m)	B 17 D 1 (0,11-1,00 m)	Sand	Lehm / Schluff			
Originalsubstanz	Einheit														
Glühverlust	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾	3 ⁷⁾
TOC	%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	1	1	3	10	15
Arsen	mg/kg	10	10	9	10	12	10	11	9	<4,0	20	20	30	50	150
Blei	mg/kg	17	16	15	17	20	19	21	15	7	40	70	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	1	2	3	10
Chrom (ges.)	mg/kg	41	41	39	40	55	47	48	44	14	30	60	120	200	600
Kupfer	mg/kg	37	38	36	38	39	39	40	34	9	20	40	80	200	600
Nickel	mg/kg	38	41	39	40	52	46	45	40	12	15	50	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,06	0,07	<0,05	0,08	0,07	0,06	0,06	<0,05	<0,05	0,1	0,5	1	3	10
Zink	mg/kg	83	89	86	89	104	100	98	87	21	60	150	300	500	1500
KW-Index (C10-C40)	mg/kg	<50	<50	<50	<50	<50	<50	51	<50	<50	100	100	300	500	1000
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,3	< 0,3	< 0,3	< 1,0	< 1,0
PAK-Summe nach EPA	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	3	3	5	15	20
PCB	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,1	0,5	1
Eluat															
pH-Wert	-	7,9	8,0	8,1	8,1	8,2	8,4	7,8	8,5	8,8	6,5-9,0 ¹⁾	6,5-9,0 ¹⁾	6,5-9,0 ¹⁾	6,0-12 ¹⁾	5,5-12 ¹⁾
el. Leitfähigkeit	µS/cm	111	266	99	81	37	183	112	62	72	500 ¹⁾	500 ¹⁾	500/2000 ¹⁾²⁾	1000/2500 ¹⁾²⁾	1500/3000 ¹⁾²⁾
Chlorid	mg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	3	250	250	250	250	250
Sulfat	mg/l	4	7	5	5	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	8	250	250	250	250/300 ²⁾	250/600 ²⁾
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	10 ⁴⁾	50 ⁴⁾	100 ⁴⁾
Cyanid gesamt	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	10	10	50	100 ³⁾
Arsen	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	10	10	40	60
Blei	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	20	20	25	100	200
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2	2	2	5	10
Chrom (ges.)	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	15	15	30/50 ²⁾⁵⁾	75	150
Kupfer	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	50	50	150	300
Nickel	µg/l	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	40	40	50	150	200
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2 ⁶⁾	0,2 ⁶⁾	0,20/0,50 ²⁾⁶⁾	1 ⁶⁾	2 ⁶⁾
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	100	100	100	300	600
DOC	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾	20-25 ⁷⁾

Deklaration gem. Leitfaden:	Z 1.1	Z 0	Z 0	Z 0	Z 1.1	Z 0	Z 1.1	Z 0	Z 0
-----------------------------	-------	-----	-----	-----	-------	-----	-------	-----	-----

Bemerkung: Eingetragene Werte sind auf signifikante Stellen gerundet.

Fußnoten Eckpunktepapier (Stand 11.05.2018):

1) Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert oder die Überschreitung der el. Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar, die Ursache ist im Einzelfall zu prüfen und zu dokumentieren.

2) Im Rahmen der erlaubten Verfüllung mit Bauschutt (vgl. Abschnitt A-5) ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte für Sulfat, die elektrische Leitfähigkeit, Chrom (ges.) und Quecksilber bis zu den jeweils höheren Werten zulässig. Für die genannten Parameter dürfen die erhöhten Werte auch gleichzeitig bei allen dieser Parameter auftreten. Die höheren Werte beziehen sich ausschließlich auf den erlaubten Bauschuttanteil und haben keine Gültigkeit für den mitverfüllten Boden. Bei Untersuchung von Bodenaushub- und Bauschuttgemenge im Rahmen der Fremdüberwachung gelten die für die erlaubte Verfüllung zulässigen höheren Werte.

3) Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l.

4) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

5) Bei Überschreitung des Z 1.1-Wertes für Chrom (ges.) von 30 µg/l ist der Anteil an Cr(VI) (Chromat) zu bestimmen. Der Cr (VI)-Gehalt darf für eine Z 1.1-Einstufung 8 µg/l nicht überschreiten. Diese Regel gilt bis zu einem maximalen Chrom (ges.)-Wert von 50 µg/l. Überschreitet das Material den Cr (VI)-Wert von 8 µg/l, ist das Material als Z 1.2 einzustufen. Für Material der Klasse Z 1.2 und Z 2 ist eine Bewertung des Cr (VI) Eluatwertes nicht vorgesehen und nicht einstufigsrelevant, es genügt die Bestimmung von Chrom (ges.).

6) Bezogen auf anorganisches Quecksilber. Organisches Quecksilber (Methyl-Hg) darf nicht enthalten sein (Nachweis).

7) Zuordnungswerte gemäß LfU-Handlungshilfe für den Umgang mit geogen arsenhaltigen Böden, 08.2014.

Legende:

n.b. = Summenbildung nicht bestimmbar

> Z2

gefährlicher Abfall (rot eingefärbt)



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHTAuftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560669 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B1 D1 0,08-0,50m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	95,0	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		6,1	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		8,7	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		17	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		14	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		42,0	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		150	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		610	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,50 ^{hb)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		0,68 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		5,2 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		48 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		42 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		13 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		13 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		16 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		7,3 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		18 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		1,8 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		16 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		15 ^{va)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		196 ^{x)}		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 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560669 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B1 D1 0,08-0,50m**

	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	25,5	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,5	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 (SO ₄)	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	<0,001	0,001		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.
hb) Die Nachweis-/Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da eine hohe Belastung einzelner Analyten eine Vermessung in der für die angegebenen Grenzen notwendigen unverdünnten Analyse nicht erlaubte.
va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.
Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende 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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560669 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B1 D1 0,08-0,50m**

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024
Ende der Prüfungen: 11.07.2024

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, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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 "N" gekennzeichnet.

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

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560672 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B2 D2 0,30-2,20m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	76,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		16	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		20	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		53	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		43	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		49	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		104	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

Seite 1 von 3

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

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





Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560672 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B2 D2 0,30-2,20m**

	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	25,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	11	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001		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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024
Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560672** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B2 D2 0,30-2,20m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560673 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B3 D3 2,20-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	77,1	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	12	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	20	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	48	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	40	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	45	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	100	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,10 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12

Seite 1 von 3

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

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



Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560673 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B3 D3 2,20-5,00m**

	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	25,1	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	106	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,7	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	<0,001	0,001		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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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.

Seite 2 von 3

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560673** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B3 D3 2,20-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560674 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B4 D2 1,10-5,00mm

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	77,0	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	12	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	18	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	47	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	36	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	44	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	99,9	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	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.

Seite 1 von 3

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

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560674 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B4 D2 1,10-5,00mm**

	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	24,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	5,0	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560674** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B4 D2 1,10-5,00mm**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560675 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B5 D2 1,00-5,00mm

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	75,1	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	<2,1 ^{pej}	2,1		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	15	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	40	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	31	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	39	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	85,2	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	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.

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

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Analysennr.

560675 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

B5 D2 1,00-5,00mm

	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	25,0	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	104	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	4,0	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	<0,001	0,001		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

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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.

Seite 2 von 3

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560675** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B5 D2 1,00-5,00mm**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P15

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, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560676 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B6 D2 0,40-3,20m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	74,9	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		11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		16	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		45	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		38	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		43	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		90,5	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
Fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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.

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

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560676 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B6 D2 0,40-3,20m**

	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	23,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	87	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001		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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024
Ende der Prüfungen: 16.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560676** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B6 D2 0,40-3,20m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P18

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560677 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B7 D3 2,1-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	74,7	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	9,7	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	18	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	43	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	34	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	41	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	90,2	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	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.

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560677 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B7 D3 2,1-5,00m**

	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	24,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	136	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	3,1	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560677** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B7 D3 2,1-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P21

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560678 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B8 D2 1,30-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	79,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		6,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		20	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		49	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		37	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		44	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		92,3	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

Seite 1 von 3

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

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





Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560678 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B8 D2 1,30-5,00m**

	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	24,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	125	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560678** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B8 D2 1,30-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P24

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, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560679 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B9 D3 2,30-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	76,4	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	<2,0 ^{pe)}	2		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	9,5	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	17	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	41	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	37	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	38	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,06	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	83,2	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	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.

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

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Analysennr.

560679 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

B9 D3 2,30-5,00m

	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	24,9	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	111	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	4,0	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	<0,001	0,001		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

pe) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte eine Veränderung des Verhältnisses von Probenmenge zum Extraktionsmittel erforderten.

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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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.

Seite 2 von 3

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560679** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B9 D3 2,30-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P27

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560680 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B10 D3 3,10-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	75,2	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		10	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		16	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		38	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		41	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,07	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		89,4	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	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.

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

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560680 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B10 D3 3,10-5,00m**

	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	26,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	266	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	6,7	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024
Ende der Prüfungen: 22.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560680** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B10 D3 3,10-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560681 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B11 D2 1,30-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	74,9	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		8,7	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		15	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		39	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		36	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		39	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		86,0	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	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.

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

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560681 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B11 D2 1,30-5,00m**

	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	25,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	99	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	5,2	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024
Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560681** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B11 D2 1,30-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560682 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B12 D3 1,80-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	78,1	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		9,8	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		17	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		40	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		38	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		40	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		88,9	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
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.

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

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





Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Analysennr.

560682 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

B12 D3 1,80-5,00m

	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	24,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	81	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	4,5	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560682** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B12 D3 1,80-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-F36

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHTAuftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560683 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B13 D2 0,70-1,90m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	80,3	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	12	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	20	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	55	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	39	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	52	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,07	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	104	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	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 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560683 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B13 D2 0,70-1,90m**

	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	24,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	37	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560683** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B13 D2 0,70-1,90m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P39

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560684 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B14 D3 3,00-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	76,2	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		9,5	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		19	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		47	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		39	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		46	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		99,6	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	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.

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



Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Analysennr.

560684 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

B14 D3 3,00-5,00m

	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	26,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	183	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001		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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 15.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560684** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B14 D3 3,00-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P42

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560685 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B15 D3 3,20-5,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	75,9	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		11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		21	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		48	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		40	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		45	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		97,7	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		51	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)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	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.

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



Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Analysennr.

560685 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

B15 D3 3,20-5,00m

	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	24,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	112	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560685** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B15 D3 3,20-5,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P45

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag 3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. 560686 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 09.07.2024
Probenahme Keine Angabe des Kunden,
Probennehmer keine Angabe des Kunden
Kunden-Probenbezeichnung B16 D2 0,60-2,50m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	73,9	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	8,9	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	15	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	44	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	34	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	40	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	86,7	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)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12

Seite 1 von 3

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

Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **560686 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **B16 D2 0,60-2,50m**

	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	25,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	62	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	<0,001	0,001	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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024
Ende der Prüfungen: 12.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560686** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B16 D2 0,60-2,50m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P48

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, Germany
Fax: +49 (0)8765 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
560687 Mineralisch/Anorganisches Material
09.07.2024
Keine Angabe des Kunden,
keine Angabe des Kunden
B17 D1 0,11-1,00m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	96,5	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		7,1	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		14	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		9,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		12	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		21,2	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)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	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.

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



Datum 22.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag

3575407 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor

Analysennr.

560687 Mineralisch/Anorganisches Material

Kunden-Probenbezeichnung

B17 D1 0,11-1,00m

	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	25,4	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,8	0		DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	72	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,5	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	8,2	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	<0,001	0,001		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.

Anmerkung zur Bestimmung der Kohlenwasserstoffe gem. DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09:

Das Probenmaterial wurde mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 4 molarer Natronlauge stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 09.07.2024

Ende der Prüfungen: 11.07.2024

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

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



Datum 22.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3575407** B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
Analysennr. **560687** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **B17 D1 0,11-1,00m**

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.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-0-16459112-DE-P51

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, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 10.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3574945 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
558984 Mineralisch/Anorganisches Material
05.07.2024
Keine Angabe des Kunden
keine Angabe des Kunden
AK1 0,00-0,08m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,10	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,08	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,11	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,62 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		26,4	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			8,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		64	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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



Datum 10.07.2024

Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3574945 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**

Analysenr. **558984 Mineralisch/Anorganisches Material**

Kunden-Probenbezeichnung **AK1 0,00-0,08m**

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.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 08.07.2024

Ende der Prüfungen: 10.07.2024

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, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.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, Germany
Fax: +49 (08765) 93996-28
www.agrolab.de



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

GEOPLAN GMBH
DONAU-GEWERBEPARK 5
94486 Osterhofen

Datum 10.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probennehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3574945 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor
558985 Mineralisch/Anorganisches Material
05.07.2024
Keine Angabe des Kunden
keine Angabe des Kunden
AK17 0,00-0,11m

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraction					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,5	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		0,13	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		0,66	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		0,60	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		0,32	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,45	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		0,20	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,29	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 ^{m)}	0,1	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,25	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		0,19	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		3,6 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung					DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C		26,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			9,3	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		59	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4

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

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

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



Datum 10.07.2024
Kundennr. 140001741

PRÜFBERICHT

Auftrag **3574945 B2405214 Erschließung Baugebiet "Am Alpenblick" in Kolbermoor**
Analysennr. **558985 Mineralisch/Anorganisches Material**
Kunden-Probenbezeichnung **AK17 0,00-0,11m**

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

m) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

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.

Für die Messung nach DIN 38404-5 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 08.07.2024

Ende der Prüfungen: 10.07.2024

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, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.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 "x)" gekennzeichnet.

B 1 AK (0,00 – 0,08 m u. GOK):**B 17 AK (0,00 – 0,11 m u. GOK):**