SINUS CONSULT

Werner-Heisenberg-Straße 3
86156 Augsburg
Tel. 0821 / 74775-80 · Fax -99
www.sinus-consult.de
E-mail: info@sinus-consult.de

Niederlassung Nordbayern
Schwabachstraße 1
91077 Neunkirchen am Brand
Tel. 09134 / 70724-0 · Fax -29

Projektnummer: **224136** Ausfertigung: **1/1** Datum: **05. November 2024**

Baugrunduntersuchung zur geotechnischen und orientierenden abfalltechnischen Bewertung des Untergrunds für das Bauvorhaben Neubau eines Industriegebäudes für die Produktion MCA auf dem Betriebsgelände der Airbus Helicopters GmbH in Donauwörth

Auftraggeber:

Metroplan Construction Management GmbH
Ludwig-Erhard-Straße 18
20459 Hamburg

Bearbeiter: **Felix Hübner, M.Sc. Geographie**
Oliver Weiser, Dipl.-Geograph

Inhaltsverzeichnis

Kapitel		Seite
1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	5
2.	Durchgeführte Untersuchungen	5
3.	Untersuchungsergebnisse	6
3.1	Geologie	6
3.2	Angetroffene Schichten	7
3.3	Lagerungsdichte der angetroffenen Schichten	8
3.4	Grundwasser	11
3.5	Homogenbereiche mit Bodenkennwerten nach DIN 18300	11
4.	Gründungsempfehlung	11
4.1	Allgemeine Gründungsfolgerungen	11
4.2	Tiefgründung mittels Bohrpfählen	12
4.3	Herstellung befahrbares Arbeitsplanum	13
4.4	Geotechnische Kategorie	13
4.5	Aufbau Verkehrsflächen	13
5.	Angaben zur Bauausführung	14
5.1	Herstellung der Baugrube	14
5.2	Wasserhaltung	14
5.3	Bodenaustausch	15
5.4	Bauwerkshinterfüllung	15
5.5	Herstellung der Fußböden (nicht lastabtragend)	16
5.6	Schutz gegen Wasser	16
6.	Wasserdurchlässigkeit	16
7.	Frosteindringtiefe	17
8.	Erdbebenzone	17
9.	Kampfmittel	17
10.	Orientierende abfalltechnische Beurteilung des baubedingt anfallenden Aushubmaterials	17
10.1	Abfalltechnische Bewertung	19
10.2	Separierung des Aushubmaterials	20
11.	Schlussbemerkungen	21

Tabellen

Tabelle 1: DPH inkl. Auswertung gemäß DIN 4094 10
Tabelle 2: Zusammenstellung der untersuchten Bodenproben 19

Anhang

- 1 Bohrprofile der Rammkernsondierungen
- 2 Rammdiagramme der schweren Rammsondierungen
- 3 Laborprotokolle der mechanischen Bodenuntersuchungen
- 4 Homogenbereiche nach DIN 1055
- 5 Laborprotokolle der chemischen Analysen
- 6 Tabellarische Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen

Anlagen

- 1 Übersichtslageplan, ohne Maßstab
- 2 Lageplan der Bestandsgebäude mit Umriss des geplanten Neubaus sowie den Sondieransatzpunkten der Baugrunduntersuchung, Maßstab 1 : 1.000
- 3 Lageplan Werksgelände mit Brunnenstandorten und Grundwassergleichen (Stichtag 29.01.2024), Maßstab 1: 2.000

Quellenverzeichnis

(1) Bayerisches Landesamt für Umwelt: Digitale Geologische Karte 1 : 25.000, Internetauftritt: https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_geologie_ftz/index.html?lang=de , zuletzt aufgerufen am 04.10.2024.

(2) Deutscher Wetterdienst: Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland 1 : 750.000.

(3) GFZ Helmholtz-Zentrum Potsdam, Zuordnung von Orten zu Erdbebenzonen, Internetauftritt: https://www.gfz-potsdam.de/din4149_erdbebenzonenabfrage, zuletzt aufgerufen am 04.10.2024.

(4) Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2023): Evaluierter Leitfaden "Anforderungen an die Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen (Verfüll-Leitfaden)" in der Fassung vom 15.07.2021, eingeführt vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) mit Schreiben vom 01.09.2021, Nr. 57d-U4449.3-2021/1-36, modifiziert mit Schreiben des StMUV vom 06.07.2023, Nr. 78-U8754.2-2023/3-8, betreffend die Weiterführung des bayerischen Verfüll-Leitfadens ab dem Inkrafttreten der Mantelverordnung am 1. August 2023 mit landesspezifischen Regelungen zur Umsetzung der Länderöffnungsklausel nach § 8 Abs. 8 BBodSchV n.F.

(5) Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) 27.04.2009. BGBl. I, Nr. 22 vom 29.07.2009 S. 900, die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598) geändert worden ist.

(6) Richtwerte für Deponien der DK I und II nach DepV vom 27.04.2009, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 12/2020.

(7) Deponie – Info 10, Deponien der Klasse 0 – Inertabfalldeponien, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 04/2018.

(8) Leitlinien zur Bewertung von PFAS, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Stand 03/2024

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Airbus Helicopters Deutschland GmbH plant auf dem Betriebsgelände in Donauwörth (Flur-Nr. 1662, 1666, 1667, 1678, 1681, 1682, 1702, 1708) den Neubau eines Industriegebäudes für die Produktion MCA. Die Planung und Ausführung erfolgt über die Metroplan Construction Management GmbH.

Das Baufeld liegt im nördlichen Teil des Betriebsgeländes der Airbus Helicopters Deutschland GmbH und ist der Anlage - 1 zu entnehmen.

Das Gelände ist nahezu eben. Die Geländehöhe liegt im Mittel bei ca. 400,8 mNHN.

Die Grundfläche des geplanten Neubaus beträgt ca. 8.000 m². Die Ausführung erfolgt ohne Unterkellerung.

Das Gelände fällt in südöstliche Richtung ein.

Den uns vorliegenden Planungsunterlagen konnte das ± 0,00-Niveau (mNHN) nicht entnommen werden. Daher gehen wir bei den weiteren Auswertungen davon aus, dass das ± 0,00-Niveau der derzeitigen mittleren Geländeoberkante (GOK) bei ca. 400,8 mNHN entspricht.

Gemäß Untersuchungsauftrag sollte für den vorgenannten Baubereich eine Baugrunduntersuchung und eine orientierende Bodenuntersuchung unter abfalltechnischen Gesichtspunkten durchgeführt und die Ergebnisse als Gutachten vorgelegt werden.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung wurden die folgenden Aufschlussarbeiten durchgeführt:

- 10 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 10) im Bereich des geplanten Industriegebäudes zur Entnahme von Bodenproben und Aufnahme der Schichtenfolge bis in eine Tiefe von 5,00 m uGOK.

- 2 Rammkernsondierungen (RKS 11 und RKS 12) im Bereich der geplanten Neubaustraße zur Entnahme von Bodenproben und Aufnahme der Schichtenfolge bis in eine Tiefe von 2,00 m uGOK.

- 10 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 1 bis DPH 10) im Bereich des geplanten Industriegebäudes zur Feststellung der Lagerungsdichte des Bodens bis in eine Tiefe von 8,00 m uGOK.

- 2 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (DPH 11 und DPH 12) im Bereich der geplanten Neubaustraße zur Feststellung der Lagerungsdichte des Bodens bis in eine Tiefe von 2,00 m uGOK.

- Durchführung von 2 Baggerschürfen im Bereich der geplanten Neubaustraße zur orientierenden abfalltechnischen Untersuchung des Gleisschotters der ehemaligen Bahnlinie.

- Bodenmechanische Untersuchung ausgewählter Bodenproben.

- 3 Übersichtsanalysen für die Homogenbereiche (vgl. Anhang - 4) künstliche Auffüllungen, Tragschicht und Auelehm auf den Parameterumfang der LAGA Boden (1997).

- Weitere Untersuchungen von Einzelproben auf PAK, Schwermetalle und MKW in Abhängigkeit der angetroffenen künstlichen Auffüllungen und der organoleptischen Befunde.

- 2 Übersichtsanalysen für den Gleisschotter auf den Parameterumfang des LfW-Merkblatt 3.4/2, Anhang 1, Zusatzparameter DepV mit TOC und Herbizide.

Die Rammkernsondierungen und die schweren Rammsondierungen sowie die Baggerschürfe wurden am 06. und 07.08.2024 durchgeführt.

Die Aufschlusspunkte wurden nach Lage und Höhe eingemessen.

Die Lage der Aufschlusspunkte ist dem Lageplan der Anlage - 2 zu entnehmen.

Die Rammkernsondierungen wurden ingenieurgeologisch nach DIN 4022 aufgenommen. Die Ergebnisse der Schichtaufnahme sind in Anhang - 1 als Schichtprofile nach DIN 4023 dokumentiert.

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen sind in Anhang - 2 als Rammdiagramme nach DIN 4094 neben den Schichtprofilen graphisch dargestellt.

Aus den Bohrungen wurden zur weiteren bodenmechanischen Klassifizierung gestörte Bodenproben entnommen und zur weiteren Untersuchung ins Labor der Firma AMM in Augsburg gebracht. Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in Anhang - 3 dokumentiert.

Ferner wurden zur abfalltechnischen Klassifizierung gestörte Bodenproben entnommen und zur nasschemischen Untersuchung ins Labor der Firma Agrolab in Bruckberg gebracht. Die Laborprüfberichte sind dem Anhang - 5 zu entnehmen.

3. Untersuchungsergebnisse

3.1 Geologie

Gemäß (1) befindet sich das Untersuchungsgebiet in den Auelandschaften der Donau, welche aus jungen Talfüllungen des Quartärs aufgebaut werden. Diese sind geprägt von quartären Auelehmen und -sanden mit bis zu 8 Metern

Mächtigkeit. Darunter folgen wasserführende quartäre Kiese bis in eine Tiefe von ca. 10 bis 13 m uGOK.

Die Basis des Grundwasserleiters bilden tertiäre Tone, Schluffe und Feinsande der Oberen Süßwassermolasse.

3.2 Angetroffene Schichten

Im Allgemeinen kann das Baufeld in die Bereiche „betrieblicher Bauhof“ (RKS 1 bis RKS 6), „landwirtschaftliche Nutzfläche“ (RKS 7 bis RKS 10) sowie „Neubaustraße“ (RKS 11 und RKS 12) unterteilt werden.

Bereich „betrieblicher Bauhof“:

Im Bereich der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 6 wurde bis in eine mittlere Tiefe von 0,38 m uGOK eine künstliche Auffüllung aus Kalkschotter festgestellt, die als Tragschicht auf dem betrieblichen „Bauhof“ dient. Darunter stehen bis in eine Tiefe zwischen 0,50 m und 1,40 m uGOK die quartären Auelehme an, die bis zur Untersuchungstiefe bei 5,00 m von den quartären Kiesen unterlagert werden. In den Rammkernsondierungen RKS 1 und RKS 2 ist zwischen der Tragschicht und den quartären Auelehmen bis in eine Tiefe von 0,50 (RKS 2) bzw. 1,40 m uGOK (RKS 1) eine künstliche Auffüllung aus Schluff vorhanden.

Bereich „landwirtschaftliche Nutzfläche“:

Im Bereich der Rammkernsondierungen RKS 7 bis RKS 10 wurde bis in eine Tiefe zwischen 0,80 m und 1,10 m uGOK eine künstliche Auffüllung aus Schluff angetroffen. Unterhalb der künstlichen Auffüllung stehen bis in eine Tiefe zwischen 2,00 m und 3,20 m uGOK quartäre Auelehme an. Anschließend wurden bis in eine mittlere Tiefe von 3,8 m uGOK quartäre Auesande erbohrt, die bis zur Untersuchungstiefe bei 5,00 m uGOK von quartären Kiesen unterlagert werden.

Bereich „Neubaustraße“:

Im Bereich der Rammkernsondierung RKS 11 wurde bis in eine Tiefe von 0,90 m uGOK eine künstliche Auffüllung aus Kies festgestellt. Darunter stehen bis in eine Tiefe von 1,50 m uGOK quartäre Auelehme an, die bis zur Untersuchungstiefe von 2,00 m uGOK von quartären Auesanden unterlagert werden.

Im Bereich der RKS 12 wurde bis in eine Tiefe von 1,20 m uGOK eine künstliche Auffüllung aus Schluff erbohrt, die bis zur Untersuchungstiefe von 2,00 m uGOK von quartären Auelehmen unterlagert wird.

Im Allgemeinen werden die quartären Kiese im gesamten Baufeld von den Tonen der Oberen Süßwassermolasse (OSM) unterlagert. Die vorgenannten Tone der OSM wurden mit den durchgeführten Bohrungen nicht erreicht. Unter Berücksichtigung der Schichtprofile benachbarter Grundwassermessstellen liegt die Schichtgrenze Kiese/Tone zwischen 10 und 11 m uGOK.

Die Tragschicht (nur im Bereich „betrieblicher Bauhof“) besteht aus sehr schwach schluffigen bis schwach schluffigen, sandigen bis stark sandigen, schwach steinigen bis steinigen, hellgrauen bis beigen Kiesen. Die Fremdbestandteile der künstlichen Auffüllungen bestehen überwiegend aus Ziegelbruchstücken.

Die künstlichen Auffüllungen (alle Bereiche) bestehen aus schwach sandigen bis stark sandigen, schwach tonigen bis tonigen, kiesigen bis stark kiesigen, dunkelbraunen bis roten Schluffen. Untergeordnet besteht die künstliche Auffüllung aus sandigen bis stark sandigen, schluffigen, grauen bis hellgrauen Kiesen. Die Fremdbestandteile der künstlichen Auffüllungen bestehen überwiegend aus Ziegelbruchstücken, untergeordnet aus Kohle, Asche, Holzresten und Betonbruchstücken.

Die quartären Auelehme bestehen aus sehr schwach tonigem, schwach feinsandigem bis stark feinsandigem, sehr schwach kiesigem Schluff bis schluffigem bis stark schluffigem, sehr schwach kiesigem Feinsand mit brauner bis grauer Färbung.

Die quartären Auesande bestehen aus schwach schluffigen bis stark schluffigen, stellenweise sehr schwach kiesigen, braunen bis dunkelgrauen Sanden.

Der quartäre Kies besteht aus schwach sandigen bis stark sandigen, sehr schwach schluffigen bis schwach schluffigen, braunen bis grauen Kiesen.

Der jeweilige Schichtverlauf ist in Anhang - 1 als Schichtprofil graphisch dargestellt.

Die angetroffenen Schichten bestätigen mit Ausnahme der künstlichen Auffüllung die geologischen Annahmen.

3.3 Lagerungsdichte der angetroffenen Schichten

Anhand der bei den Rammsondierungen ermittelten Schlagzahlen kann die Lagerungsdichte bzw. Konsistenz der angetroffenen Schichten wie folgt beurteilt werden:

Schwere Rammsondierung (DPH)	Bodenart	Tiefe in m uGOK	Lagerungsdichte/ Konsistenz
DPH 1 (401,00 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,30	dicht – sehr dicht
	künstliche Auffüllung (Schluff)	0,30 – 0,70 0,70 – 1,40	fest weich
	Auelehm (Quartär)	1,40 – 3,20	weich
	Kies (Quartär)	3,20 – 5,40 5,40 – 5,70 5,70 – 8,00	dicht mitteldicht dicht
DPH 2 (400,75 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,30	locker - mitteldicht

Schwere Rammsondierung (DPH)	Bodenart	Tiefe in m uGOK	Lagerungsdichte/ Konsistenz
	künstl. Auffüllung (Schluff)	0,30 – 0,50	weich
	Auelehm (Quartär)	0,50 – 2,70	weich
	Kies (Quartär)	2,70 – 5,10 5,10 – 6,20 6,20 – 8,00	dicht mitteldicht - dicht dicht
DPH 3 (400,81 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,50	locker - dicht
	Auelehm (Quartär)	0,50 – 3,00	weich - steif
	Kies (Quartär)	3,00 – 3,40 3,40 – 4,80 4,80 – 5,80 5,80 – 8,00	mitteldicht dicht mitteldicht – dicht dicht
DPH 4 (400,73 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,30	mitteldicht
	Auelehm (Quartär)	0,30 – 2,60	weich
	Kies (Quartär)	2,60 – 4,10 4,10 – 5,00 5,00 – 5,30 5,30 – 7,40 7,40 – 8,00	mitteldicht dicht mitteldicht dicht mitteldicht
DPH 5 (401,01 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,50	mitteldicht - dicht
	Auelehm (Quartär)	0,50 – 2,50	weich
	Kies (Quartär)	2,50 – 4,30 4,30 – 6,20 6,20 – 7,30 7,30 – 8,00	mitteldicht dicht mitteldicht dicht
DPH 6 (400,87 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,40	mitteldicht
	Auelehm (Quartär)	0,40 – 3,10	weich – steif
	Kies (Quartär)	3,10 – 5,00 5,00 – 8,00	dicht mitteldicht - dicht
DPH 7 (400,73 mNHN)	künstl. Auffüllung (Schluff)	0,00 – 1,10	weich - steif
	Auelehm (Quartär)	1,10 – 2,00	weich
	Auesand (Quartär)	2,00 – 4,00	locker bzw. weich

Schwere Rammsondierung (DPH)	Bodenart	Tiefe in m uGOK	Lagerungsdichte/ Konsistenz
	Kies (Quartär)	4,00 – 8,00	mitteldicht
DPH 8 (400,77 mNHN)	künstl. Auffüllung (Schluff)	0,00 – 0,90	steif
	Auelehm (Quartär)	0,90 – 3,20	weich
	Auesand (Quartär)	3,20 – 4,00	locker
	Kies (Quartär)	4,00 – 8,00	mitteldicht - dicht
DPH 9 (400,55 mNHN)	künstl. Auffüllung (Schluff)	0,00 – 0,80	weich
	künstl. Auffüllung (Kies)	0,80 – 1,50	locker
	Auelehm (Quartär)	1,50 – 3,00	weich
	Auesand (Quartär)	3,00 – 4,00	mitteldicht
	Kies (Quartär)	4,00 – 5,30 5,30 – 7,10 7,10 – 8,00	dicht mitteldicht dicht
DPH 10 (400,48 mNHN)	künstl. Auffüllung (Schluff)	0,00 – 0,80	weich - steif
	Auelehm (Quartär)	0,80 – 2,00	weich - steif
	Auesand (Quartär)	2,00 – 3,00	locker - mitteldicht
	Kies (Quartär)	3,00 – 3,5 3,50 – 4,30 4,30 – 4,70 4,70 – 6,30 6,30 – 8,00	mitteldicht dicht mitteldicht dicht mitteldicht
DPH 11 (400,92 mNHN)	künstl. Auffüllung (Tragschicht)	0,00 – 0,50 0,50 – 0,90	dicht locker - mitteldicht
	Auelehm (Quartär)	0,90 – 1,50	weich
	Auesand (Quartär)	1,50 – 2,00	locker bzw. weich
DPH 12 (400,99 mNHN)	künstl. Auffüllung (Schluff)	0,00 – 0,50 0,50 – 1,20	halbfest steif
	Auelehm (Quartär)	1,20 – 2,00	weich

Tabelle 1: DPH inkl. Auswertung gemäß DIN 4094

3.4 Grundwasser

Bei den Felduntersuchungen konnte aufgrund der Instabilität der Bohrlöcher kein freies Grundwasser eingemessen werden. Aufgrund des erfahrungsgemäß gespannten Grundwassers im Untersuchungsbereich konnte aus den Schichtverzeichnissen kein realistischer Grundwasserstand abgeleitet werden.

Um näherungsweise den Höchstwasserstand (HHW) sowie den Bemessungswasserstand für das Bauvorhaben festlegen zu können, fand am 02.10.2024 im Brunnen SB-GUBI (Br. 1) eine Stichtagsmessung statt. Die Lage des SB-GUBI (Br. 1) kann der Anlage - 3 entnommen werden. Am 02.10.2024 wurde im SB-GUBI (Br. 1) ein Grundwasserstand von 2,3 m uGOK bzw. 398,90 mNHN gemessen.

Unter Berücksichtigung der hydrologischen Daten der Messstelle „Genderkingen Bhf. 64a“ im Großraum Donauwörth liegt das Messdatum der o.g. Messung (02.10.2024) näherungsweise 0,2 m über dem langjährigen Mittelwasserstand (MW). Bei Verwendung des o.g. Grundwasserstands aus SB-GUBI (Br. 1) ergibt sich daraus eine Höhe von 398,70 m NHN für den MW.

Für den höchsten Grundwasserstand (HHW) sind im Großraum Donauwörth Schwankungsbreiten bis 1,5 m über MW bekannt. Daraus ergibt sich für den HHW eine Kote von 400,20 m NHN.

Auf den HHW ist ein Sicherheitszuschlag von 0,5 m zu addieren. Der für das Bauvorhaben maßgebliche Bemessungswasserstand beträgt somit 400,70 m NHN.

3.5 Homogenbereiche mit Bodenkennwerten nach DIN 18300

In Anlehnung an DIN 1055 sowie nach den Ergebnissen der Aufschlussarbeiten und Laboruntersuchungen können die anstehenden Böden in Homogenbereiche eingeteilt werden und den in Anhang - 4 aufgeführten Bodenkennwerten zugeordnet werden.

4. Gründungsempfehlung

4.1 Allgemeine Gründungsfolgerungen

Nach Angaben des Ingenieurbüros Draheim Ingenieure soll die neue Produktionshalle über ein Stützenraster von 20 x 12,5 m abgetragen werden.

Die Gründung erfolgt auf Einzelfundamenten mit einer Einbindetiefe von 1,75 m uGOK bzw. 399,05 mNHN. Die Gründungssohle liegt dann in den Auelehmen, die unter Berücksichtigung der überwiegend weichen Konsistenz zur Abtragung von mittleren bis hohen Lasten ungeeignet sind.

Ab Tiefen von 2,5 m bis 4,0 m uGOK stehen die quartären Kiese an, welche auf Grund ihrer mitteldichten bis dichten Lagerung als gründungsfähige Schicht einzustufen sind. Darunter folgen die Tertiärtone der OSM welche mit ihrer halbfesten bis festen Konsistenz ebenfalls zur Abtragung von Lasten gut geeignet sind.

Anhand der vorgenannten Baugrundverhältnisse und der vom IB Draheim Ingenieure angegebenen hohen Lasten bis ca. 9.000 kN je Stütze (charakteristisch) kommt als Gründungsmöglichkeit ausschließlich eine Tiefgründung mittels Bohrpfählen in Frage. Als Gründungshorizont für die Pfähle sind die quartären Kiese ab ca. 2,5 – 4,0 m uGOK und die darunterliegenden Tertiärtone der OSM geeignet.

4.2 Tiefgründung mittels Bohrpfählen

Zur Abtragung von hohen Lasten mit geringer Setzungstoleranz empfiehlt sich die Tiefgründung mittels Bohrpfählen. Die Lastabtragung erfolgt dabei in den ab ca. 2,5 – 4,0 m uGOK anstehenden mitteldicht bis dicht gelagerten Kiesen und den halbfesten bis festen Tonen ab 10 m uGOK.

Für die Pfahlbemessung sind die Tragschicht, die Auffüllung und die Auelehme/-sande nicht relevant. Maßgeblich sind die quartären Kiese ab 2,5 – 4,0 m uGOK über die die Lasten mittels Mantelreibung und Spitzendruck abgetragen werden können. Bei den im vorliegenden Fall hohen Lasten müssen auch die unter den Kiesen anstehenden Tertiärtone der OSM mit berücksichtigt werden. Dabei können überschlägig auf Grundlage der DIN 1054 folgende Werte angesetzt werden:

Schichtbezeichnung/ Lagerungsdichte	Bruchwert Spitzendruck [MN/m²]	Bruchwert Mantelreibung [MN/m²]
quartäre Kiese, mitteldicht-dicht	1,0-1,4	0,10
Tertiärton halbfest-fest	0,35 – 1,2	0,03 – 0,07

Tabelle 1: Bruchwerte Spitzendruck und Mantelreibung

Der Widerstand der Pfähle gegen Horizontalverschiebung ist mit Probebelastungen festzulegen. Der Bettungsmodul der jeweiligen Bodenschicht darf nach der Formel $k_s = E_s / D$ ermittelt werden. Dabei steht E_s für den Steifemodul der Bodenschicht und D für den Pfahlschaftdurchmesser in m.

Bei den o. g. Werten für Spitzendruck und Mantelreibung ist mit Setzungen der Pfähle von s = 0,02-0,03 x D zu rechnen.

Die Ausführung der Bohrpfähle hat auf Grund des hohen Grundwasserstands unter Wasserauflast zu erfolgen.

4.3 Herstellung befahrbares Arbeitsplanum

Für die Erstellung von Bohrpfählen ist die Herstellung eines befahrbaren Arbeitsplanums (Fahrzeuge teilweise >40 t) erforderlich.

Die Höhe des Arbeitsplanums würde voraussichtlich bei mindestens 1,7 m uGOK liegen.

Da die in dieser Tiefe anstehenden Auelehme nur eine überwiegend weiche Konsistenz aufweisen können diese nicht als Arbeitsplanum verwendet werden. Wir empfehlen daher die Bohrungen von der GOK abzuteufen. Unter Berücksichtigung der geologischen Gegebenheiten, empfehlen wir einen flächigen Bodenaustausch von 1,2 m durchzuführen (siehe Kapitel 5.3) um eine ausreichende Standfestigkeit für das Bohrgerät zu gewährleisten. Ab dem Gründungshorizont bis zur Oberfläche sind die Bohrungen dann als Leerbohrungen auszuführen.

4.4 Geotechnische Kategorie

Das Bauvorhaben ist nach DIN 1054 der Geotechnischen Kategorie GK2 zuzuordnen.

4.5 Aufbau Verkehrsflächen

Der Straßenaufbau erfolgt nach derzeitigem Kenntnisstand auf Höhe der mittleren Geländeoberkante bei 400,80 mNHN.

Gemäß RStO 12 ist für Gewerbestraßen die Belastungsklasse 1,8 bis 100 anzusetzen. Bei der Frostempfindlichkeitsklasse F3 des Baugrunds ist dann eine Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus von 0,65 m vorzusehen.

Auf den Ausgangswert sind folgende Zuschläge zu addieren:

- Frosteinwirkungszone II +0,05 m
- Grund- und oder Schichtenwasser dauern oder zeitweise höher als 1,5 m unter Planum +0,05 m
- Entwässerung Fahrbahn über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen -0,05 m

Für die Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus ergeben sich somit gesamt 0,70 m.

Auf dem Planum (UP = ca. 0,70 m uGOK) ist gemäß ZTV E-StB 17 ein Verformungsmodul $E_{V2} \geq 45$ MN/m² nachzuweisen. Aufgrund der vorwiegend bindigen Bodenschichten im Bereich der geplanten Straße ist der geforderte E_{V2}-

Wert erfahrungsgemäß nicht erreichbar. Daher ist ab Planum ein Bodenaustausch von 0,30 m mit gemischtkörnigem, nichtbindigem Bodenmaterial der Bodengruppen GW/GI/GU (z. B. Kies-Sand-Gemisch) einzuplanen, um die Anforderung an den Ev_2-Wert zu erreichen. Die Aushubsohle ist vor dem Einbau des Austauschmaterials sorgfältig mit geeignetem Verdichtungsgerät nachzuverdichten. Zusätzlich sollte zwischen dem anstehenden Boden und dem Bodenaustausch ein Geotextil eingefügt werden, um ein Eindringen von grobkörnigen Bestandteilen des Austauschmaterials in die anstehenden Bodenschichten zu verhindern.

Wir empfehlen, den geforderten $Ev_2 \geq 45$ MN/m² auf dem Planum im Zuge des Bauablaufs regelmäßig zu überprüfen. Über eine Erhöhung bzw. Verringerung des Bodenaustauschs ist in Abhängigkeit der ermittelten Werte in Abstimmung mit dem Baugrundgutachter zu entscheiden.

Der Einbau der Frostschutzschicht soll in Lagen von max. 0,3 m Stärke erfolgen.

Auf der Frostschutzschicht (OKFS) ist nach ZTV SoB-StB 04 im Straßenbereich ein Mindestwert von $Ev_2 \geq 120$ MN/m² und ein Verdichtungsverhältnis $Ev_2/Ev_1 \leq 2{,}2$ nachzuweisen.

Die geforderten Werte sind mittels statischen Plattendruckversuchen nachzuweisen. Bei Verwendung von dynamischen Plattendruckversuchen ist eine Kalibrierung mittels statischen Plattendruckversuchen erforderlich.

5. Angaben zur Bauausführung

5.1 Herstellung der Baugrube

Für die Herstellung und Sicherung der Baugrube sind die Angaben der DIN 4124 einzuhalten. Die Baugrubenwände können frei geböscht mit einer Neigung von max. 45° hergestellt werden. solange kein Grundwasseranstieg über 1 m unter Baugrubensohle erfolgt. Dies ist bei Mittelwasserstand für eine Tiefe der Baugrube von max. 1,5 m gültig. Für Baugruben die tiefer ausgeführt werden und bei Überschreitung der o. g. Böschungsneigung ist die Standsicherheit der Böschung nach DIN 4084 nachzuweisen. Dies gilt ebenso für Stapellasten neben der Böschungskante sowie für die Gründung von Baukränen.

5.2 Wasserhaltung

<u>Bodenaustausch für Gründung Fußböden (nicht lastabtragend vgl. Kap. 5.5)</u>

Unter Berücksichtigung der geplanten Mächtigkeit der Bodenplatte von 0,25 m liegt die Unterkante des Bodenaustauschs (Herstellung Arbeitsplanum für Tiefgründungsmaßnahmen) zur Errichtung der Bodenplatte liegt bei 399,55 mNHN und somit ca. 0,6 m über dem am 02.10.2024 gemessenen Grundwasserstand. Somit ist nur bei Hochwasserereignissen mit dem Zutritt von Grundwasser zu rechnen.

Ferner reagiert die Aushubsohle stark witterungsempfindlich, d.h. bei Eindringen von Oberflächenwasser weicht die Aushubsohle rasch tiefgründig auf. Eine Nachverdichtung ist dann nicht mehr möglich. Das aufgeweichte Material ist dann zusätzlich auszutauschen. Aushubsohlen sind daher nach dem Freilegen unmittelbar wieder zu überbauen.

Fundamentaushub

Die UK der geplanten Einzelfundamente liegt bei 399,05 m uGOK und somit ca. 0,2 m über dem am 02.10.2024 gemessenen Grundwasserstand. Somit ist bei nasser Witterung und Hochwasserereignissen mit einem Auftreten von Grundwasser in der Baugrube zu rechnen.

Unter Berücksichtigung des gering durchlässigen Untergrunds ist dann voraussichtliche eine offene Wasserhaltung mittels Drängräben und Pumpensümpfen ausreichend.

Der genaue Umfang der Wasserhaltungsmaßnahmen ist abhängig vom tatsächlichen Grundwasserstand zum Zeitpunkt der Baumaßnahme und der abschließend Aushubtiefen unter Berücksichtigung des ± 0,00-Niveau.

5.3 Bodenaustausch

Für einen Bodenaustausch ist verdichtungsfähiger Kalkschotter der Bodengruppen GW/GI nach DIN 18196 zu verwenden. Alternativ kann güteüberwachtes Betonrecycling verwendet werden. Im Frosteinwirkungsbereich bis 1,0 m uGOK ist Material der Frostschutzklasse F 1 zu verwenden.

Das Material für den Bodenaustausch ist in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und mit geeignetem Verdichtungsgerät zu verdichten. Dabei ist je Lage mittels statischem Plattendruckversuch ein Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 100$ MPa und ein Verdichtungsverhältnis $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}3$ nachzuweisen.

Zwischen Austauschmaterial und dem anstehenden Baugrund ist ein Geotextil einzufügen.

Die Aushubsohle ist vor dem Einbringen des Geotextils sorgfältig mit geeignetem Verdichtungsgerät nachzuverdichten. Ferner reagiert die Aushubsohle stark witterungsempfindlich, d.h. bei Eindringen von Oberflächenwasser weicht die Aushubsohle rasch tiefgründig auf. Eine Nachverdichtung ist dann nicht mehr möglich. Das aufgeweichte Material ist dann zusätzlich auszutauschen. Aushubsohlen sind daher nach dem Freilegen unmittelbar wieder zu überbauen.

5.4 Bauwerkshinterfüllung

Die im Rahmen des Aushubs anfallenden künstlichen Auffüllungen (Homogenbereiche A und B) sowie die Auelehme (Homogenbereich C 1) sind aufgrund

ihres hohen Feinanteils und der damit verbundenen schlechten Verdichtbarkeit für die Verwendung als Material zur Bauwerkshinterfüllung nicht geeignet.

Als Verfüllmaterial kann korngestuftes Material der Bodengruppen GW/GI/GU oder SW/SI für die Bauwerkshinterfüllung verwendet werden. Im Bereich der Frosteindringtiefe von ca. 1,0 m uGOK ist frostsicheres Material der Frostempfindlichkeitsklasse F1 zu verwenden.

Das Hinterfüllungsmaterial ist in Lagen von max. 0,3 m einzubauen und mit geeignetem Verdichtungsgerät zu verdichten. Dabei ist ein Verdichtungsgrad $DP_r \geq 100$ % nachzuweisen.

5.5 Herstellung der Fußböden (nicht lastabtragend)

Nicht lastabtragende Fußböden können bei Ausführung von Bohrpfählen direkt auf dem hergestellten Arbeitsplanum aufgesetzt werden. Vorher ist die Kiestragschicht sorgfältig mittels geeignetem Verdichtungsgerät nachzuverdichten. Auf der OK Tragschicht ist ein Verformungsmodul $Ev_2 \geq 100$ MN/m² nachzuweisen.

5.6 Schutz gegen Wasser

Aufgrund des Bemessungswasserstands von 400,70 mNHN in Verbindung mit der geplanten Gründungssohle der Bodenplatte (Mächtigkeit 0,25 m) und den Einzelfundamenten (Einbindetiefe 1,75 m) von 400,55 mNHN bzw. 399,05 mNHN ist eine Abdichtung der erdberührten Bauteile gegen drückendes Wasser erforderlich.

Die Abdichtung des Gebäudes kann der Wassereinwirkungsklasse W 2-E (drückendes Wasser) zugeordnet werden. Die Vorgaben der DIN 18533 sind zu beachten.

6. Wasserdurchlässigkeit

Gemäß DWA-A 138 ist für den Bau einer Versickerungsanlage ein Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert) zwischen 1×10^{-3} und 1×10^{-6} m/s erforderlich. Ferner ist für eine Versickerung von Niederschlagswasser ein Grundwasserflurabstand von mindestens 1 m zwischen Unterkante Versickerungsanlage und Grundwasserstand erforderlich.

Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse ist festzustellen, dass aufgrund des gering durchlässigen Untergrundes sowie des hoch anstehenden Grundwassers eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht möglich ist.

7. Frosteindringtiefe

Die Stadt Donauwörth liegt gemäß der Karte für Frosteinwirkungszonen in Deutschland des Deutschen Wetterdienstes in der Frosteinwirkungszone II (2). Somit ist mit einer Frosteindringtiefe bis 1,0 m uGOK zu rechnen.

8. Erdbebenzone

Das Untersuchungsgebiet liegt in Erdbebenzone 1 gemäß DIN 4149.

Zugeordnete Untergrundklasse:

T: Übergangsbereich zwischen den Gebieten der Untergrundklassen R und S sowie Gebiete relativ flachgründiger Sedimentbecken

Zugeordnete Baugrundklasse:

C: Hauptsächlich gemischt- bis feinkörnige Lockergesteine in mindestens steifer Konsistenz

Die vorgenannte Baugrundklasse gilt nur bei Gründung in den anstehenden quartären Kiesen und Tonen mittels des o.g. Tiefgründungsverfahrens.

9. Kampfmittel

Die Untersuchungsarbeiten wurden kampfmitteltechnisch begleitet. Eine Freimessung des gesamten Baufeldes konnte nicht erfolgen, da die Aufschlussarbeiten nur punktuell freigegeben wurden. Die Erdarbeiten bzw. die Aushub- und Tiefgründungsmaßnahmen sind kampfmitteltechnisch zu begleiten bzw. das Gelände ist vor Beginn der Arbeiten freizumessen.

10. Orientierende abfalltechnische Beurteilung des baubedingt anfallenden Aushubmaterials

Am 06. und 07.08.2024 wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 12 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 12, Ø 100 mm) abgeteuft. Die Lage der Sondieransatzpunkte ist der Anlage - 2 zu entnehmen. Ferner wurden im Bereich der geplanten Neubaustraße zwei Baggerschürfe im Bereich der bestehenden Gleisanlage durchgeführt.

Im Zuge der Bohrarbeiten wurden horizontiert Bodenproben (i.d.R im Abstand von 1 m) aus den künstlichen Auffüllungen und den anstehenden Bodenschichten (Schluffe, Sande und Kiese) sowie aus dem Gleisschotter entnommen. Für die weiteren Untersuchungen wurden 3 Mischproben (MP Schotter, MP-künstliche Auffüllung Schluff, MP-Schluff) erstellt und untersucht. Ferner

wurden die Mischproben Gleisbett-1 und Gleisbett-2 untersucht. Aufgrund organoleptischer Auffälligkeiten wurden zusätzlich die Einzelproben RKS 1 (0,3-1,4 m) und RKS 9 (0,8—1,5 m) untersucht. Die untersuchten Einzelproben sowie die genaue Zusammenstellung der Mischproben und die Untersuchungsparameter sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Probenbezeichnung mit Entnahmetiefe	**Bodenart**	**Mischprobenbezeichnung**	**Untersuchungsparameter**
RKS 1 (0,0-0,3 m)	Schotter (Tragschicht)	MP-Schotter	LAGA Boden Tab. II, 1.2-2 + 1.2-3, PFAS (13 Parameter)
RKS 2 (0,0-0,3 m)	Schotter (Tragschicht)		
RKS 3 (0,0 – 0,5 m)	Schotter (Tragschicht)		
RKS 4 (0,0-0,3 m)	Schotter (Tragschicht)		
RKS 5 (0,0-0,2 m)	Schotter (Tragschicht)		
RKS 5 (0,2-0,5 m)	Schotter (Tragschicht)		
RKS 6 (0,0-0,4 m)	Schotter (Tragschicht)		
RKS 7 (0,0-1,1 m)	Schluff (Künstliche Auffüllung)	MP-künstliche Auffüllung Schluff	LAGA Boden Tab. II, 1.2-2 + 1.2-3, PFAS (13 Parameter)
RKS 8 (0,0-0,9 m)	Schluff (Künstliche Auffüllung)		
RKS 9 (0,0-0,8 m)	Schluff (Künstliche Auffüllung)		
RKS 10 (0,0-0,8 m)	Schluff (Künstliche Auffüllung)		
RKS 1 (1,4-2,0 m)	Schluff (Auelehm)	MP-Schluff	LAGA Boden Tab. II, 1.2-2 + 1.2-3, PFAS (13 Parameter)
RKS 2 (0,5-1,4 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 3 (0,5-0,8 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 4 (0,3-0,5 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 4 (0,5-1,4 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 5 (0,5-0,8 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 6 (0,4-1,6 m)	Schluff (Auelehm)		

Probenbezeichnung mit Entnahmetiefe	Bodenart	Mischprobenbezeichnung	Untersuchungsparameter
RKS 8 (0,9-1,9 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 9 (1,5-2,0 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 10 (0,8-2,0 m)	Schluff (Auelehm)		
RKS 1 (0,3-1,4 m)	Schluff (künstliche Auffüllung)	-	SM+As, PAK, MKW, PFAS (13 Parameter)
RKS 9 (0,8-1,5 m)	Kies (künstliche Auffüllung)	-	SM+As, PAK, MKW, PFAS (13 Parameter)
Gleisbett-1	Gleisschotter/Leerkies	-	LfW-Merkblatt 3.4/2, Anhang 1, Zusatzparameter DepV mit TOC, Herbizide
Gleisbett-2	Gleisschotter/Leerkies	-	LfW-Merkblatt 3.4/2, Anhang 1, Zusatzparameter DepV mit TOC, Herbizide

Tabelle 2: Zusammenstellung der untersuchten Bodenproben

Die Feststoffuntersuchungen erfolgten in der Feinfraktion < 2 mm sowie in der Fraktion 0 – 31,5 mm (Gleisschotter).

Die entnommenen Proben und die Bohrprofile der Rammkernsondierungen sind in Anhang - 1 dokumentiert.

Die Laboruntersuchungen erfolgten bei der nach SIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten Agrolab Labor GmbH. Die Laborprotokolle sind in Anhang - 5 angefügt.

In Anhang - 6 sind die Ergebnisse der Bodenuntersuchung den Zuordnungswerten gemäß Verfüll-Leitfaden Bayern (4) und Deponieverordnung (5) gegenübergestellt.

10.1 Abfalltechnische Bewertung

Im Rahmen der Erdarbeiten fallen die angetroffenen Böden der Homogenbereiche A, B und C 1 (vgl. Anhang - 4) sowie stw. der Gleisschotter als Aushubmaterial zur Entsorgung an.

Tragschicht (Homogenbereich A)

Aus dem Homogenbereich A ergab die Untersuchung der MP-Schotter die Zuordnung in die **Zuordnungsklasse Z 0** gemäß (4) sowie aufgrund der gemessenen PFAS-Gehalte der **Verwertungsklasse VK 1** gemäß (8). Es ist daher

mit signifikant erhöhten Entsorgungskosten gegenüber den Entsorgungskosten für Z0-Material zu rechnen.

Künstliche Auffüllungen aus Schluff und Kies (Homogenbereich B)

Aus dem Homogenbereich B ergab die Untersuchung der MP-künstliche Auffüllung Schluff die Zuordnung in die **Zuordnungsklasse 0** gemäß (4). Die PFAS-Gehalte lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Erfahrungsgemäß können PFAS jedoch nicht ausgeschlossen werden (s.u.). Es ist im Rahmen der Abfalldeklaration mittels Haufwerksprobenahme mit signifikant erhöhten Entsorgungskosten gegenüber der ursprünglichen Zuordnungsklasse Z0 zu rechnen.

Die Untersuchung der Einzelprobe RKS 1 (0,3-1,4 m) aus der künstlichen Auffüllung aus Schluff ergab eine Zuordnung in die **Zuordnungsklasse Z 0** gemäß(4) sowie aufgrund der gemessenen PFAS-Gehalte der **Verwertungsklasse VK 1** gemäß (8). Es ist daher mit signifikant erhöhten Entsorgungskosten gegenüber den Entsorgungskosten für Z0-Material zu rechnen.

Die Untersuchung der Einzelprobe RKS 9 (0,8-1,5 m) aus der künstlichen Auffüllung aus Kies ergab eine Zuordnung in die **Zuordnungsklasse Z 2** gemäß(4). Die PFAS-Gehalte lagen unterhalb der Nachweisgrenze. Erfahrungsgemäß können PFAS jedoch nicht ausgeschlossen werden (s.u.). Es ist im Rahmen der Abfalldeklaration mittels Haufwerksprobenahme mit signifikant erhöhten Entsorgungskosten gegenüber der ursprünglichen Zuordnungsklasse Z2 zu rechnen.

Auelehm (Homogenbereich C 1)

Aus dem Homogenbereich C 1 ergab die Untersuchung der MP-Schluff die Zuordnung in die **Zuordnungsklasse Z 0** gemäß (4). Die PFAS-Gehalte lagen unterhalb der Nachweisgrenze.

Gleisschotter

Aus dem Gleisschotter ergaben die Untersuchung der Mischproben Gleisbett 1 und Gleisbett 2 Zuordnungen in die **Zuordnungsklassen Z 0 und Z 1.2** gemäß(4).

10.2 Separierung des Aushubmaterials

Im Rahmen der Aushubmaßnahmen sollten die anstehenden Böden in folgende Chargen separiert werden:

- Tragschicht aus Kies
- künstl. Auffüllungen aus Schluff
- Auelehme

- Gleisschotter

Die Böden, die im Rahmen von Baumaßnahmen abgetragen oder ausgekoffert werden, sollten im Hinblick auf eine Kostenoptimierung und die ordnungsgemäße Entsorgung unter fachgutachterlicher Aufsicht und Steuerung separiert und deklariert werden.

11. Schlussbemerkungen

Durch die ausgeführten Aufschlussarbeiten wurde der vorgesehene Baubereich punktförmig untersucht. Unter Berücksichtigung vorhandener Unterlagen und Erfahrungswerten wurden die Untersuchungsergebnisse auf die Fläche zwischen den Untersuchungspunkten übertragen. Naturgemäß vorkommende Abweichungen können nicht ausgeschlossen werden.

Bei der Herstellung der Baugrube sind die angetroffenen Schichten mit den Angaben im Gutachten zu vergleichen. Bei Abweichungen von den Angaben im Gutachten ist der Baugrundgutachter zu informieren. Die fertiggestellte Gründungssohle sollte durch den Baugrundgutachter abgenommen werden.

Unser Büro sollte ebenfalls informiert werden, wenn sich Änderungen in der Planung ergeben, die diesem Gutachten zu Grunde liegt.

SINUS CONSULT GmbH

Dieter Seidel
Dipl.-Ingenieur

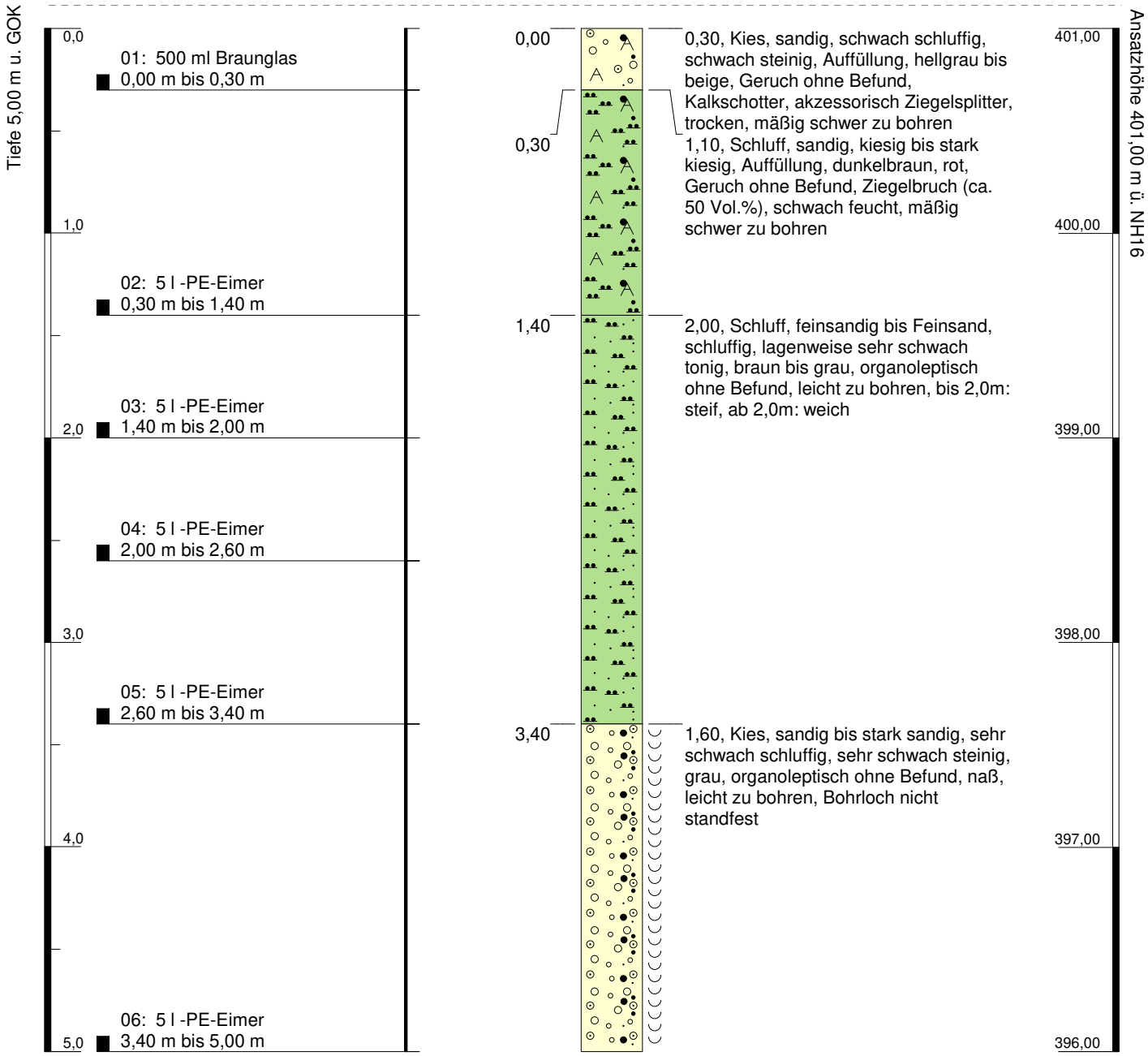
i.A.
Felix Hübner
M.Sc. Geographie

gez.
Oliver Weiser
Dipl.-Geograph

Anhang 1

Bohrprofile der Rammkernsondierungen

RKS 1



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

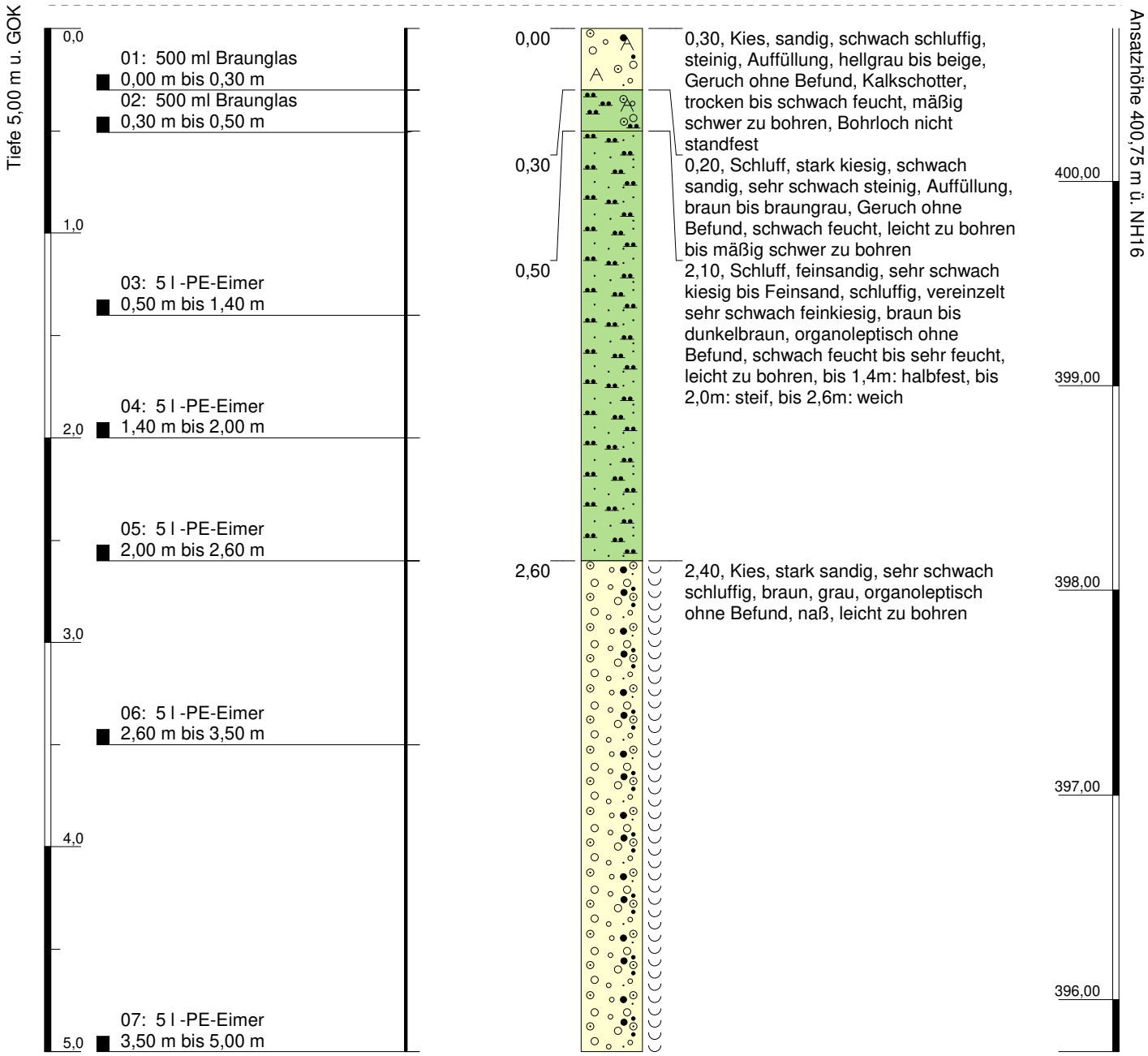
Aufschluss: **RKS 1** | Blatt 1 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	401,00 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629731
Datum Aufschluss:	06.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397067

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 2



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

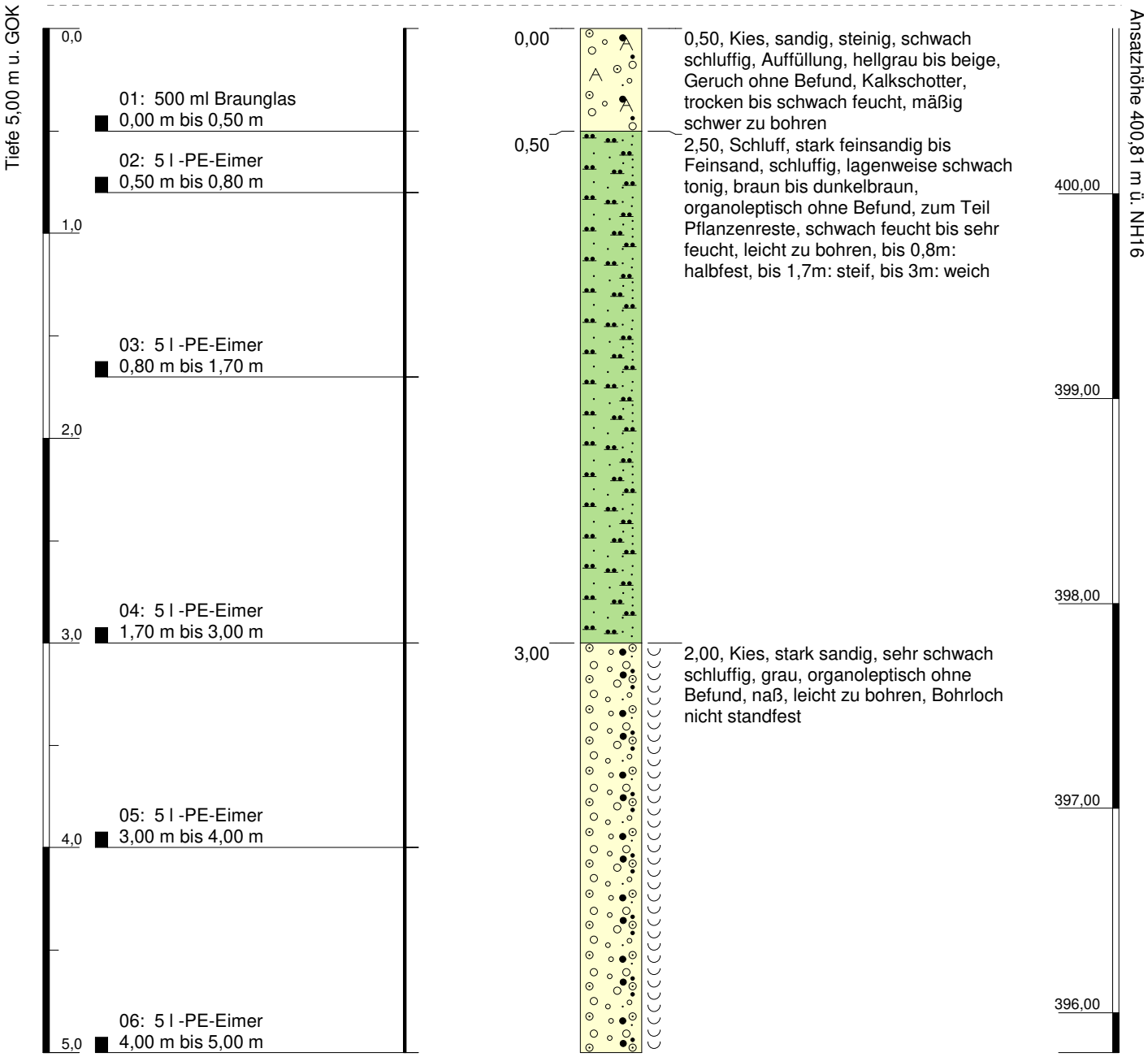
Aufschluss: **RKS 2** | Blatt 2 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,75 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629776
Datum Aufschluss:	06.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397093

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 3



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

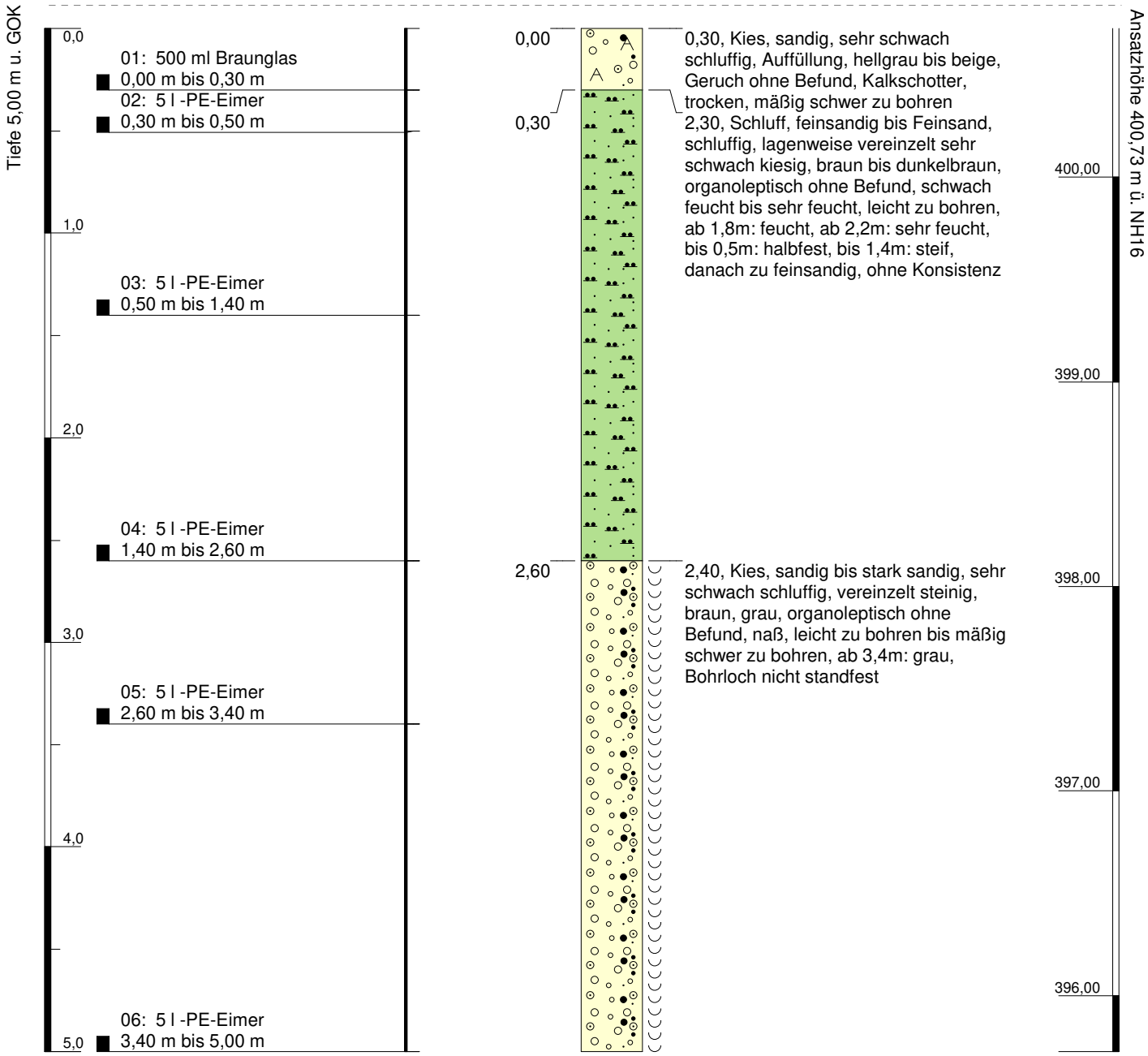
Aufschluss: **RKS 3** | Blatt 3 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) | Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,81 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629790
Datum Aufschluss:	06.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397058

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 4



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

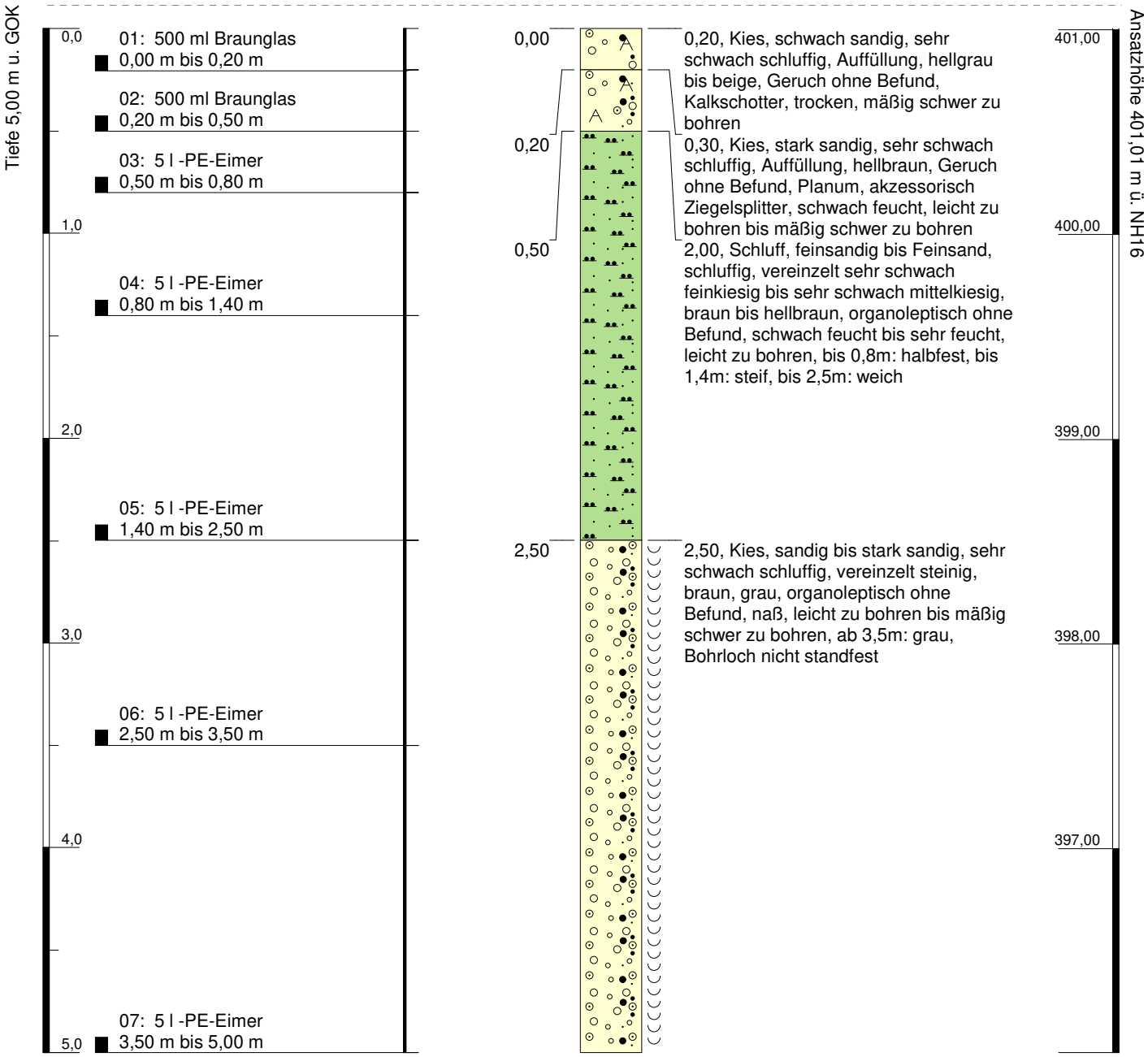
Aufschluss: **RKS 4** | Blatt 4 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) | Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,73 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629823
Datum Aufschluss:	06.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397082

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 5



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

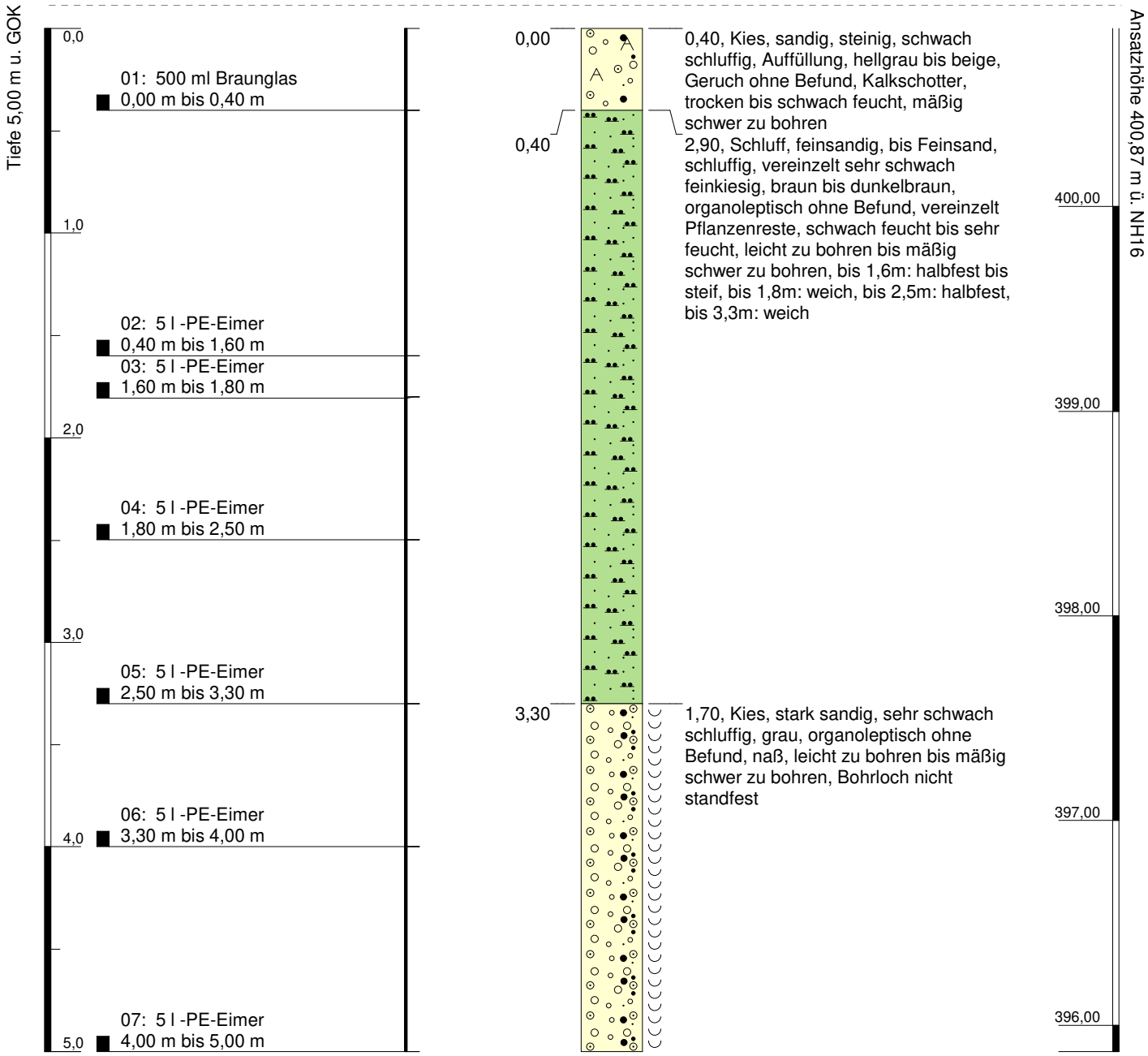
Aufschluss: **RKS 5** | Blatt 5 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	401,01 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629848
Datum Aufschluss:	06.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397055

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

RKS 6



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

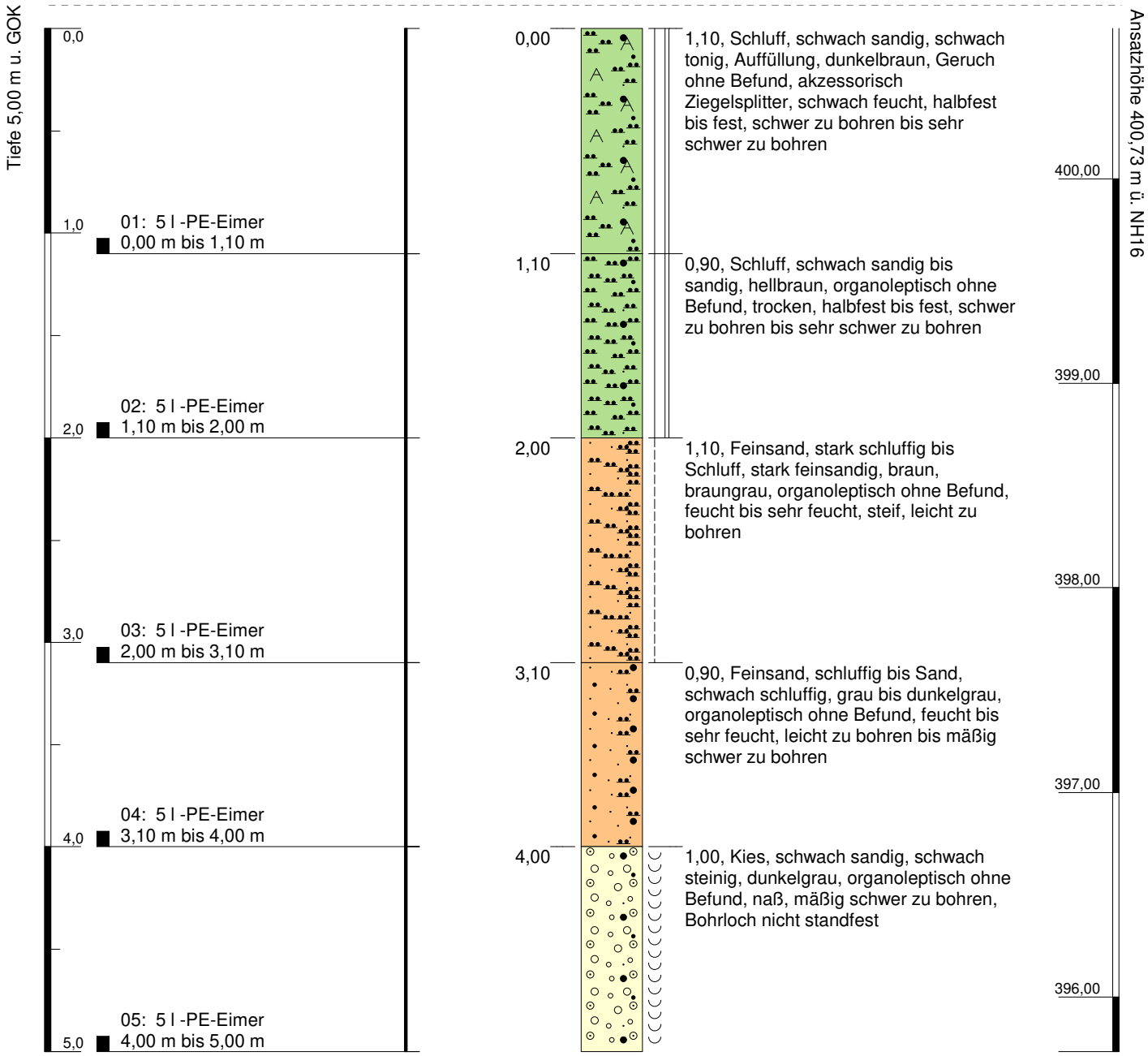
Aufschluss: **RKS 6** | Blatt 6 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) | Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,87 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629837
Datum Aufschluss:	06.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397121

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 7



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

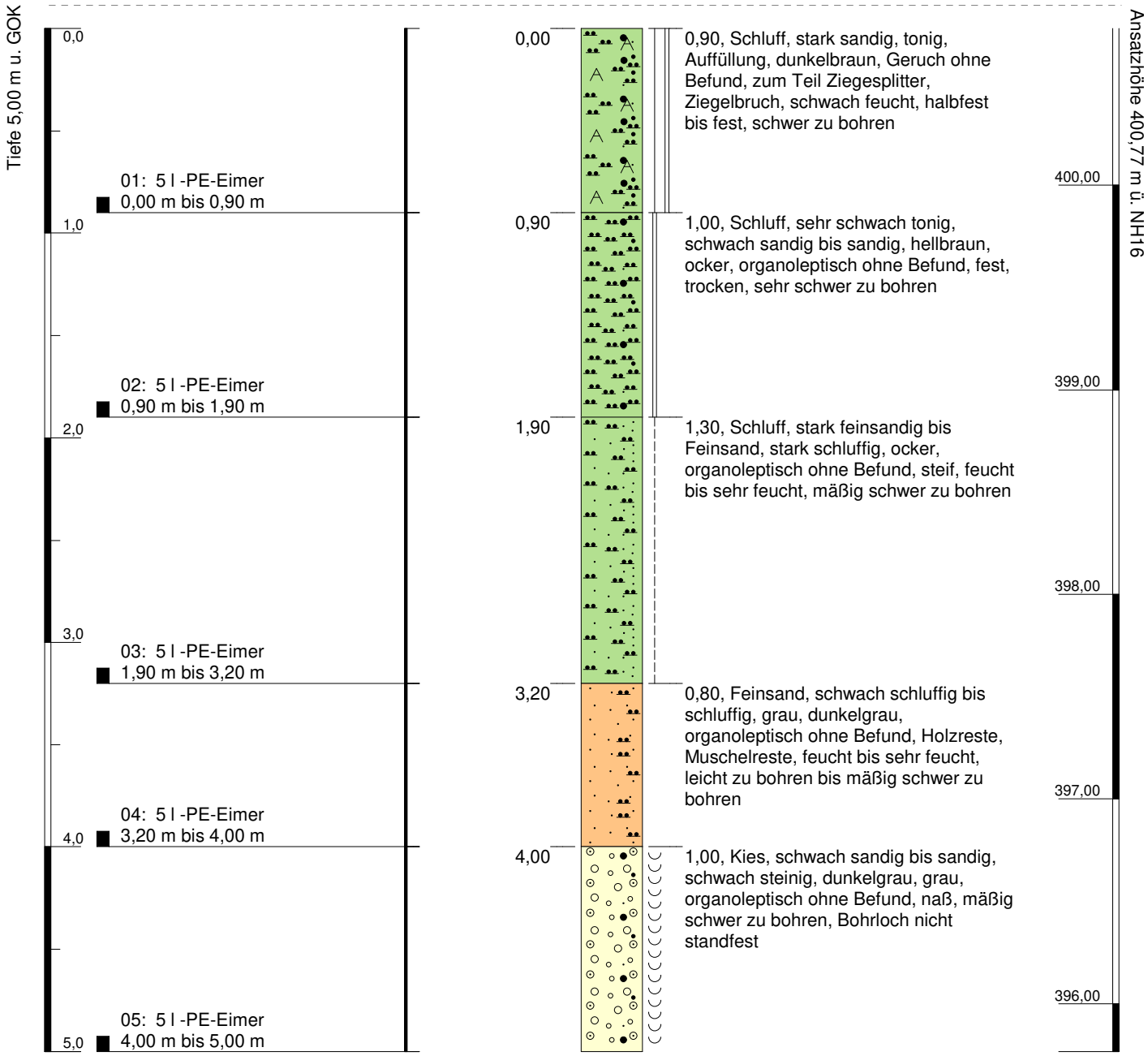
Aufschluss: **RKS 7** | Blatt 7 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,73 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629868
Datum Aufschluss:	07.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397097

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 8



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

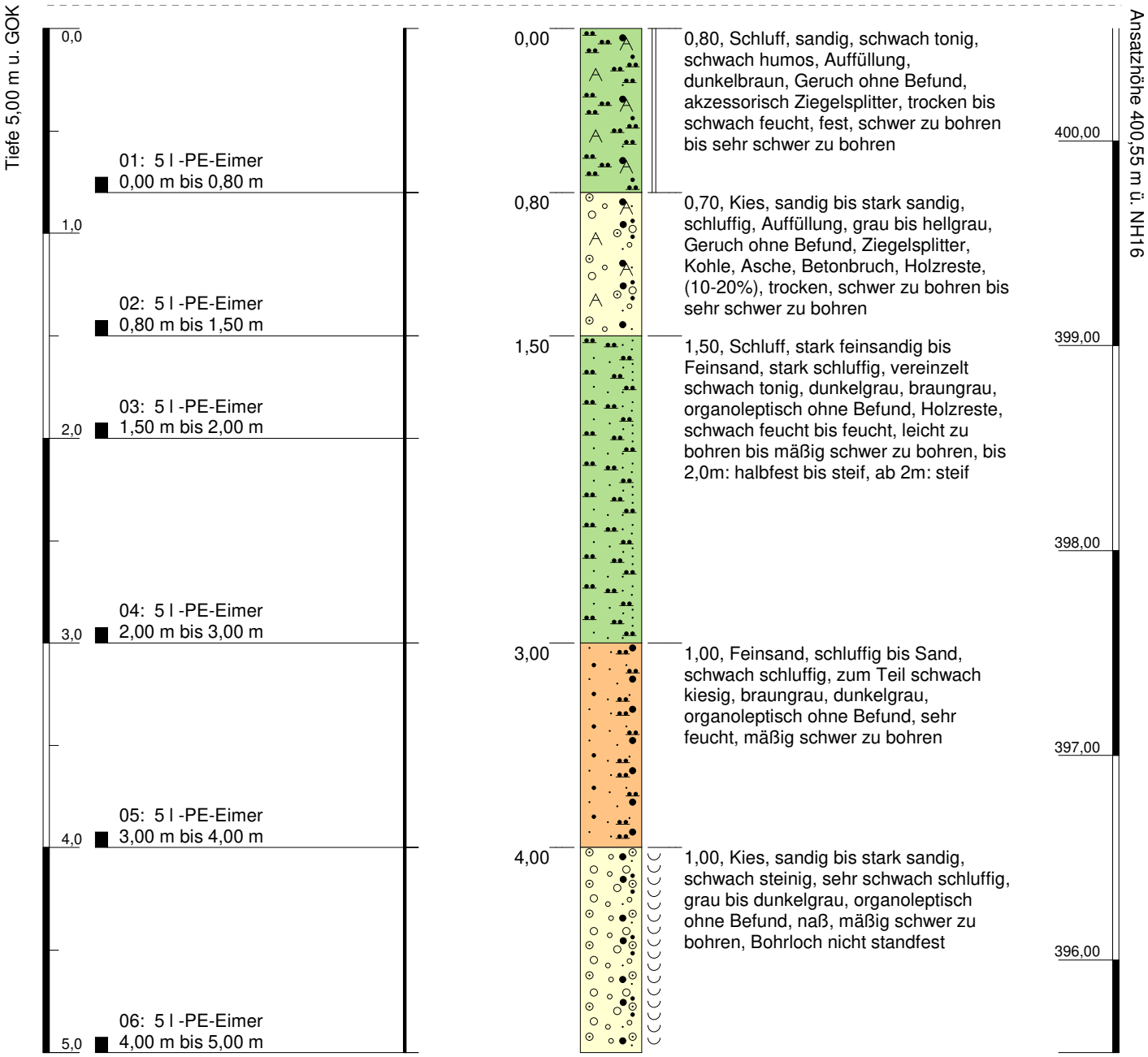
Aufschluss: **RKS 8** | Blatt 8 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) | Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,77 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629880
Datum Aufschluss:	07.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397075

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

RKS 9



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

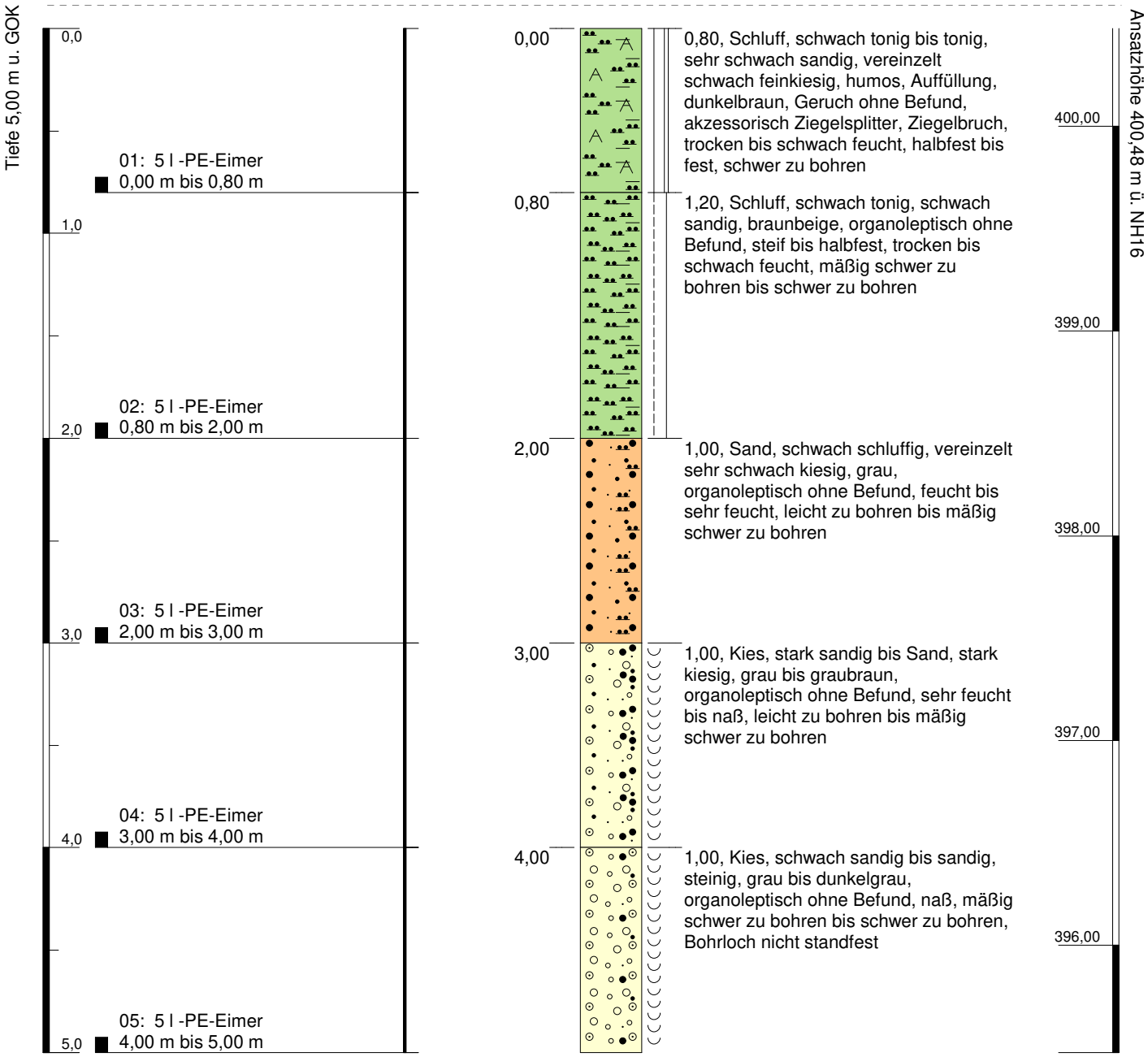
Aufschluss: **RKS 9** | Blatt 9 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) | Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,55 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629895
Datum Aufschluss:	07.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397149

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

RKS 10



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

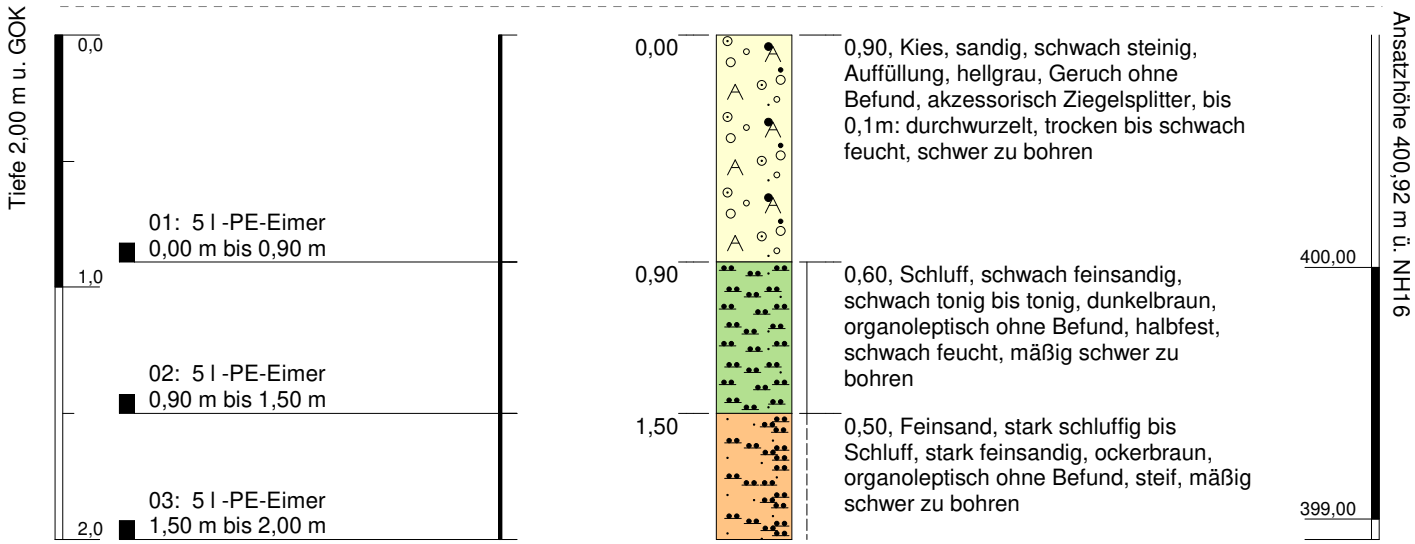
Aufschluss: **RKS 10** | Blatt 10 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,48 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	5,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629925
Datum Aufschluss:	07.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397103

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

RKS 11



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

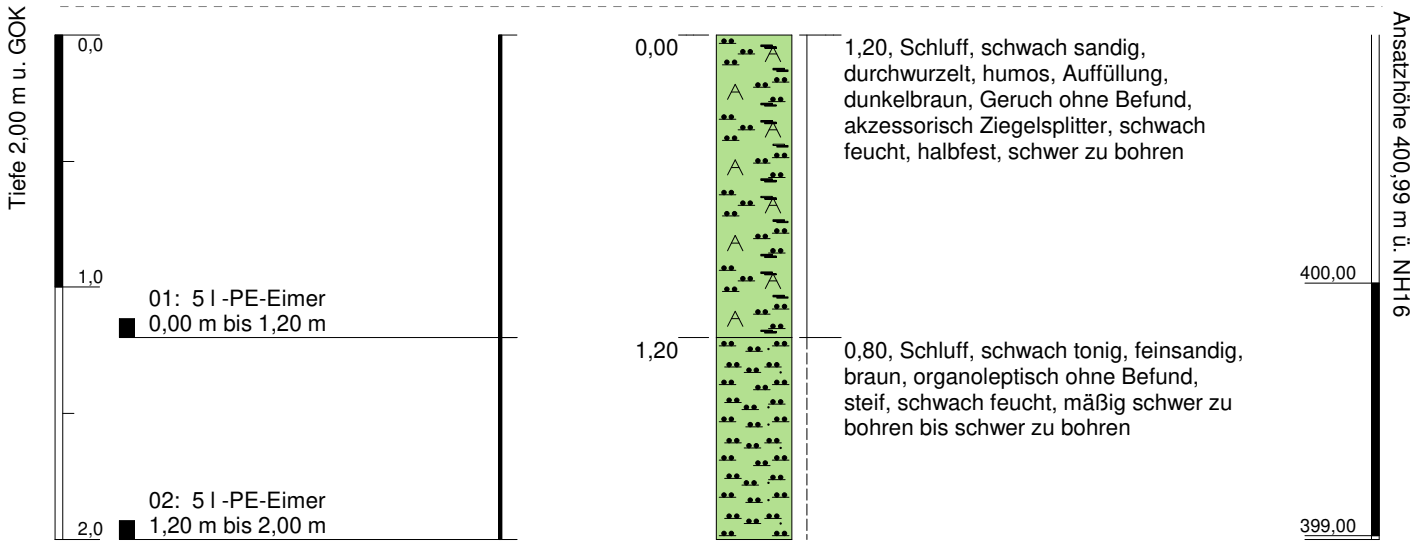
Aufschluss: **RKS 11** | Blatt 11 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,92 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	2,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629801
Datum Aufschluss:	07.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397112

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

RKS 12



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:30 | Proj-ID: AIRDO2

Aufschluss: **RKS 12** | Blatt 12 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

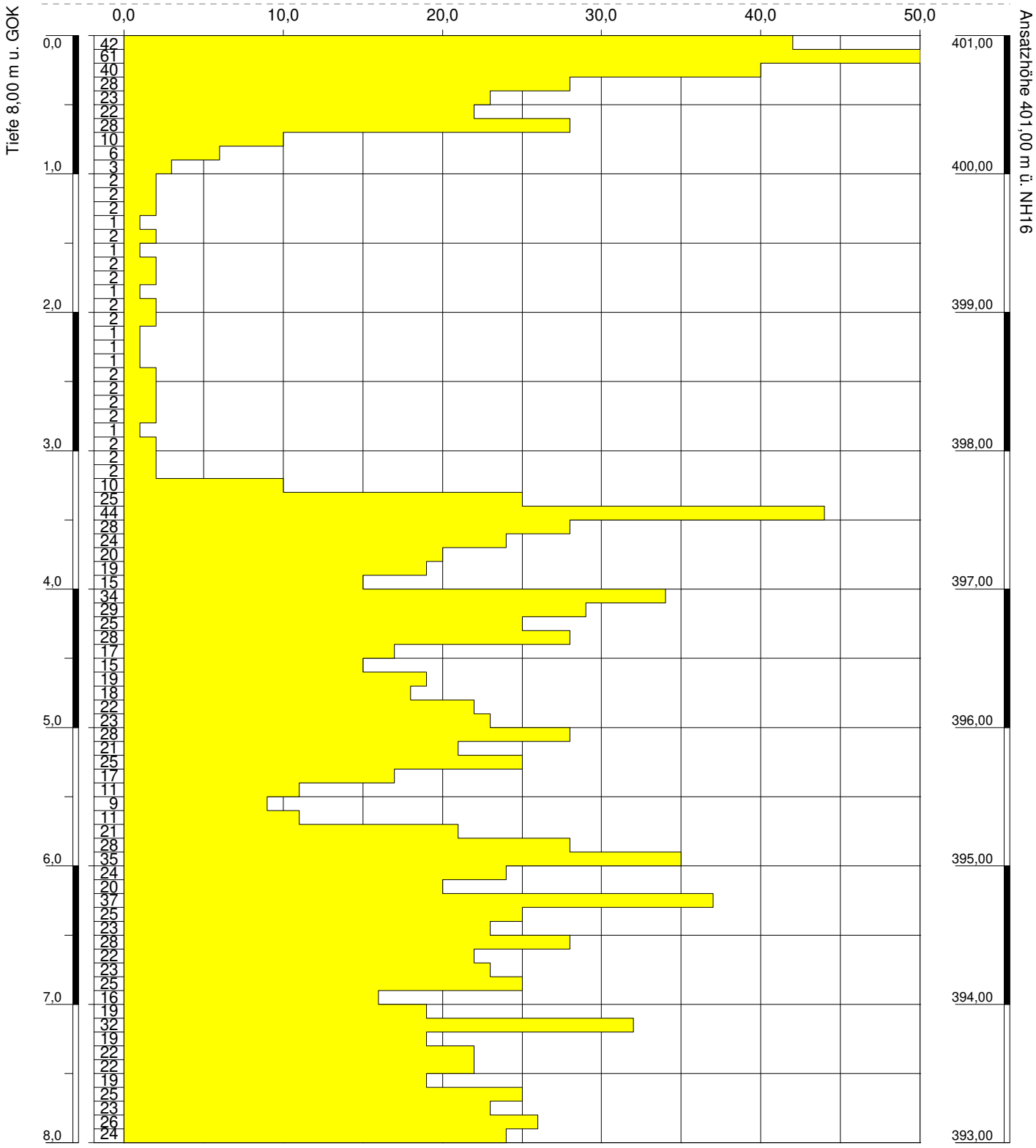
Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,99 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	2,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629895
Datum Aufschluss:	07.08.2024 DN 100 mm	Hochwert:	5397165

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

Anhang 2

Rammdiagramme der schweren Rammsondierungen

DPH 1



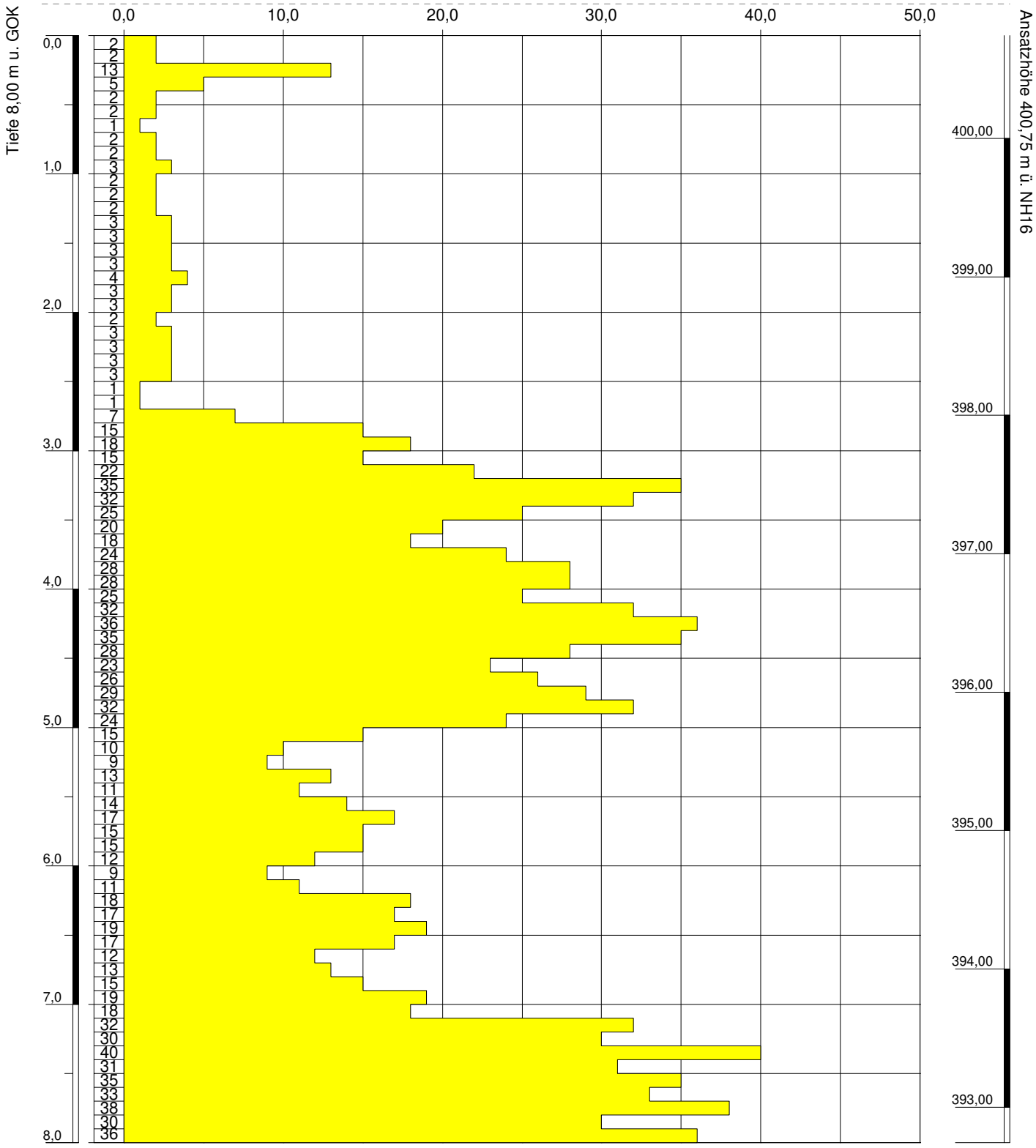
Projekt:	**224136 - AHD**	Höhenmaßstab: 1:40	PRJ_ID: AIRDO2
Aufschluss:	**DPH 1**	Blatt 1 von 12	AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	401,00 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629731
Datum:	06.08.2024	Hochwert:	5397067

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

DPH 2



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

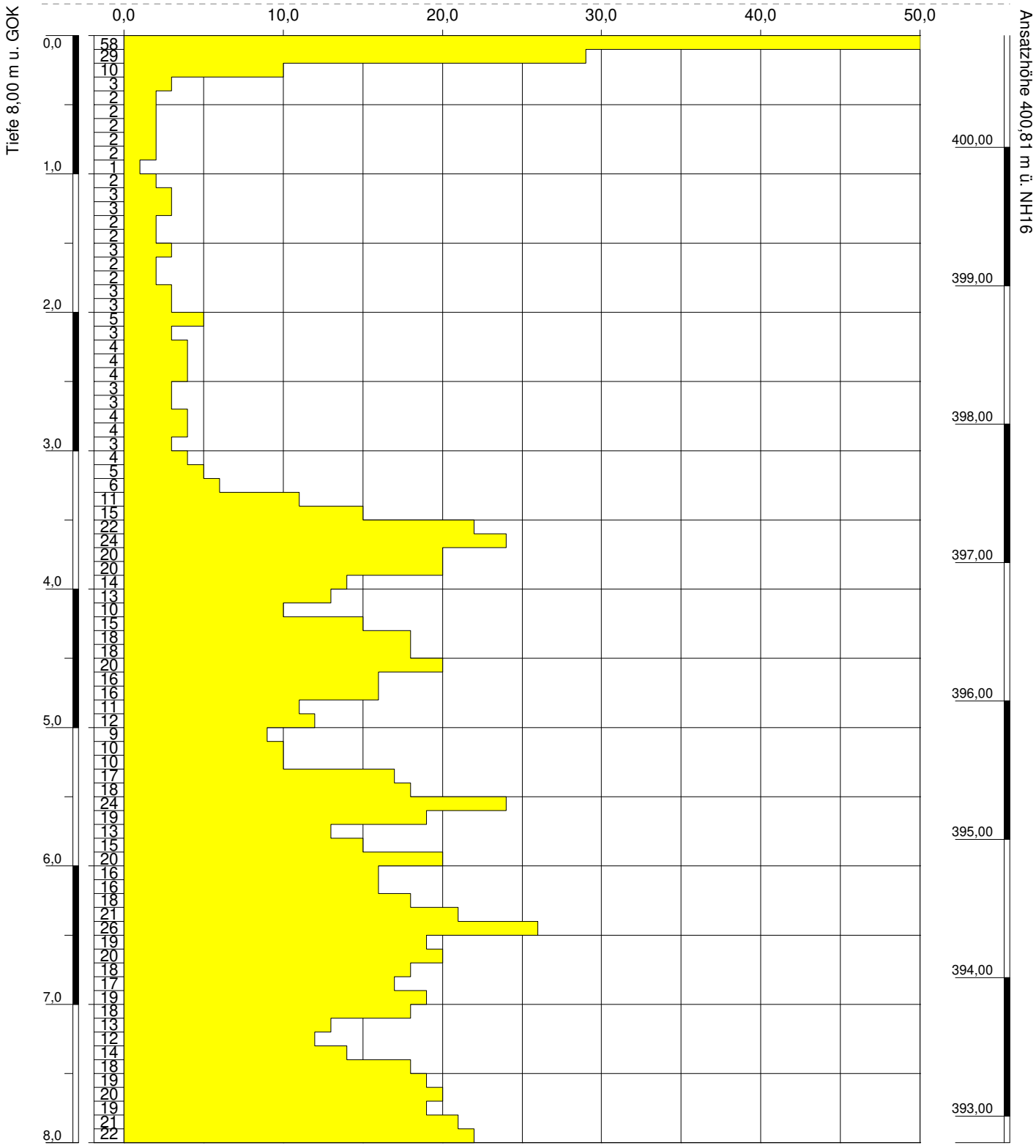
Aufschluss: **DPH 2** | Blatt 2 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,75 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629776
Datum:	06.08.2024	Hochwert:	5397093

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 3



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

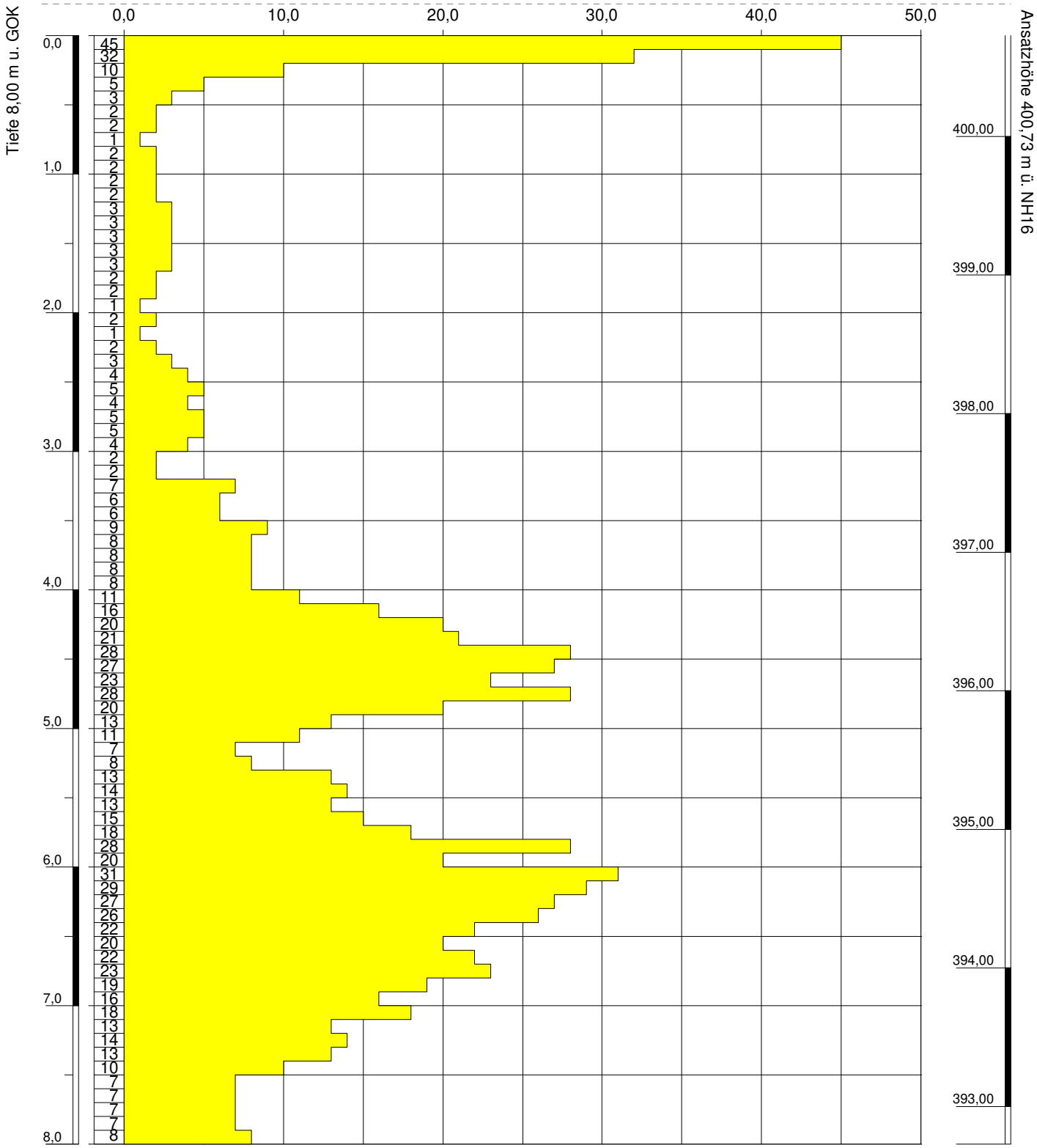
Aufschluss: **DPH 3** | Blatt 3 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,81 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629790
Datum:	06.08.2024	Hochwert:	5397058

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 4



Projekt: **224136 - AHD**

Aufschluss: **DPH 4**

Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 4 von 12

PRJ_ID: AIRDO2

AZ/GEO4: LM24059

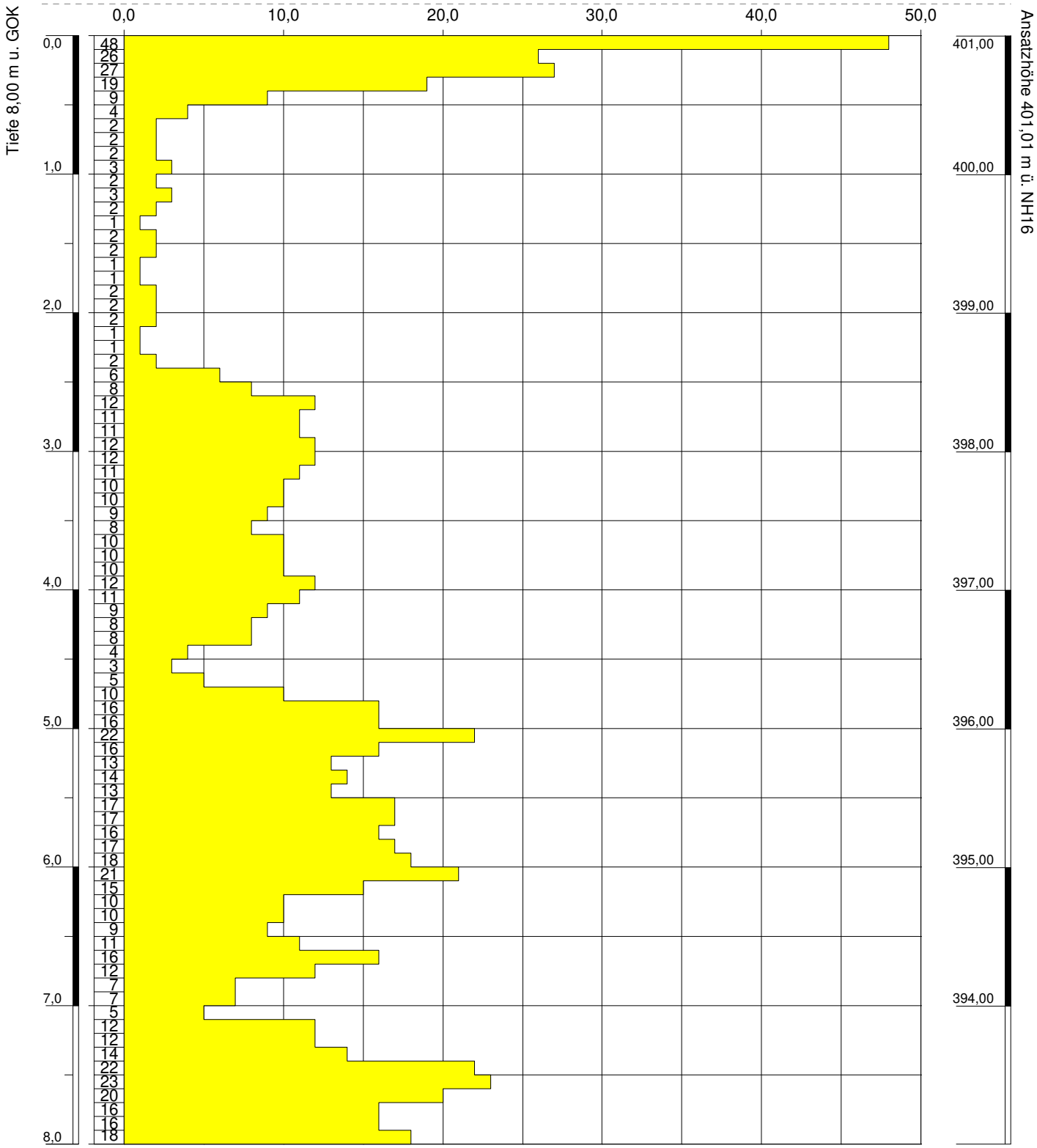
Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016)

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,73 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629823
Datum:	06.08.2024	Hochwert:	5397082

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 5



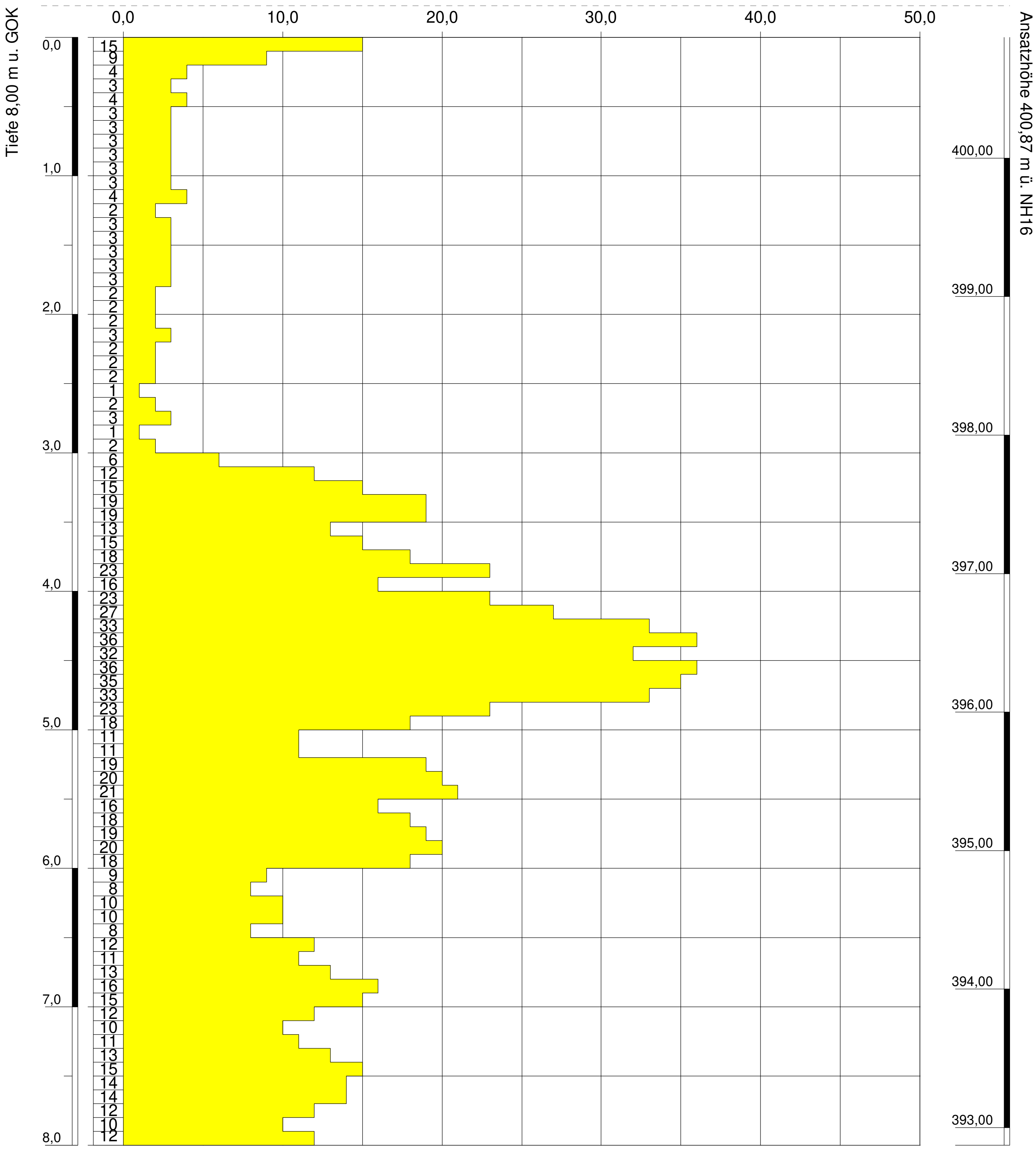
Projekt:	**224136 - AHD**	Höhenmaßstab: 1:40	PRJ_ID: AIRDO2
Aufschluss:	**DPH 5**	Blatt 5 von 12	AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	401,01 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629848
Datum:	06.08.2024	Hochwert:	5397055

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 6



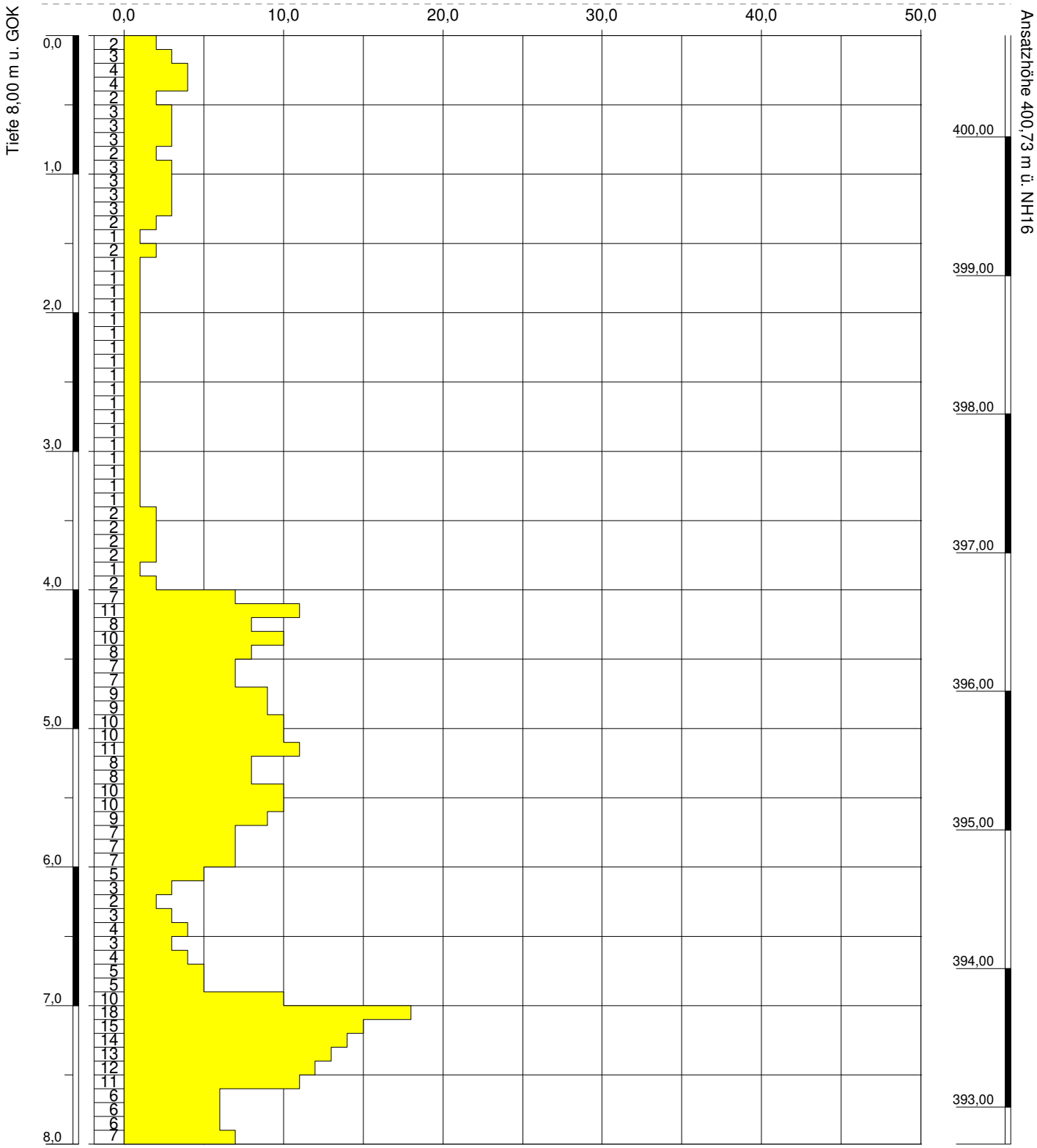
Projekt:	**224136 - AHD**	Höhenmaßstab: 1:40	PRJ_ID: AIRDO2
Aufschluss:	**DPH 6**	Blatt 6 von 12	AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,87 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629837
Datum:	06.08.2024	Hochwert:	5397121

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 7



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

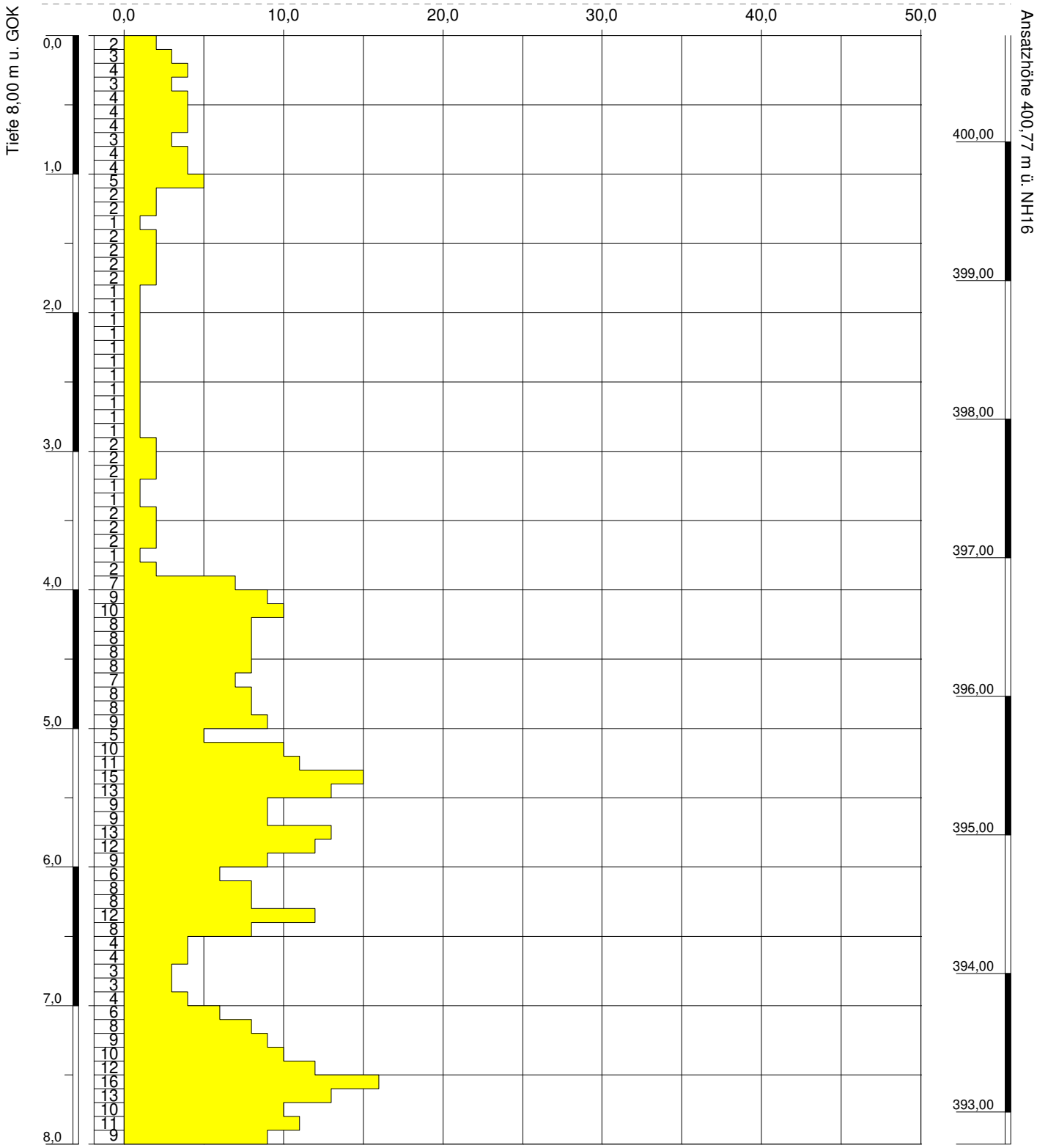
Aufschluss: **DPH 7** | Blatt 7 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,73 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629868
Datum:	07.08.2024	Hochwert:	5397097

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 8



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

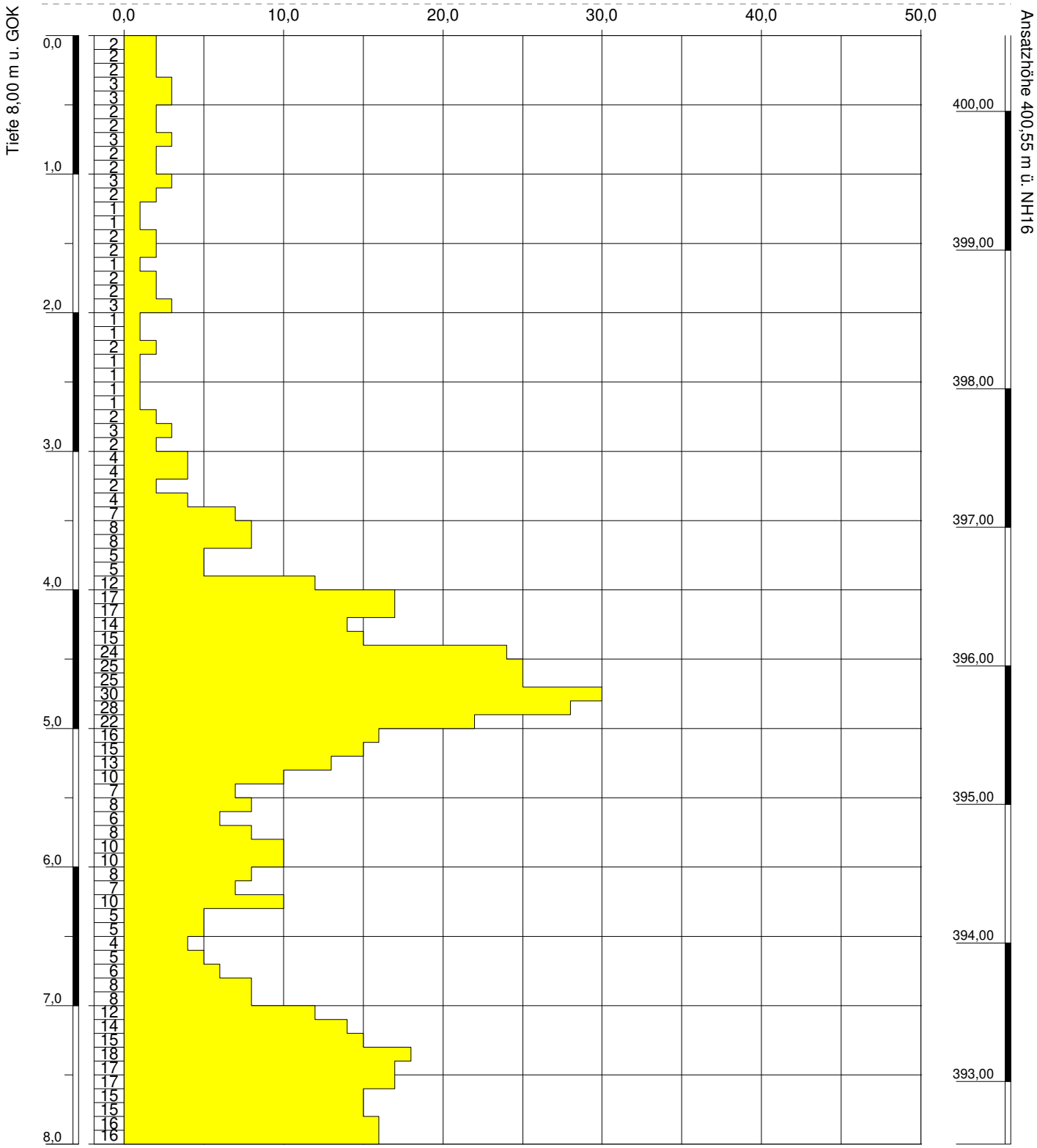
Aufschluss: **DPH 8** | Blatt 8 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,77 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629880
Datum:	07.08.2024	Hochwert:	5397075

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 9



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

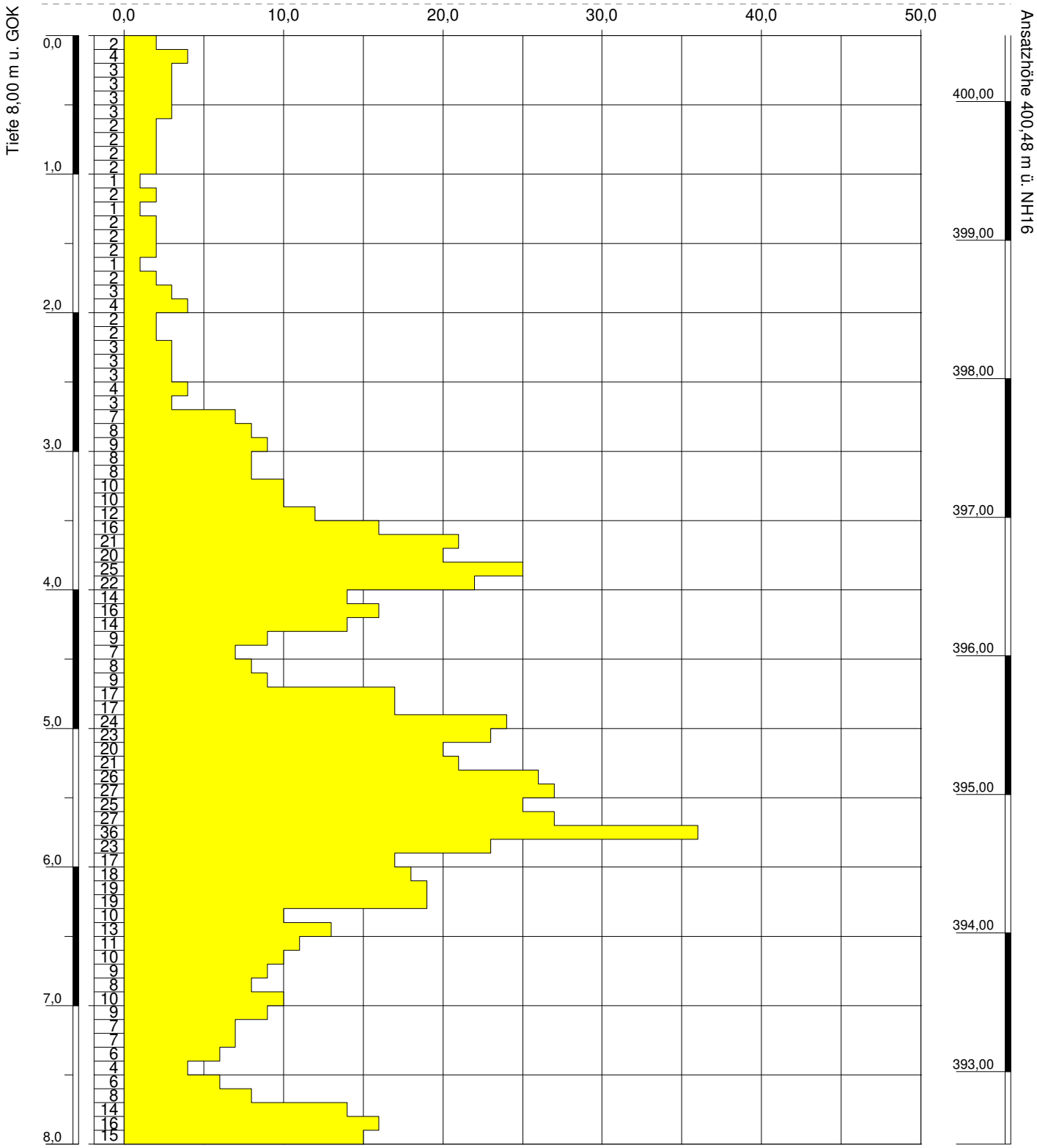
Aufschluss: **DPH 9** | Blatt 9 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,55 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629895
Datum:	07.08.2024	Hochwert:	5397149

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 10



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

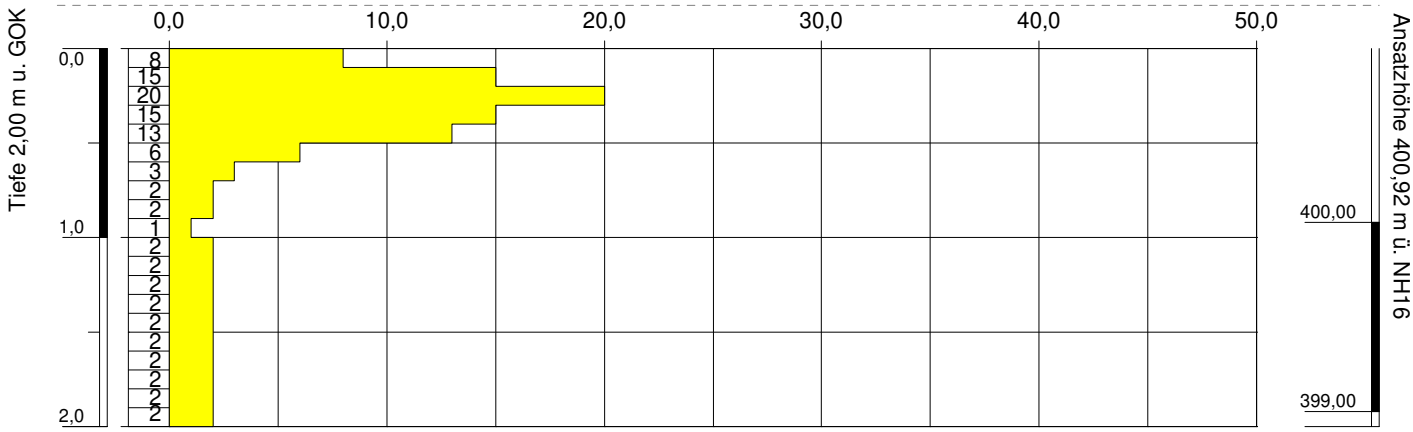
Aufschluss: **DPH 10** | Blatt 10 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,48 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	8,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629925
Datum:	07.08.2024	Hochwert:	5397103

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 11



Projekt: **224136 - AHD** | Höhenmaßstab: 1:40 | PRJ_ID: AIRDO2

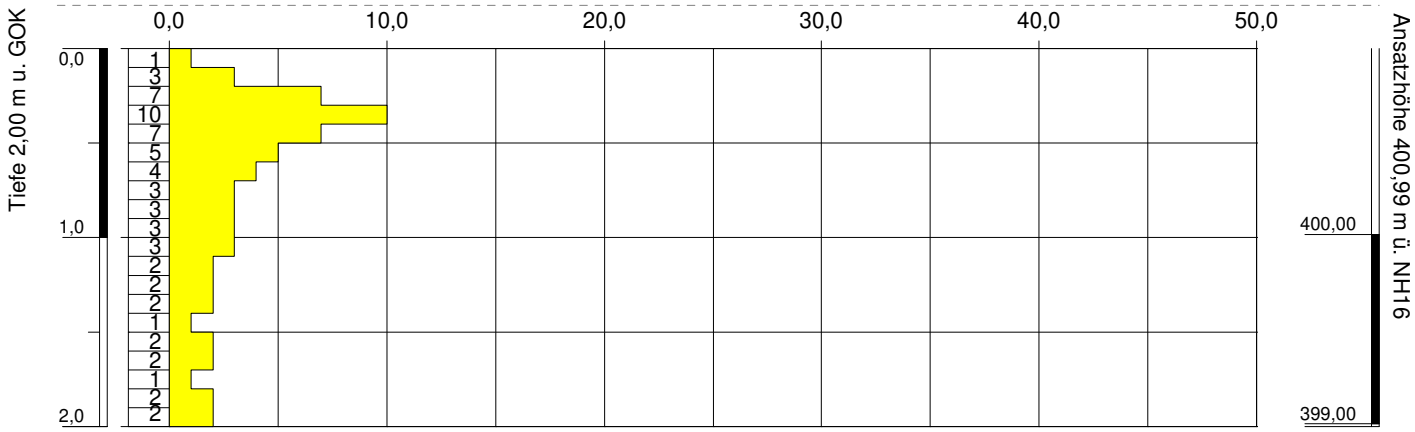
Aufschluss: **DPH 11** | Blatt 11 von 12 | AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016) Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,92 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	2,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629801
Datum:	07.08.2024	Hochwert:	5397112

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/89306001

DPH 12



Projekt: **224136 - AHD**

Aufschluss: **DPH 12**

Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 12 von 12

PRJ_ID: AIRDO2

AZ/GEO4: LM24059

Höhensystem: Deutsches Haupthöhennetz 2016 (DHHN2016)

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N

Auftraggeber:	Sinus Consult GmbH	Ansatzhöhe:	400,99 m
Bohrfirma:	GEO 4 GmbH	Endtiefe:	2,00 m
Bearbeiter:	T. Burkhard	Rechtswert:	629895
Datum:	07.08.2024	Hochwert:	5397165

GEO 4 · GESELLSCHAFT FÜR GEOTECHNIK UND GEOPHYSIK MBH
LANDSTRASSE 1
82131 OBERBRUNN
TELEFON: 089/89306000
FAX: 089/893060011

Anhang 3

Laborprotokolle der mechanischen Bodenuntersuchungen

	Homogenbereiche DIN 18300					
	A	**B**	**C1**	**C2**	**D**	**E**
Bezeichnung	**Tragschicht ungebunden**	**Künstliche Auffüllung**	**Auelehme**	**Auesande**	**Quartärkies**	**Tertiärton (OSM)**
Bodenart	Kies, sandig bis stark sandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig, schwach steinig bis steinig, grau	Schluff, sehr schwach tonig, schwach feinsandig bis stark feinsandig, sehr schwach kiesig, braun bis grau Feinsand, schluffig bis stark schluffig, sehr schwach kiesig, braun bis grau Fremdbestandteile: Ziegel- und Betonbruchstücke, Kohle-, Asche- und Holzreste	Schluff, sehr schwach tonig, schwach feinsandig bis stark feinsandig, sehr schwach kiesig, braun bis grau	Sand, schwach schluffig bis stark schluffig, sehr schwach kiesig, braun bis dunkelgrau	Kies, schwach sandig bis sandig, schwach schluffig	Ton, Schluff
Tiefenlage [uGOK]	vgl. Anhang 1					
Bodenklasse DIN 18196	GW/GI/GU	TL	TM/TA	SU	GI	TM/TA
Steine, Blöcke und große Blöcke DIN EN ISO 14688-1	>63-200 mm: 0-15%	-	-	-	-	-
Zustandsform/ Lagerungsdichte	locker-sehr dicht	weich-fest	weich-steif	locker-mitteldicht	mitteldicht-dicht	halbfest bis fest
Wichte erdfeucht cal γ [kN/m³]	18-22	20-21,5	18-19,5	18-19	19-20	20-21
Wichte wassergesättigt cal γ_r [kN/m³]	20-24	-	-	20-21	21-22	-
Wichte unter Auftrieb cal γ' [kN/m³]	10-14	10-11,5	8-9,5	10-11	11-12	10-11

	Homogenbereiche DIN 18300					
	A	B	C1	C2	D	E
Bezeichnung	**Tragschicht ungebunden**	**Künstliche Auffüllung**	**Auelehme**	**Auesande**	**Quartärkies**	**Tertiärton (OSM)**
Kohäsion drainiert cal c' [kN/m²]	-	0-10	0-5	-	-	10-25
Kohäsion undrainiert cal c_u [kN/m²]	-	0-40	5-25	-	-	60-75
Reibungswinkel cal φ' [º]	30-35	27,5	17,5-22,5	30-32,5	32,5-35	17,5-22,5
Steifemodul cal E_s [MN/m²]	10-100	5-30	5-20	15-40	40-80	10-20
Frostempfindlich-keitsklasse ZTVE-StB	F1-F2	F3	F3	F2	F1	F3

Anhang 4

Homogenbereiche nach DIN 1055

AMM GmbH

Gesellschaft für Altlastenmanagement, Mineralstoffverwertung und Materialprüfung mbH
Gessertshausener Straße 3, 86356 Neusäß
Tel.: 0821 – 48 688-0
Fax.: 0821 – 48 688-66
e-mail: info@ammgmbh.com
web: www.ammgmbh.com

Untersuchungsbericht B 8624

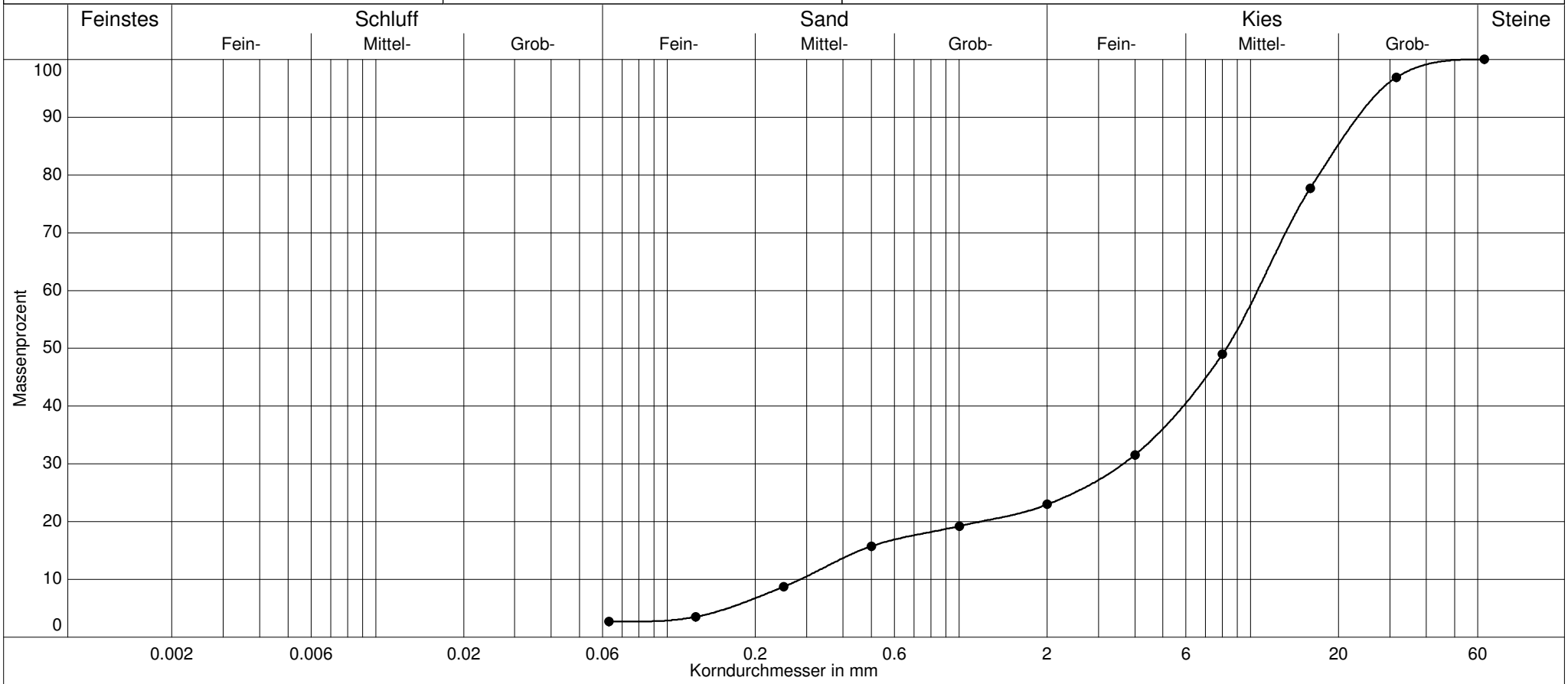
Auftraggeber:	SINUS CONSULT GmbH
Auftragsnummer:	1
Projektleiter:	Herr Hübner
Projektnummer:	224136
Probenahmedatum:	06./07.08.2024
Probenort:	Neubau MCA, AHD-BGU
Probengefäß:	PE-Eimer
Zu untersuchende Parameter:	Korngrößenverteilung, Zustandsgrenzen
Zeitraum der Prüfung:	19.08. – 23.08.2024

AMM GmbH
Gessertshausener Straße 3
86356 Neusäß
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Untersuchungsbericht	B 8624
Projekt	Neubau MCA, AHD-BGU
Auftraggeber	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Datum	23.08.2024
Bearbeiter	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	RKS 3-5 / 3,0 - 4,0
Ungleichförm. Cu	36.9
Krümmungszahl Cc	4.4
Bodenart	mG,fg,gg',ms',gs'
Bodengruppe	GI
d10 / d60	0.286/10.547 mm
Anteil < 0.063 mm	2.7 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/2.7/20.2/77.0 %
Bodenklasse	3

DC

AMM GmbH
Gessertshausener Straße 3
86356 Neusäß
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

U-Bericht:	B 8624
BV / Projektnr.:	Neubau MCA, AHD-BGU
Auftraggeber:	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Datum:	23.08.2024
Bearbeiter:	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

Kornverteilung

K O R N V E R T E I L U N G

RKS 3-5 / 3,0 - 4,0

S I E B U N G

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	78.83	0.0	8.000	836.44	49.0
0.063	23.47	2.7	16.0	557.07	77.7
0.125	151.07	3.5	31.5	90.71	96.9
0.250	204.69	8.7	63.0	0.00	100.0
0.500	101.33	15.7	90.0	0.00	100.0
1.000	108.46	19.2	120.0	0.00	100.0
2.000	249.81	23.0	130.0	0.00	100.0
4.000	507.68	31.5			

Gesamtgewicht: 2909.56 g

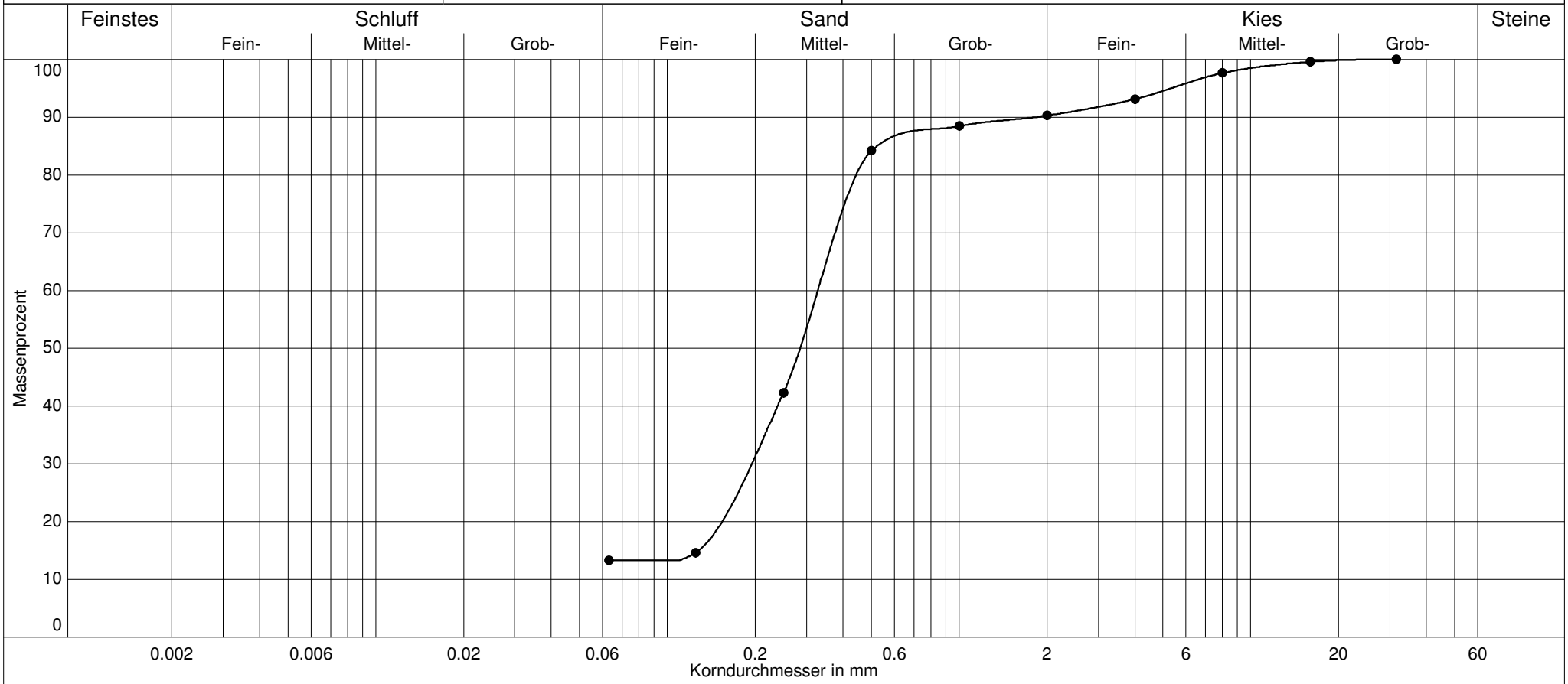
DC

AMM GmbH
Gessertshausener Straße 3
86356 Neusäß
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Untersuchungsbericht	B 8624
Projekt	Neubau MCA, AHD-BGU
Auftraggeber	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Datum	23.08.2024
Bearbeiter	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	RKS 8-4 / 3,2 - 4,0
Ungleichförm. Cu	-
Krümmungszahl Cc	-
Bodenart	mS,fs,u,fg'
Bodengruppe	SU
d10 / d60	- /0.328 mm
Anteil < 0.063 mm	13.3 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/13.3/77.0/9.7 %
Bodenklasse	3

DC

AMM GmbH
Gessertshausener Straße 3
86356 Neusäß
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

U-Bericht:	B 8624
BV / Projektnr.:	Neubau MCA, AHD-BGU
Auftraggeber:	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Datum:	23.08.2024
Bearbeiter:	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

Kornverteilung

K O R N V E R T E I L U N G

RKS 8-4 / 3,2 - 4,0

S I E B U N G

Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	213.63	0.0	8.000	31.18	97.7
0.063	22.10	13.3	16.0	6.52	99.6
0.125	444.78	14.6	31.5	0.00	100.0
0.250	674.48	42.3	63.0	0.00	100.0
0.500	68.91	84.2	90.0	0.00	100.0
1.000	29.47	88.5	120.0	0.00	100.0
2.000	45.91	90.3	130.0	0.00	100.0
4.000	72.79	93.1			

Gesamtgewicht: 1609.77 g

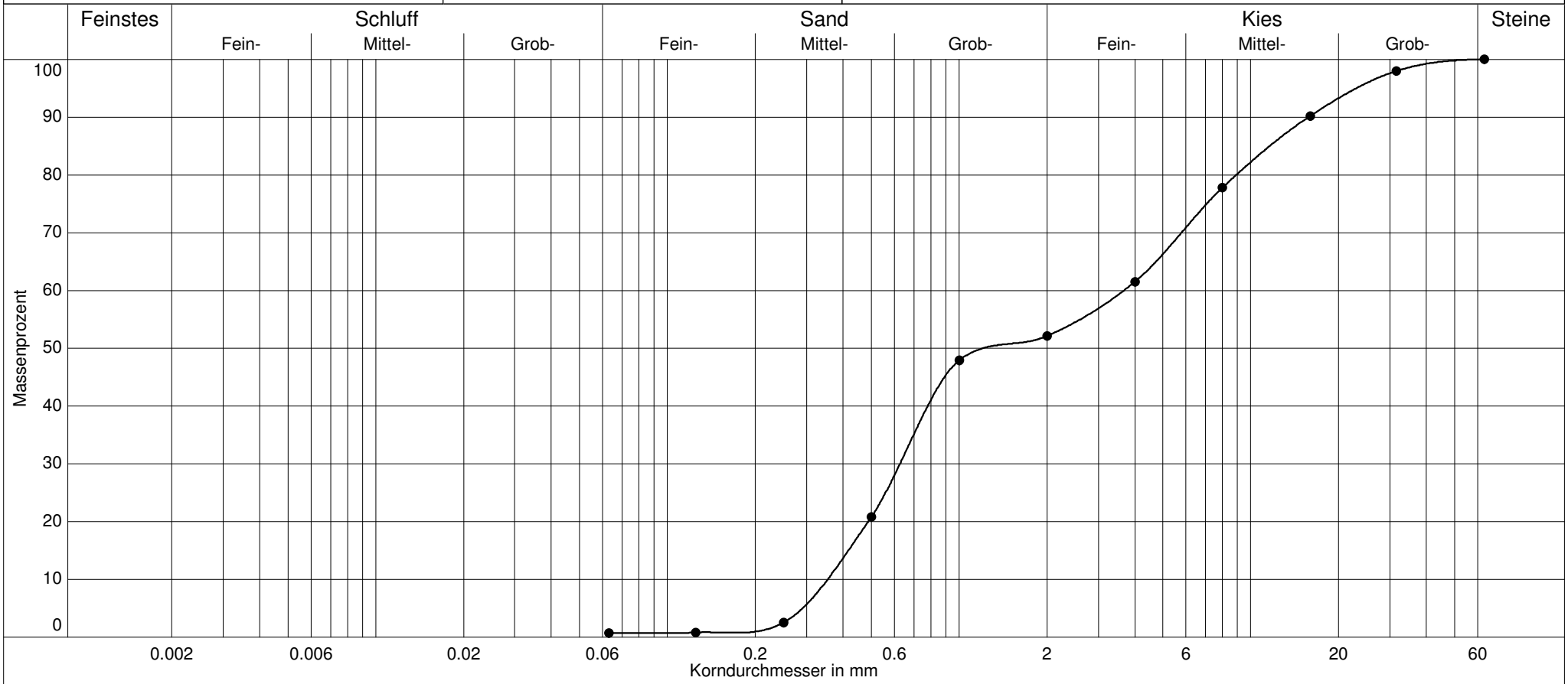
DC

AMM GmbH
Gessertshausener Straße 3
86356 Neusäß
Tel.:0821-48688-20 / Fax:-66

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Untersuchungsbericht	B 8624
Projekt	Neubau MCA, AHD-BGU
Auftraggeber	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Datum	23.08.2024
Bearbeiter	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter



Labornummer	RKS 10-5 / 4,0 - 5,0
Ungleichförm. Cu	10.4
Krümmungszahl Cc	0.3
Bodenart	mS+G,gs
Bodengruppe	GI
d10 / d60	0.354/3.670 mm
Anteil < 0.063 mm	0.7 %
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/0.7/51.4/47.9 %
Bodenklasse	3

DC

AMM GmbH
Gessertshausener Straße 3
86356 Neusäß
Tel.: 0821-48688-20 / Fax: -66

U-Bericht:	B 8624
BV / Projektnr.:	Neubau MCA, AHD-BGU
Auftraggeber:	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Datum:	23.08.2024
Bearbeiter:	Frau Rehwinkel / Frau Hofstetter

Kornverteilung

K O R N V E R T E I L U N G

RKS 10-5 / 4,0 - 5,0

S I E B U N G

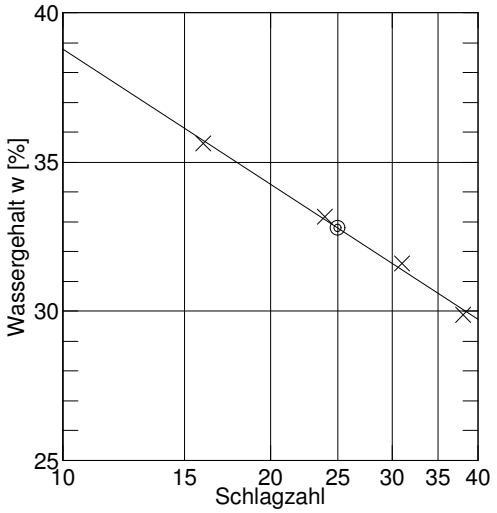
Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]	Durchmesser [mm]	Siebrückstand [g]	Siebdurchgang [%]
0.000	24.43	0.0	8.000	435.08	77.8
0.063	3.94	0.7	16.0	271.91	90.2
0.125	60.08	0.8	31.5	70.49	98.0
0.250	641.64	2.5	63.0	0.00	100.0
0.500	949.72	20.8	90.0	0.00	100.0
1.000	148.38	47.9	120.0	0.00	100.0
2.000	328.58	52.1	130.0	0.00	100.0
4.000	572.82	61.5			

Gesamtgewicht: 3507.07 g

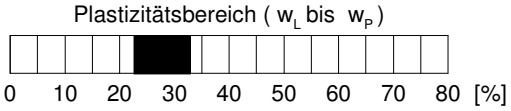
DC

AMM GmbH	Untersuchungsber.	B 8624	
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Neubau MCA, AHD-BGU	
86356 Neusäß	Auftraggeber	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner	
Tel.: 0821-48688-20	Bearbeiter	Frau Rehwinkel	
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Datum	23.08.2024	
	Probenbez.	RKS 4-4 / 1,4 - 2,6	

	Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.										
Zahl der Schläge	16	24	31	38						
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	12.49	12.84	12.54	12.80		4.87	4.20	4.72		
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	9.53	9.93	9.82	10.12		4.19	3.65	4.06		
Behälter m_B [g]	1.20	1.18	1.19	1.17		1.19	1.19	1.20		
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	2.97	2.90	2.72	2.67		0.67	0.55	0.66		
Trockene Probe m_t [g]	8.33	8.75	8.62	8.95		3.00	2.46	2.87	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	35.6	33.2	31.6	29.9		22.4	22.6	22.9	22.6	



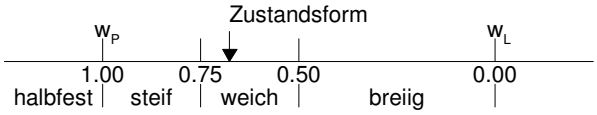
Überkornanteil $\ddot{u}$ = 1.4 %
Wassergeh. Überkorn $w_{\ddot{u}}$ =
Wassergehalt w_N = 25.5 %, $w_{N\ddot{u}}$ = 25.9 %
Fließgrenze w_L = 32.8 %
Ausrollgrenze w_P = 22.6 %

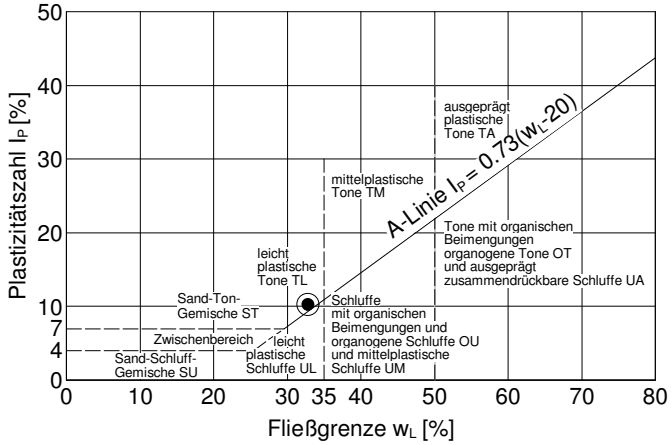


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 10.2 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_P}$ = 0.324

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_P}$ = 0.676

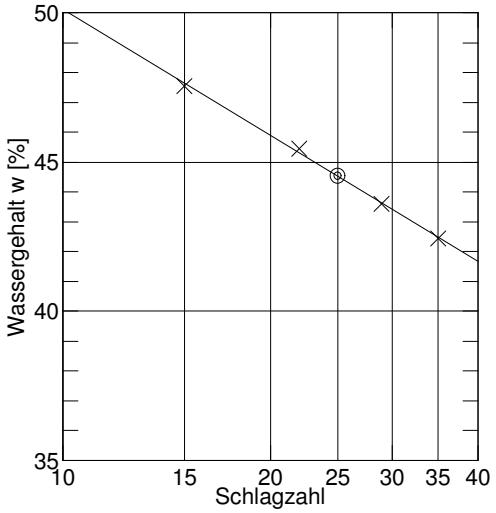




DC

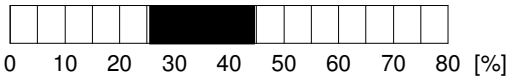
AMM GmbH	Untersuchungsber.	B 8624
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Neubau MCA, AHD-BGU
86356 Neusäß	Auftraggeber	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner
Tel.: 0821-48688-20	Bearbeiter	Frau Rehwinkel
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Datum	23.08.2024
	Probenbez.	RKS 7-2 / 1,1 - 2,0

	Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.										
Zahl der Schläge	15	22	29	35						
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	12.87	12.35	12.34	12.60		4.28	3.90	4.23		
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	9.11	8.86	8.96	9.20		3.64	3.35	3.63		
Behälter m_B [g]	1.19	1.18	1.18	1.19		1.19	1.19	1.19		
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	3.77	3.49	3.39	3.40		0.64	0.55	0.61		
Trockene Probe m_t [g]	7.92	7.68	7.77	8.01		2.45	2.17	2.43	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	47.6	45.4	43.6	42.4		26.2	25.2	25.0	25.5	



Überkornanteil $\ddot{u}$ = 1.4 %
Wassergeh. Überkorn $w_{\ddot{u}}$ =
Wassergehalt w_N = 17.4 %, $w_{N\ddot{u}}$ = 17.6 %
Fließgrenze w_L = 44.5 %
Ausrollgrenze w_P = 25.5 %

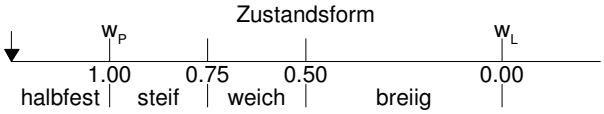
Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

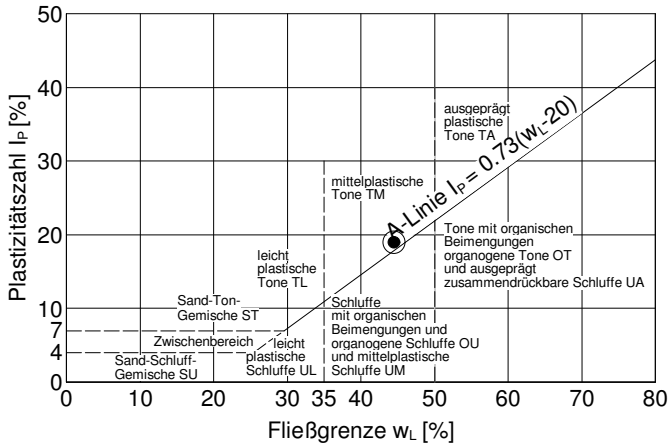


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 19.0 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_P}$ = -0.416

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_P}$ = 1.416

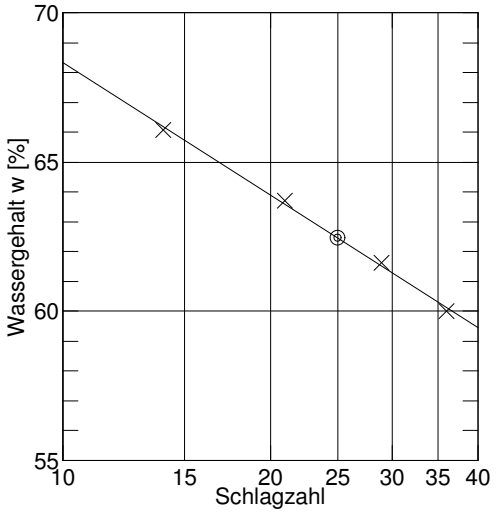




DC

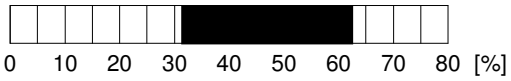
AMM GmbH	Untersuchungsber.	B 8624	
Gessertshausener Straße 3	Projekt	Neubau MCA, AHD-BGU	
86356 Neusäß	Auftraggeber	SINUS CONSULT GmbH, Herr Hübner	
Tel.: 0821-48688-20	Bearbeiter	Frau Rehwinkel	
Zustandsgrenzen DIN 18 122	Datum	23.08.2024	
	Probenbez.	RKS 9-4 / 2,0 - 3,0	

	Fließgrenze					Ausrollgrenze				
Behälter-Nr.										
Zahl der Schläge	14	21	29	36						
Feuchte Probe + Behälter $m_f + m_B$ [g]	11.07	11.41	11.24	11.61		4.05	3.81	3.72		
Trockene Probe + Behälter $m_t + m_B$ [g]	7.14	7.43	7.41	7.70		3.37	3.18	3.12		
Behälter m_B [g]	1.19	1.19	1.18	1.19		1.19	1.18	1.19		
Wasser $m_f - m_t = m_w$ [g]	3.93	3.98	3.84	3.91		0.68	0.63	0.60		
Trockene Probe m_t [g]	5.95	6.25	6.22	6.52		2.17	2.00	1.93	Mittel	
Wassergehalt $\frac{m_w}{m_t} = w$ [%]	66.1	63.7	61.6	60.0		31.3	31.5	31.3	31.4	



Überkornanteil $\ddot{u}$ = 0.4 %
Wassergeh. Überkorn $w_{\ddot{u}}$ =
Wassergehalt w_N = 43.1 %, $w_{N\ddot{u}}$ = 43.3 %
Fließgrenze w_L = 62.5 %
Ausrollgrenze w_P = 31.4 %

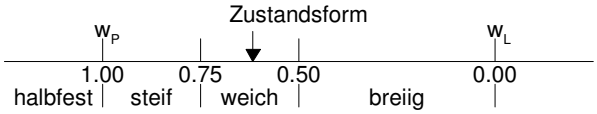
Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

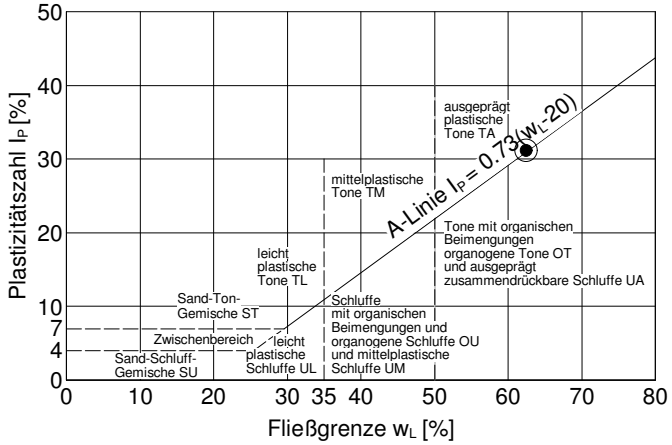


Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P$ = 31.1 %

Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_P}$ = 0.383

Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_P}$ = 0.617





DC

Anhang 5

Laborprotokolle der chemischen Analysen

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616271** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-künstliche Auffüllung Schluff**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**96,5**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,30**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **87,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		**7,8**		2		DIN EN 15933 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	**0,7**		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	**11,2**		0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**68**		2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,4**		0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**39**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**38**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**29**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,49**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,3**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**121**		6		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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	**0,11**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**0,19**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,14**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,08**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,09**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,09**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,11**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616271** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP-künstliche Auffüllung Schluff**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,09**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,07**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,97** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**		0,02		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**22,5**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,2**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**94**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**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	**0,003**		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	**0,007**		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

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616271** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP-künstliche Auffüllung Schluff**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 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.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 21.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-1662322-DE-P3

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616296** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-Schluff**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**99,4**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,40**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **80,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		**7,9**		2		DIN EN 15933 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg	**0,4**		0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	**<1,0**		1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**8,1**		0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**21**		2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**31**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**18**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**27**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,10**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**0,2**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**57**		6		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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	**0,07**		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

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

ilac-MRA
DAkkS 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.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616296** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP-Schluff**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**0,07** x)				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**		0,02		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**22,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,3**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**100**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**4,4**		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	**0,002**		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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-1662322-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616296** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP-Schluff**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 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.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 22.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**617683** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-Schotter**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**23,4**		0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **0,60**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **96,9**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
pH-Wert (CaCl2)		**9,2**		2		DIN EN 15933 : 2012-11
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	**3,0**		0,8		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**10**		2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**		0,2		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**10**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**15**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**10**		1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	**38**		6		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<100** *pm)*		100		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<100** *pm)*		100		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02

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

ilac-MRA
DAkkS 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.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **617683** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP-Schotter**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,10** *pm)*		0,1		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Dichlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	**<0,02**		0,02		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Trichlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlormethan	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Tetrachlorethen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
LHKW - Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,010** *pm)*		0,01		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 EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**23,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**11,1**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**343**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**2,2**		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	**0,002**		0,001		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	**0,015**		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

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

ilac-MRA
DAkkS 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.

Datum 22.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590088** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **617683** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **MP-Schotter**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Thallium (Tl)	mg/l	**<0,0005**		0,0005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN ISO 15923-1 : 2014-07 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.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 19.08.2024
Ende der Prüfungen: 22.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-1662322-DE-P9

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616361** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-künstlice Auffüllung Schluff**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Feststoff							
Masse Laborprobe	kg	°	**2,20**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**86,5**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**13,5**				Berechnung aus dem Messwert
Eluat							
Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**22,0**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**8,0**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**233**	10		+/- 6,64	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU		**14**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat							
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Summe PFC	µg/l		**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616361** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-künstlice Auffüllung Schluff**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 26.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P2

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616363** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-Schluff**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Feststoff							
Masse Laborprobe	kg	°	**2,20**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**81,7**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**18,3**				Berechnung aus dem Messwert
Eluat							
Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**22,3**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**8,3**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**273**	10		+/- 6,64	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU		**5,3**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat							
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Summe PFC	µg/l		**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P3

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616363** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-Schluff**

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 26.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P4

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616365** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1 (0,3-1,4 m)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**18**	0,1		+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **1,30**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **85,2**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **14,8**				Berechnung aus dem Messwert
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**8,1**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**27**	2		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,27**	0,13		+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**25**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**13**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**16**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,09**	0,05		+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**64**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
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	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,13**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**0,056**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,42**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,35**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,14**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**0,23**	0,05		+/- 40	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,34**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,16**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,21**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**0,050**	0,05		+/- 50	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,21**	0,05		+/- 50	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,16**	0,05		+/- 50	DIN ISO 18287 : 2006-05

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P5

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616365** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 1 (0,3-1,4 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messunsicherheit %	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**2,5** *#5)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**2,5** *x)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **77**	0,1		+/- 10	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **23,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	**22,6**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**10,1**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**223**	10		+/- 6,64	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**1,2**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**0,03**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	**0,02**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**0,02**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**0,02**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Summe PFC	µg/l	**0,090** *x)*			+/- 40	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616365** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 1 (0,3-1,4 m)**

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 23.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P7

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616366** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 9 (0,8-1,5 m)**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messunsicherheit %	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	**50**	0,1		+/- 20	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **4,00**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **90,7**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	° **9,3**				Berechnung aus dem Messwert
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**9,6**	0,8		+/- 20	DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	**390** *va)*	10		+/- 28	DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	**0,73**	0,13		+/- 22	DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	**20**	1		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	**19**	1		+/- 27	DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	**13**	1		+/- 30	DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,24**	0,05		+/- 30	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**1100**	6		+/- 25	DIN EN 16171 : 2017-01
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	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	**<0,010 (NWG)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	**0,057**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,071**	0,05		+/- 30	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,061**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,051**	0,05		+/- 45	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,050 (+)**	0,05			DIN ISO 18287 : 2006-05

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616366** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **RKS 9 (0,8-1,5 m)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Messunsicherheit %	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	**<1,0** *#5)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	**<1,0** *x)*	1			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm						DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	° **88**	0,1		+/- 10	DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	° **12,0**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°				DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C	**22,4**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,4**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**121**	10		+/- 6,64	DIN EN 27888 : 1993-11
Arsen (As)	µg/l	**9,9**	2,5		+/- 35	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	**53**	1		+/- 13	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,25**	0,25			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	**9**	1		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	**9**	5		+/- 23	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	**<5**	5			DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	**0,36**	0,025		+/- 25	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	µg/l	**112**	30		+/- 25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	**22**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04

Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat

Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l	**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Summe PFC	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.
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.
Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.
Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.
Die Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf

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

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P9

AGROLAB Labor GmbH

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616366** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**RKS 9 (0,8-1,5 m)**

dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 27.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA
DAkkS 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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**617669** Bodenmaterial/Baggergut
Probeneingang	**13.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo 4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-Schotter**

	Einheit		Ergebnis	Best.-Gr.		Messun-sicherheit %	Methode
Feststoff							
Masse Laborprobe	kg	°	**1,80**	0,01		+/- 5	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	**95,6**	0,1		+/- 6	DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	°	**4,4**				Berechnung aus dem Messwert
Eluat							
Eluatanalyse in der Fraktion <32 mm							DIN 19529 : 2015-12
Fraktion < 32 mm	%	°	**100**	0,1			DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 32 mm	%	°	**<0,1**	0,1			Berechnung aus dem Messwert
Eluat (DIN 19529)		°					DIN 19529 : 2015-12
Temperatur Eluat	°C		**23,1**	0			DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert			**11,3**	0		+/- 5,83	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		**525**	10		+/- 6,64	DIN EN 27888 : 1993-11
Trübung nach GF-Filtration	NTU		**15**	0,1			DIN EN ISO 7027 : 2000-04
Perfluorierte Verbindungen (PFAS) Eluat							
Perfluorbutansäure (PFBA)	µg/l		**<0,04** *m)*	0,04			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorpentansäure (PFPeA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansäure (PFHxA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansäure (PFHpA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansäure (PFOA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluornonansäure (PFNA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluordecansäure (PFDA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	µg/l		**0,01**	0,01		+/- 27	DIN 38407-42 : 2011-03
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctansulfonsäure (H4PFOS)	µg/l		**<0,01**	0,01			DIN 38407-42 : 2011-03
Summe PFC	µg/l		**0,010** *x)*			+/- 40	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590119** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**617669** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung	**MP-Schotter**

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 Berechnung der im vorliegenden Prüfbericht angegebenen kombinierten und erweiterten analytischen Messunsicherheit basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017). Der verwendete Erweiterungsfaktor beträgt 2 für ein 95%iges Wahrscheinlichkeitsniveau (Konfidenzintervall).

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

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN 38407-42 : 2011-03 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 19.08.2024
Ende der Prüfungen: 23.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16644997-DE-P12

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590128** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616375** Gleisschotter
Probeneingang	**07.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-1**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Fraktionierung <> 31,5 mm					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **9,00**	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **97,8**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 31,5mm	%	° **77**	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 31,5mm	%	° **23,0**	0,1		Siebung
Aussehen *)		° **Sand/Steine**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Färbung *)		° **grau**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)		° **geruchlos**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**<4,0**	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	**<4,0**	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	**<0,2**	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	**6,9**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**5,1**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**6,6**	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**15,8**	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**<50**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

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

ilac-MRA
DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590128** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616375** Gleisschotter
Kunden-Probenbezeichnung **Gleisbett-1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Zerkleinerung Backenbrecher						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 10 mm	%	° **74**		5		DIN 19747 : 2009-07
Temperatur Eluat	°C	**22,3**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,3**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**106**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Färbung		**gelb**				MP-01912-DE:2021-07
Geruch		**geruchlos**				DEV B 1/2 : 1971
Trübung		**klar**				MP-01912-DE:2021-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
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	**0,002**		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
DOC	mg/l	**7,9**		1		DIN EN 1484 : 2019-04
Atrazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylatrazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Hexazinon	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
AMPA	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN ISO 16308 : 2017-09

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590128** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616375** Gleisschotter
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-1**

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

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Eluaterstellung wurden 100 g Trockenmasse +/- 5g mit 1 L deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.
Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DEV B 1/2 : 1971 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN 38407-36 : 2014-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN ISO 16308 : 2017-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 27.08.2024 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA
DAkkS 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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590128** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616378** Gleisschotter
Probeneingang	**07.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-2**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.		Methode
Fraktionierung <> 31,5 mm					DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **5,50**	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **96,0**	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 31,5mm	%	° **75**	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 31,5mm	%	° **25,0**	0,1		Siebung
Aussehen *)		° **Sand/Steine**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Färbung *)		° **diverse Färbungen**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Geruch *)		° **geruchlos**	0		MP-02014-DE : 2021-03
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	**5,4**	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	**22**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	**25**	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	**18**	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	**0,36**	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	**67,0**	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	**75**	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	**0,06**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	**<0,05**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	**0,27**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	**0,20**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,14**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	**0,16**	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

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

ilac-MRA
DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590128** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616378** Gleisschotter
Kunden-Probenbezeichnung **Gleisbett-2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,18**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,07**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,16**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,09**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,06**		0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**1,39** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Zerkleinerung Backenbrecher						DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 10 mm	%	° **79**		5		DIN 19747 : 2009-07
Temperatur Eluat	°C	**22,6**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,5**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**83**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Färbung		**farblos**				MP-01912-DE:2021-07
Geruch		**geruchlos**				DEV B 1/2 : 1971
Trübung		**klar**				MP-01912-DE:2021-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	**0,011**		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	**0,019**		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	**0,0007**		0,0002		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**8,7**		1		DIN EN 1484 : 2019-04
Atrazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Bromacil	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Desethylatrazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Dimefuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Diuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Ethidimuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Flumioxazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Hexazinon	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Simazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Terbuthylazin	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
Flazasulfuron	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN 38407-36 : 2014-09
PSM-Summe o. Glyphosat/AMPA	µg/l	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
AMPA	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN ISO 16308 : 2017-09
Glyphosat	µg/l	**<0,05**		0,05		DIN ISO 16308 : 2017-09

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 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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 27.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590128** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616378** Gleisschotter
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-2**

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Eluaterstellung wurden 100 g Trockenmasse +/- 5g mit 1 L deionisiertem Wasser versetzt und über einen Zeitraum von 24 h eluiert.
Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DEV B 1/2 : 1971 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN 38407-36 : 2014-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN ISO 16308 : 2017-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 23.08.2024 (Verlängerung wg. Nacherfassung und/oder Plausibilitätsprüfung)

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 23.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590133** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616381** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**07.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-1**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **9,00**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **97,0**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**0,14**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
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
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**<0,03**		0,03		LAGA KW/04 : 2019-09
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	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**<0,05**		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	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 23.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590133** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616381** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **Gleisbett-1**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**22,2**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**9,0**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**86**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<200**		200		DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**3,7**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	**<0,50**		0,5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,0025**		0,0025		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,05**		0,05		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
Molybdän (Mo)	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
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**		0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**3,8**		1		DIN EN 1484 : 2019-04

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

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

ilac-MRA
DAkkS 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.

Datum 23.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590133** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616381** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-1**

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 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.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 21.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14289-01-00

DOC-0-16627340-DE-P3

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

SINUS CONSULT GMBH
Schwabachstraße 1
91077 NEUNKIRCHEN A. BR.

Datum 23.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590133** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616382** Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	**07.08.2024**
Probenahme	**06./07.08.2024**
Probenehmer	**Auftraggeber (Geo4)**
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-2**
Rückstellprobe	**Ja**
Auffälligkt. Probenanlieferung	**Keine**
Probenahmeprotokoll	**Nein**

Feststoff

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Analyse in der Gesamtfraktion						DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° **4,70**		0,001		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° **94,6**		0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	**2,19**		0,1		DIN EN 15936 : 2012-11
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	**<50**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	**170**		50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Extrahierbare lipophile Stoffe	%	**<0,03**		0,03		LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	**0,11**		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	**0,24**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	**0,20**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthen	mg/kg	**0,81**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	**0,72**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	**0,42**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	**0,52**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	**0,63**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	**0,44**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	**0,47**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	**0,10**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	**0,32**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	**0,25**		0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	**5,2** *x)*				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Benzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Toluol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Ethylbenzol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
m,p-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
o-Xylol	mg/kg	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 22155 : 2016-07

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 23.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag **3590133** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr. **616382** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **Gleisbett-2**

	Einheit	Ergebnis		Best.-Gr.		Methode
Cumol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Styrol	mg/kg	**<0,1**		0,1		DIN EN ISO 22155 : 2016-07
Summe BTX	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	**<0,005**		0,005		DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	**n.b.**				Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung						DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	**22,4**		0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		**8,4**		0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	**45**		10		DIN EN 27888 : 1993-11
Gesamtgehalt an gelösten Stoffen	mg/l	**<200**		200		DIN EN 15216 : 2008-01
Chlorid (Cl)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Sulfat (SO4)	mg/l	**<2,0**		2		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Phenolindex	mg/l	**<0,01**		0,01		DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Fluorid (F)	mg/l	**<0,50**		0,5		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Cyanide leicht freisetzbar	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Antimon (Sb)	mg/l	**<0,0025**		0,0025		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Arsen (As)	mg/l	**<0,005**		0,005		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Barium (Ba)	mg/l	**<0,05**		0,05		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
Molybdän (Mo)	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
Selen (Se)	mg/l	**<0,003**		0,003		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/l	**<0,05**		0,05		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	**1,1**		1		DIN EN 1484 : 2019-04

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 Einwaage zur Untersuchung auf leichtflüchtige organische Substanzen erfolgte im Labor aus der angelieferten Originalprobe. Dieses Vorgehen könnte einen Einfluss auf die Messergebnisse haben.

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

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

ilac-MRA DAkkS 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.

Datum 23.08.2024
Kundennr. 140002729

PRÜFBERICHT

Auftrag	**3590133** BV Neubau MCA, AHD - BGU 224136
Analysennr.	**616382** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung	**Gleisbett-2**

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN 15216 : 2008-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.
Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 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.
Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.
Für die Messung nach DIN EN 1484 : 2019-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 2 molarer Salzsäure stabilisiert.

Beginn der Prüfungen: 16.08.2024
Ende der Prüfungen: 22.08.2024

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, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

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

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

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

ilac-MRA DAkkS 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

Erstellt: D. Krüger, 16.10.2023 Geprüft: M. Erdmann-Schiessling, Freigegeben: K. Opitz, 17.10.2023

MF-04268-DE

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

23.08.2024

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber (Geo4)					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm					
Masse Laborprobe in kg	9,00					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3590133					
Analysennummer	616381					
Probenbezeichung Kunde	Gleisbett-1					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	16.08.2024 15:08:26					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
inerte Fremdanteile		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein	X	ja		
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
	chem. Trocknung	nein	X	ja		
	Trocknung 105°C	nein	X	ja		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
	Lufttrocknung	nein		ja	X	
	Gefriertrocknung	nein	X	ja		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
	mahlen	nein		ja	X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
	schneiden	nein	X	ja		

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

DOC-0-16627355-DE-P1

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

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

AGROLAB Labor GmbH

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

Protokoll analog DIN 19747 (Juli 2009) und Deponieverordnung (ab 01.08.2023 geltende Fassung aufgrund Artikel 3 des BGBl. Nr. 43 vom 09.07.2021)

23.08.2024

Erhebungsdaten Probenahme (von der Feldprobe zur Laborprobe)

Probenahme durch	Auftraggeber (Geo4)					
Maximale Korngröße/Stückigkeit	<10mm					
Masse Laborprobe in kg	4,70					

Probenvorbereitung (von der Laborprobe zur Prüfprobe)

Auftragsnummer	3590133					
Analysennummer	616382					
Probenbezeichung Kunde	Gleisbett-2					
Laborfreigabe Datum, Uhrzeit	16.08.2024 15:08:26					
Probenahmeprotokoll liegt dem Labor vor		nein	X	ja		siehe Anlage
Auffälligkeiten bei der Probenanlieferung		nein	X	ja		
inerte Fremdanteile		nein	X	ja		Anteil Gew-%
(nicht untersuchte Fraktion: z.B. Metall, Glas, etc.)						
Analyse Gesamtfraktion		nein		ja	X	
Zerkleinerung durch Backenbrecher		nein	X	ja		
Siebung:						
Analyse Siebdurchgang < 2 mm		nein	X	ja		Anteil < 2 mm Gew-%
Analyse Siebrückstand > 2 mm		nein	X	ja		siehe gesonderte Analysennummer
Lufttrocknung		nein		ja	X	
Probenteilung / Homogenisierung						
	Fraktionierendes Teilen	nein		ja	X	
	Kegeln und Vierteln	nein	X	ja		
	Rotationsteiler	nein	X	ja		
	Riffelteiler	nein	X	ja		
	Cross-riffling	nein	X	ja		
Rückstellprobe		nein		ja	X	Rückstellung mindestens 6 Wochen nach Laboreingang
Anzahl Prüfproben					3	

Probenaufarbeitung (von der Prüfprobe zur Messprobe)

untersuchungsspez. Trocknung Prüfprobe						
	chem. Trocknung	nein	X	ja		
	Trocknung 105°C	nein	X	ja		(Ausnahme: GV aus 105°C Teilprobe)
	Lufttrocknung	nein		ja	X	
	Gefriertrocknung	nein	X	ja		
untersuchungsspez. Feinzerkleinerung Prüfprobe						
	mahlen	nein		ja	X	(<250 µm, <5 mm, <10 mm, <20 mm)
	schneiden	nein	X	ja		

AGROLAB Labor GmbH, Julian Stahn, Tel. 08765/93996-400
serviceteam1.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

DOC-0-16627355-DE-P2

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

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

Anhang 6

Tabellarische Zusammenstellung der chemischen Untersuchungen der Bodenproben

Projekt Nr. 224136: BV AHD Neubau Industriegebäude Produktion MCA
Auftraggeber: Metroplan Construction Management GmbH

Untersuchungen Boden

SINUS CONSULT

		Verfüll-Leitfaden Bayern 2021					DepV 2009				Mischproben			Gleisschotter Bahntrasse (Untersuchung DepV)		Gleisschotter Bahntrasse (Untersuchung GLS-Merkbl.)				
		Z 0 abhängig von Bodenart hier Sand	Z 0 abhängig von Bodenart hier Lehm/Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	DK 0	DK I	DK II	DK III	MP-künstliche Auffüllung Schluff	MP-Schluff	MP-Schotter	Gleisbett-1	Gleisbett-2	Gleisbett-1	Gleisbett-2			
Probenahmedatum											06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024			
Material / Herkunft											künstl. Auffüllung (Schluff)	Auelehm	Schotter	Gleisschotter	Gleisschotter	Gleisschotter	Gleisschotter			
FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN																				
Glühverlust	%						≦3	≦3	≦5	≦10										
TOC	%						≦1	≦1	≦3	≦6				0,14	2,19					
Lipoph. Stoffe	%						≦0,1	≦0,4	≦0,8	≦4				<0,03	<0,03					
Fraktion	-										Feinfraktion	Feinfraktion	Feinfraktion	Gesamtfraktion	Gesamtfraktion	Feinfr. < 31,5 mm	Feinfr. < 31,5 mm			
Fraktion < 2 mm	%										96,5	99,4	23,4	-	-	77	75			
pH-Wert	-						-	-	-	-	7,8	7,9	9,2							
Cyanide ges.	mg/kg	1	1	10	30	100	≦30	-	-	-	0,7	0,4	<0,3							
EOX	mg/kg	1	1	3	10	15	≦3	-	-	-	<1,0	<1,0	<1,0							
Arsen	mg/kg	20	20	30	50	150	≦45	-	-	-	11,2	8,1	3,0			<4,0	5,4			
Blei	mg/kg	40	70	140	300	1000	≦210	-	-	-	68	21	10			<4,0	15			
Cadmium	mg/kg	0,4	1	2	3	10	≦3	-	-	-	0,4	<0,2	<0,2			<0,2	<0,2			
Chrom	mg/kg	30	60	120	200	600	≦180	-	-	-	39	31	10			6,9	22			
Kupfer	mg/kg	20	40	80	200	600	≦120	-	-	-	38	18	15			5,1	25			
Nickel	mg/kg	15	50	100	200	600	≦150	-	-	-	29	27	10			6,6	18			
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	3	10	≦2	-	-	-	0,49	0,10	<0,05			<0,05	0,36			
Thallium	mg/kg						≦3	-	-	-	0,3	0,2	<0,1							
Zink	mg/kg	60	150	300	500	1500	≦450	-	-	-	121	57	38			15,8	67,0			
KW C10-C22	mg/kg										<50	<50	<100	<50	<50	<50	<50			
KW C10-C40	mg/kg	100	100	300	500	1000	≤500	≦4000	≦8000	-	<50	<50	<100	<50	170	<50	75			
PAK (16)	mg/kg	3	3	5	15	20	≤ 30	≦500	≦1000	-	0,97	0,07	n.b.	n.b.	5,2	n.b.	1,39			
Naphthalin	mg/kg						-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,3	<0,3	<0,3	<1,0	<1,0	≦2	-	-	-	0,11	<0,05	<0,10	<0,05	0,47	<0,05	0,16			
PCB 6	mg/kg	0,05	0,05	0,1	0,5	1					n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.					
PCB 7	mg/kg						≤ 1	≦2	≦2	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.					
BTEX	mg/kg						≤ 6	≦30	≦60	-	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.					
LHKW	mg/kg						≦1	≦10	≦25	-	n.b.	n.b.	n.b.							
ELUATUNTERSUCHUNGEN																				
		Verfüll-Leitfaden Bayern 2021					DepV 2009													
pH-Wert	-	6,5-9	6,5-9	6,5-9	6,0-12	5,5-12	5,5-13	5,5-13	5,5-13	4,0-13	8,2	8,3	11,1	9,0	8,4	8,3	8,5			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	500/2000	1000/2500	1500/3000	-	-	-	-	94	100	343	86	45	106	83			
Gesamtgehalt gelös. Stoffe	mg/l						≦400	≦3000	≦6000	≦10000				<200	<200					
Chlorid	mg/l	250	250	250	250	250	≦80	≦1500	≦1500	≦2500	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0					
Sulfat	mg/l	250	250	250	250/300	250/600	≦100	≦2000	≦2000	≦5000	5,2	4,4	2,2	3,7	<2,0					
Phenolindex	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	≦0,1	≦0,2	≦50	≦100	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01			
Fluorid	mg/l						≦1	≦5	≦15	≦50				<0,50	<0,50					
Cyanide ges.	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,05	0,1	-	-	-	-	<0,005	<0,005	<0,005							
Cyanid l. freis.	mg/l						≦0,01	≦0,1	≦0,5	≦1				<0,005	<0,005					
Antimon	mg/l						≦0,006	≦0,03	≦0,07	≦0,5				<0,0025	<0,0025					
Arsen	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,04	0,06	≦0,05	≦0,2	≦0,2	≦2,5	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			
Barium	mg/l						≦2	≦5	≦10	≦30				<0,05	<0,05					
Blei	mg/l	0,02	0,02	0,025	0,1	0,2	≦0,05	≦0,2	≦1	≦5	0,003	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,011			
Cadmium	mg/l	0,002	0,002	0,002	0,005	0,1	≦0,004	≦0,05	≦0,1	≦0,5	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,0005			
Chrom, ges	mg/l	0,015	0,015	0,03/0,05	0,075	0,15	≦0,05	≦0,3	≦1	≦7	<0,001	0,002	0,002	<0,001	<0,001	0,002	0,001			
Kupfer	mg/l	0,05	0,05	0,05	0,15	0,3	≦0,2	≦1	≦5	≦10	0,007	<0,005	0,015	<0,005	<0,005	<0,005	0,019			
Molybdän	mg/l						≦0,05	<0,3	≦1	≦3				<0,005	<0,005					
Nickel	mg/l	0,04	0,04	0,05	0,15	0,2	≦0,04	≦0,2	≦1	≦4	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005			
Quecksilber	mg/l	0,0002	0,0002	0,0002/ 0,0005	0,001	0,002	≦0,001	≦0,005	≦0,02	≦0,2	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,0007			
Selen	mg/l						≦0,01	≦0,03	≦0,05	≦0,7				<0,003	<0,003					
Thallium	mg/l						-	-	-	-	<0,0005	<0,0005	<0,0005							
Zink	mg/l	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	≦0,4	≦2	≦5	≦20	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05			
DOC	mg/l						≦50	≦50	≦80	≦100				3,8	1,1	7,9	8,7			
PSM-Summe ohne Glyphosat+AMPA	mg/l															n.b.	n.b.			
AMPA	mg/l															<0,05	<0,05			
Glyphosat	mg/l															<0,05	<0,05			

Abfalltechnische Einstufung nach Verfüll-Leitfaden Bayern	**Z 0**	**Z 0**	**Z 0 ****	**Z 0 ***	**Z 1.2 ***	**Z 0 ***	**Z 1.2**			
Abfalltechnische Einstufung nach Deponieverordnung	-	-	-	**DK 0**	**DK 0 (ohne TOC)**	**-**	**-**			

n.b.: nicht bestimmbar
* anhand untersuchter Parameter
** ohne Berücksichtigung des pH-Wertes im Eluat

100	Für die Einstufung relevante Parameter
≦10	Gemäß "Richtwerte für Deponien der DK I und II nach DepV vom 27.04.2009", LfU (Stand: 12/2020)
≦2	Gemäß Deponie Info 10 "Deponien der Klasse 0 - Inertabfalldeponien", LfU (Stand 04/2018)

Projekt Nr. 224136: BV AHD Neubau Industriegebäude Produktion MCA
Auftraggeber: Metroplan Construction Management GmbH

SINUS CONSULT

Untersuchungen Boden

		DepV 2009				Verfülleitfaden Bayern 2021					BBodSchV / LfU-Merkblatt 3.8/1		Eluatuntersuchung Einzelproben		Eluatuntersuchung Mischproben							
		DK 0	DK I	DK II	DKIII	Z 0 abhängig von Bodenart hier Sand	Z 0 abhängig von Bodenart hier Lehm/Schluff	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Prüfwert OdP	Prüfwert Sickerwasser OdB	RKS 1 (0,3-1,4 m)	RKS 9 (0,8-1,5 m)	MP-künstliche Auffüllung Schluff	MP-Schluff	MP-Schotter					
Probenahmedatum													06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024	06./07.08.2024					
Material													künstl. Auffüllung	künstl. Auffüllung	künstl. Auff. (Schluff)	Auelehm	Schotter					
FESTSTOFFUNTERSUCHUNGEN																						
Fraktion	-												Feinfraktion	Feinfraktion	Feinfraktion	Feinfraktion	Feinfraktion					
Fraktion < 2mm	%												17,8	49,9	96,5	99,4	23,4					
Arsen	mg/kg	≦45				20	20	30	50	150			8,1	9,6	11,2	8,1	3,0					
Blei	mg/kg	≦210				40	70	140	300	1000			27	390	68	21	10					
Cadmium	mg/kg	≦3				0,4	1	2	3	10			0,27	0,73	0,4	<0,2	<0,2					
Chrom (ges.)	mg/kg	≦180				30	60	120	200	600			25	20	39	31	10					
Kupfer	mg/kg	≦120				20	40	80	200	600			13	19	38	18	15					
Nickel	mg/kg	≦150				15	50	100	200	600			16	13	29	27	10					
Quecksilber	mg/kg	≦2				0,1	0,5	1	3	10			0,09	0,24	0,49	0,10	<0,05					
Thallium	mg/kg	≦3													0,3	0,2	<0,1					
Zink	mg/kg	≦450				60	150	300	500	1500			64	1100	121	57	38					
KW C10-C22	mg/kg												<50	<50	<50	<50	<100					
KW C10-C40	mg/kg	≦500	≦4000	≦8000		100	100	300	500	1000			<50	<50	<50	<50	<100					
PAK (16)	mg/kg	≦30	≦500	≦1000		3	3	5	15	20			2,5	<0,050	0,97	0,07	n.b.					
Naphthalin	mg/kg												<0,010	<0,010	<0,05	<0,05	<0,10					
Benzo(a)pyren	mg/kg					<0,3	<0,3	<0,3	<1,0	<1,0			0,21	<1,0	0,11	<0,05	<0,10					
ELUATUNTERSUCHUNGEN - 2:1-Eluat (bodenschutzrechtliche Untersuchung)																						
		DepV 2009				PFAS-Leitlinien 2024					BBodSchV / LfU-Merkblatt 3.8/1											
Methode Eluaterstellung													DIN 19529	DIN 19529	DIN 19529	DIN 19529	DIN 19529					
pH-Wert	-												10,1	8,4	8,0	8,3	11,3					
Leitfähigkeit	µS/cm												223	121	233	273	525					
Trübung	NTU																					
Antimon	µg/l										10 (10)	5										
Arsen	µg/l										15 (25)	10		9,9								
Blei	µg/l										45 (85)	10		53								
Cadmium	µg/l										4 (7,5)	3		<0,25								
Chrom, ges	µg/l										50 (50)	50		9								
Kupfer	µg/l										50 (80)	50		9								
Nickel	µg/l										40 (60)	20		<5								
Quecksilber	µg/l										1 (1)	1		0,36								
Vanadium	µg/l										40 (70)	4										
Zink	µg/l										600 (600)	600		112								
KW C10-C40	µg/l										200											
Naphthalin	µg/l																					
1-Methylnaphthalin	µg/l																					
2-Methylnaphthalin	µg/l																					
Summe Naphthalin/ Methylnaphthaline	µg/l										2											
Benzo(a)pyren	µg/l										0,01											
PAK 15	µg/l										0,2											
PFAS:						**VK 1**		**VK 2**	**VK 3**		**PFAS-Leitlinien (03/2024)**											
PFNA	µg/l					< 0,06		0,12	0,6		0,06		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFOS	µg/l					< 0,1		0,2	1,0		0,1		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01					
PFOA	µg/l					< 0,1		0,2	1,0		0,1		0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFHxS	µg/l					< 0,1		0,2	1,0		0,1		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFHxA	µg/l					< 6,0		12,0	30,0		6		0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFBS	µg/l					< 6,0		12,0	30,0		6		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFBA	µg/l					< 10,0		20,0	50,0		10		0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFDA	µg/l					< 0,1		0,2	1,0		0,1		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
H4PFOS	µg/l					< 0,1		0,2	1,0		0,1		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFOSA	µg/l					< 0,1		0,2	1,0		0,1		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFHpS	µg/l					< 0,3		0,6	3,0		0,3		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFHpA	µg/l					< 0,3		0,6	1,5		0,3		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
PFPeA	µg/l					< 3,0		6,0	15,0		3,0		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01					
Summe PFAS 13 Parameter	µg/l		≦50	≦100									0,090	n.b.	n.b.	n.b.	0,010					

Abfalltechnische Einstufung nach Verfüll-Leitfaden Bayern*	**Z 0**	**Z 2**	**Z 0**	**Z 0**	**Z 0 ****							
Abfalltechnische Einstufung nach DepV*	-	-	-	-	-							
Abfalltechnische Einstufung PFAS-Leitlinien	**VK 1**	**-**	**-**	**-**	**VK 1**							

* anhand untersuchter Paramete Für die Einstufung relevante Parameter
n.b.: nicht bestimmbar, Konzentrationen der Einzelparameter liegen unter der Bestimmungsgrenze
OdB: Ort der Beurteilung (Übergang zur wassergesättigten Bodenzone)
OdP: Ort der Probenahme
(): Prüfwerte in Klammern gelten für TOC-Gehalt ≥ 0,5 %

100	für abfalltechnische Einstufung relevante Parameter
≤10	Gemäß "Richtwerte für Deponien der DK I und II nach DepV vom 27.04.2009", LfU (Stand: 12/2020)
≤2	Gemäß Deponie Info 10 "Deponien der Klasse 0 - Inertabfalldeponien", LfU (Stand 04/2018)
≦50	Gemäß PFAS-Leitlinien des LfU (03/2024), Untersuchung im 10:1-Eluat

Anlage 1

Übersichtslageplan

Ohne Maßstab

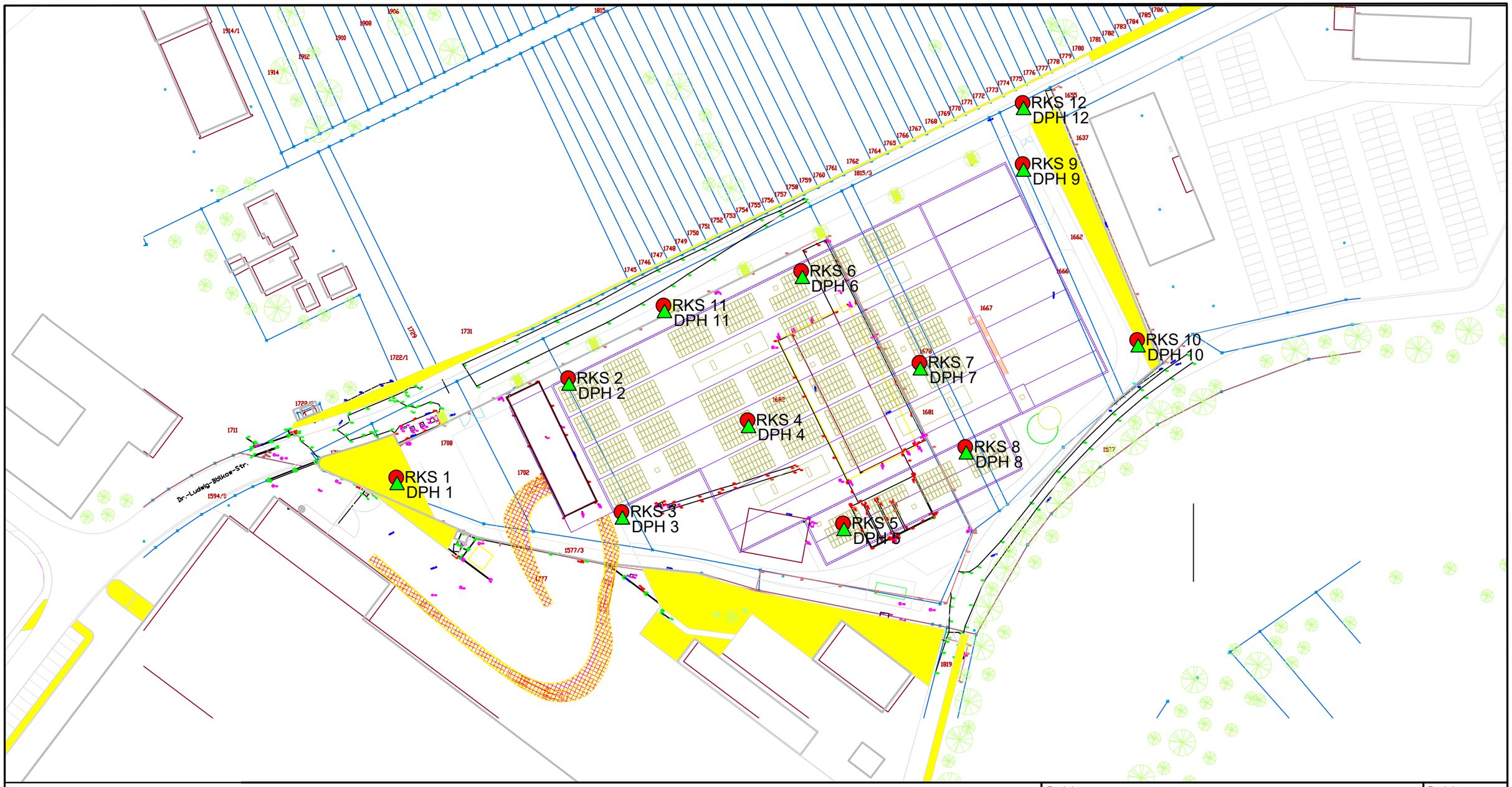
Untersuchungsgebiet

Projekt: **BV Neubau Industriegebäude für die Produktion MCA - Baugrund**			Projektnummer **224136**
Darstellung: **Übersichtslageplan**		Auftraggeber/Bauherr: Metroplan Construction Management GmbH Ludwig-Erhard-Straße 18 20456 Hamburg	
Planverfasser: SINUS CONSULT SINUS CONSULT GmbH Schwabachstraße 1, 91077 Neunkirchen a. Br. www.sinus-consult.de	Maßstab	unmaßstäblich	
	Zeichnungs ID	224136A	
		Datum	Name
	gezeichnet	04.10.2024	fh
	Freigabe		
	Anlage Nr.	1	

Anlage 2

Lageplan des geplanten Neubaus mit Sondieransatzpunkten der Baugrunduntersuchung

Maßstab – 1 : 2.000



Legende:

RKS 1 ● Rammkernsondierung

DPH 1 ▲ schwere Rammsondierung

N W O S

Projekt: **BV Neubau Industriegebäude für die Produktion MCA - Baugrund**	Projektnummer: 224136
Darstellung: **Lageplan des geplanten Neubaus mit Sondieransatzpunkten der Baugrunduntersuchung**	Auftraggeber/Bauherr: Metroplan Construction Management GmbH, Ludwig-Erhard-Straße 18, 20459 Hamburg

Planverfasser:
SINUS CONSULT
SINUS CONSULT GmbH
Schwabachstraße 1
91077 Neunkirchen am Brand
Tel.: 09134/70724-0, Fax: -29

Maßstab	1:1000	
Zeichnungs ID	2241136B	
	Datum	Name
gezeichnet	16.09.2024	Mahlein
Freigabe		
Anlage Nr.	**2**	

Anlage 3

Lageplan Werksgelände mit Brunnenstandorten und Grundwassergleichen (Stichtag 29.01.2024)

Maßstab 1 : 2.000

Legende:

- Sicherungsbrunnen B37
- Feuerlöschbrunnen
- Grundwassermessstelle
- Pegel
- Standort des Entnahmebrunnens EB 1
- Kühlwasserbrunnen
- Grundwasserhöhengleiche
- Grundwasserhöhengleiche, vermutet
- Grundwasserfließrichtung
- FLB9 399,35 Brunnen mit Wasserstand vom 29.01.2024 (mNHN)

0 20 40 60 80 100m

Projekt: **Airbus Helicopters Deutschland GmbH, Werk Donauwörth Baugrunduntersuchung für den Neubau eines Industriegebäudes für die Produktion MCA**			Projektnummer: 224136
Darstellung: **Lageplan Werksgelände mit Brunnenstandorten und Grundwassergleichen (Stichtag 29.01.2024)**		Auftraggeber/Bauherr: Metroplan Construction Management GmbH Ludwig-Erhard-Straße 18 20459 Hamburg	
Planverfasser: SINUS CONSULT SINUS CONSULT GmbH Schwabachstraße 1, 91077 Neunkirchen a. Br. Tel.: 09134-70724-0, Fax: -29	Maßstab	1:2000	
	Zeichnungs ID	224136 C	
		Datum	Name
	gezeichnet	01.10.2024	Fechner
	Freigabe		
	Anlage Nr.	**3**	