

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

- Voruntersuchung gemäß DIN 4020 -

PROJEKT-NR.: P25421

VORGANGS-NR.: 234766 . 1 . 1 . -EU

DATUM: 08.12.2025

BAUVORHABEN: **Bebauungsplan Nr. 114**
Münchner Straße 26
85757 Karlsfeld

FLURNUMMERN: 366/5, 366/6 und 366/72,
Gemarkung Karlsfeld

AUFTRAGGEBER: Gemeinde Karlsfeld
Gartenstraße 7
85757 Karlsfeld

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines.....	5
1.1	Vorgang und Auftrag	5
1.2	Bearbeitungsunterlagen	6
1.3	Örtliche Situation und Bauvorhaben.....	6
2.	Geologische Situation.....	6
3.	Untersuchungen und Ergebnisse	8
3.1	Kleinbohrungen.....	8
3.2	Rammsondierungen	9
3.3	Bodenmechanische Laborversuche.....	10
4.	Grundwassersituation	11
4.1	Grundwasserstände	11
4.2	Betonaggressivität des Grundwassers.....	12
5.	Stellungnahme	12
5.1	Zum Baugrund	12
5.1.1	Erdbebenklassifizierung.....	12
5.1.2	Bodenklassifizierung	13
5.1.3	Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung	14
5.2	Zur Gründung	14
5.3	Verkehrsflächen	17
5.4	Zur Bauausführung.....	17
5.5	Bauzeitliche Wasserhaltung	22
5.6	Niederschlagswasserversickerung	23
5.7	Hydrothermische Nutzung.....	24
6.	Altlastensituation.....	25
6.1	Boden	25

6.2	Kampfmittel.....	26
6.3	Bau- und Bodendenkmäler.....	27
6.4	Radon.....	27
7.	Schlussbemerkung.....	27

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen	8
Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen	9
Tabelle 3: Tiefenlage der tragfähigen Kiesböden	10
Tabelle 4: Ergebnisse Bodenmechanik.....	11
Tabelle 5: Bautechnische Bodenklassifizierung.....	13
Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte	14
Tabelle 7: Charakteristische Kennwerte Spundwand	19
Tabelle 8: Charakteristische Pfahlkennwerte	20
Tabelle 9: Einstufung der Feststoffproben	25

ANLAGENVERZEICHNIS

Lageplan, unmaßstäblich.....	Anlage 1
Bohrprofile.....	Anlage 2
Sondierprofile	Anlage 3
Kornverteilungskurven	Anlage 4
Umwelttechnische Prüfberichte	Anlage 5

1. Allgemeines

1.1 Vorgang und Auftrag

Die Gemeinde Karlsfeld stellt derzeit den Bebauungsplan Nr. 114 auf. Dieser sieht einen vollständigen Rückbau des Gebäudebestandes an der Münchner Straße 26 und die Errichtung von Mehrfamilienhäusern vor.

Die Grundbaulabor München GmbH wurde am 18.08.2025 von der Gemeinde Karlsfeld beauftragt, zu dem geplanten Bauvorhaben ein Geotechnisches Gutachten nach DIN 4020 zu erstellen. Da noch keine konkreten Planunterlagen vorliegen, handelt es sich um eine Voruntersuchung.

Die geplanten Bauvorhaben sind voraussichtlich der Geotechnischen Kategorie 2 nach DIN 4020 zuzuordnen.

Das vorliegende Gutachten beinhaltet folgende Schwerpunkte:

- Geotechnische Erkundung von Aufbau und Eigenschaften des Baugrundes mit direkten und indirekten Baugrundaufschlüssen
- Ansprache und Klassifizierung der Bodenschichten gemäß DIN 4022, DIN 18196 und DIN 18300 sowie der ZTVE-StB 17
- Angabe von Bodenkennwerten für erdstatische Berechnungen
- Stellungnahme zur Bauwerksgründung, den zulässigen Belastungen des Baugrundes und zur Bauausführung
- Aussagen zur allgemeinen Grundwassersituation, zu Bemessungswasserständen und ggf. zur Wasserhaltung
- Orientierende Aussagen zur Niederschlagswasserversickerung
- Orientierende Aussagen zur hydrothermischen Grundwassernutzung
- Orientierende Aussagen zur Altlastensituation

1.2 Bearbeitungsunterlagen

- Auszüge aus dem Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 114, ohne Maßstab und Datum
- Leitungspläne, M 1 : 500 (Stand Sep. 2025)
- Digitale Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000 (dGK25), Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de
- Digitale Hydrogeologische Karte von Bayern, M 1 : 100.000 (dHK100), Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.lfu.bayern.de

1.3 Örtliche Situation und Bauvorhaben

Das Baugrundstück befindet sich im Norden von Karlsfeld an der Münchner Straße 26 und trägt die Flurnummern 366/5, 366/6 und 366/72 der Gemarkung Karlsfeld. Geplant ist die Errichtung von Mehrfamilienhäusern. Der vorhandene Gebäudebestand (Autohaus) soll hierzu vollständig rückgebaut werden. Konkrete Angaben zu den geplanten Gebäuden oder zu Gründungskosten liegen nicht vor.

2. Geologische Situation

Das Baugrundstück liegt im Übergangsbereich der fluvioglazialen Kiese der Münchner Schotterebene im Süden zu den anmoorigen Bildungen des Dachauer Mooses im Norden. Das Dachauer Moos dehnt sich zungenförmig zwischen Puchheim und Freising bzw. Dachau und Feldmoching aus. Es stellt einen Teil des insgesamt ca. 420 km² großen Niedermoores dar, das sich am Nordrand der Münchner Schotterebene längs der Amper und beiderseits der Isar bis zum Südrand des tertiären Hügellandes erstreckt. Die Moorflächen verdanken ihre Entstehung den besonderen hydrologischen Verhältnissen des

Nordrandes der Schotterebene. Das Grundwasser fließt im Kieshorizont über den wenig wasserdurchlässigen Flinzböden von Süden nach Norden. Die Schottermächtigkeit nimmt in dieser Richtung stark ab, und die Flinzoberkante steigt gleichzeitig an. Der Grundwasserspiegel näherte sich dadurch der Schotteroberkante und trat lokal über Gelände aus. Über diesen Feuchtgebieten haben sich Moore gebildet. Heute ist infolge der Kultivierung (Anlage von Abzugskanälen) die Moorbildung zum Erliegen gekommen. Die fluvioglazialen Kiese der Münchner Schotterebene wurden am Ende der Würmeiszeit von den Schmelzwässern des Isarvorlandgletschers sedimentiert. Es handelt sich meist um gebändert abgelagerte Kiese mit Rollkieslagen und örtlichen reinen Sandlinsen. Die Mächtigkeit der Quartärschotter liegt bei ca. 14 m bis 18 m. Das Liegende der Kiese bilden feinkörnige Sedimente der Oberen Süßwassermolasse, die im Münchner Raum unter der Bezeichnung „Flinz“ bekannt sind. Diese tertiären Ablagerungen bestehen überwiegend aus glimmerhaltigen Fein- bis Mittelsanden, Kleinkiesen und z. T. vermergelten Tonen und Schluffen. Die Sedimente der Tertiärformation sind geologisch hoch vorbelastet und reichen bis in große Tiefen. Bei entsprechend bindiger Ausbildung stellt der Flinz den Stauhorizont für das quartäre Grundwasser dar.

3. Untersuchungen und Ergebnisse

3.1 Kleinbohrungen

Zur ortsspezifischen Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden am 22.09.2025 und 23.09.2025 insgesamt vier unverrohrte, gerammte Kleinbohrungen (\varnothing 100 mm) nach DIN EN ISO 22475 abgeteuft.

Die Lage der Kleinbohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Die Grunddaten der Kleinbohrungen (**KB**) sind in Tabelle 1 zusammengefasst:

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen

Kleinbohrung	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Tiefe [m]	Bohrendteufe [m ü. NHN]
KB1	484,41	5,0	479,41
KB2	483,79	5,0	478,79
KB3	483,87	5,0	478,87
KB4	484,06	5,0	479,06

Der Aufbau des anstehenden Bodens wurde über die erhaltenen Bohrgutproben nach DIN 4022 beschrieben und die Schichtenfolge ist als Bohrprofil in Anlage 2 gemäß DIN 4023 dargestellt.

Der Bodenaufbau stellt sich im Bereich der abgeteuften Kleinbohrungen wie folgt dar (*alle Angaben zur Tiefe beziehen sich auf Geländeoberkante bzw. Bohransatzpunkt*):

Unterhalb der Oberflächenbefestigung aus Asphalt und Betonsteinpflaster stehen lokal bis in eine Tiefe von maximal 1,8 m unter Ansatzpunkt sensorisch teilweise unauffällige, künstlich aufgefüllte Böden an. Im Liegenden folgen bis zur Bohrendteufe in 5 m unter Geländeniveau quartäre Kiessande.

3.2 Rammsondierungen

Zur Erkundung der Lagerungsdichte bzw. Zustandsform des anstehenden Baugrundes wurden am 23.09.2025 auf dem Grundstück insgesamt vier Rammsondierungen niedergebracht.

Die Sondierungen wurden mit der schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt.

Die Lage der Sondieransatzpunkte ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt.

Das Niveau der Sondieransatzpunkte (SAP) entsprach der Geländeoberkante.

Die Versuchsergebnisse in Form von Rammdiagrammen sind Anlage 3 zu entnehmen. Auf der Abszisse ist die Anzahl der Schläge angegeben, die erforderlich war, um die Sonde um jeweils 0,10 m in den Boden einzutreiben; auf der Ordinate kann die dazugehörige Eindringtiefe abgelesen werden.

Die Grunddaten der Rammsondierungen (**RS**) sind in Tabelle 2 zusammengefasst:

Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen

Rammsondierung	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Tiefe [m]	Sondierendteufe [m ü. NHN]
RS1	484,09	5,0	479,09
RS2	484,40	5,0	479,40
RS3	484,00	5,0	479,00
RS4	484,09	3,3	480,79

Die Ergebnisse der durchgeführten Rammsondierungen lassen auf eine dichte Lagerung der anstehenden Kiese ab folgenden Tiefen unter Ansatzpunkt schließen:

Tabelle 3: Tiefenlage der tragfähigen Kiesböden

Rammsondierung	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Tiefe [m u. SAP]	Kote [m ü. NHN]
RS1	484,09	2,1	481,99
RS2	484,40	3,0	481,40
RS3	484,00	2,8	481,20
RS4	484,09	1,8	482,29

Die künstlich aufgefüllten Überlagerungsböden sind locker gelagert.

3.3 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Ermittlung der geotechnischen Bodenkennwerte wurden dem Bohrgut der Kleinbohrungen Bodenproben entnommen und unserem bodenmechanischen Labor überbracht. An ausgewählten Bodenproben erfolgte eine Bestimmung der Kornverteilung gemäß DIN 18123 mit Nasssiebung.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in Anlage 4 (Kornverteilungskurven) dokumentiert und in Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 4: Ergebnisse Bodenmechanik

Kleinbohrung Entnahmetiefe [m]	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]
KB1 1,0 m – 1,8 m	G, s, u'	GU	ca. $6 \cdot 10^{-4}$ (Verfahren nach USBR)
KB2 2,7 m – 4,5 m	G, s, u'	GU	ca. $3 \cdot 10^{-4}$ (Verfahren nach USBR)
KB2 3,4 m – 5,0 m	G, s*, u	GÜ	ca. $4 \cdot 10^{-5}$ (Verfahren nach USBR)
KB3 3,0 m – 4,0 m	G, s, u'	GU	---
KB4 2,0 m – 2,5 m	G, s, u'	GU	ca. $3 \cdot 10^{-4}$ (Verfahren nach USBR)
KB4 3,0 m – 4,0 m	G, s, u'	GU	ca. $6 \cdot 10^{-3}$ (Verfahren nach SEILER)

4. Grundwassersituation

4.1 Grundwasserstände

Bei den am 22.09.2025 und 23.09.2025 durchgeführten Geländearbeiten wurde das Grundwasser lokal bereits in 1 m Tiefe unter Geländeoberkante angetroffen.

Nach den Daten der GePo-Studie des Lehrstuhls für Hydrogeologie der Technischen Universität München ist der langjährige mittlere Grundwasserstand (**MW**) auf dem Grundstück auf Kote 482,8 m ü. NHN zu erwarten, d. h. etwa 1,2 m tief unter Geländeoberkante.

Als Ermittlungsgrundlage für den Höchstgrundwasserstand gilt für den Raum Dachau / Karlsfeld der Hochwasserstand vom Sommer 1965 (**HW₆₅**). Dieser wurde für das Grundstück nach Kartenunterlagen und Hauptdaten von benachbarten langfristig beobachteten Grundwassermessstellen auf Kote 483,3 m ü. NHN rekonstruiert.

Zur Festlegung des Bemessungsgrundwasserstandes (**HHW**) ist auf die HW₆₅-Kote ein Sicherheitszuschlag von 0,5 m aufzurechnen, so dass sich für das untersuchte Baufeld der höchste zu erwartende Grundwasserstand auf Kote 483,8 m ü. NHN ergibt, d. h. nur wenige Dezimeter unter aktueller Geländeoberfläche.

Die Grundwasserfließrichtung ist mit einem Gefälle von 0,5 % nach Nordnordwesten gerichtet.

4.2 Betonaggressivität des Grundwassers

Aufgrund der nicht auszuschließenden Torfhorizonte im Umfeld des Bauvorhabens muss nach DIN 4030 u. U. mit betonangreifendem Grundwasser gerechnet werden („schwach angreifend“ XA1 nach DIN 4030).

5. Stellungnahme

5.1 Zum Baugrund

5.1.1 Erdbebenklassifizierung

Das Bauvorhaben liegt gemäß DIN EN 1998-1 (EC8) in keiner Erdbebenzone.

5.1.2 Bodenklassifizierung

Nach DIN 18300 und DIN 18196 werden die Bodenschichten wie folgt klassifiziert:

Tabelle 5: Bautechnische Bodenklassifizierung

Bodenschicht	Bodenart DIN 4022	Bodenklasse DIN 18300*	Bodengruppe DIN 18196	Homogenbereich DIN 18300** DIN 18301** DIN 18303**
Auffüllungen	---	3 bis 5	A	E1 / B1 / V1
Quartäre Kiese/Sande	G, s'-s*, u'- u*, (x'), (y'')	3 bis 4	GW, GU, GÜ, GI, GE	E2 / B2 / V2
Nagelfluh		6, 7		

*VOB/C 2012 (nur informativ)

**VOB/C 2019

¹ DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)

Nach ZTVE-StB 17 sind die quartären Kiese überwiegend als „gering bis mittel frostempfindlich“ (F2-Material) z. T. aber auch als „frostempfindlich“ (F3-Material) einzustufen.

Eine detaillierte Beschreibung der Homogenbereiche nach VOB/C (2019) kann erfolgen, wenn alle zur Ausführung kommenden Gewerke festgelegt sind. Bitte kommen Sie dann bei Bedarf auf uns zu.

5.1.3 Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung

Erdstatischen Berechnungen sind folgende charakteristische Bodenkennwerte zugrunde zu legen:

Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte

	φ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllungen locker gelagert	30	0	19	9	5 - 15
Quartäre Kiese dicht gelagert	37,5	0	22	13	80 - 100

5.2 Zur Gründung

Im Baufeld stehen bis in eine Tiefe von maximal 3,0 m unter aktuellem Geländeniveau nicht zur Gründung geeignete, locker gelagerte (Auffüll-) Böden an.

Zur Gründungstiefe liegen keine verbindlichen Angaben vor. In dem Auszug aus dem Bebauungsplan ist eine Tiefgarage eingetragen. Wir gehen deshalb davon aus, dass die Gründung in mind. 3 m Tiefe in den dicht gelagerten Kiessanden erfolgt, bzw. die Gebäude unterkellert werden.

Bei einer Gründung auf Einzel- und Streifenfundamenten im gewachsenen, ungestörten Kieshorizont dürfen die Sohlwiderstände nach DIN EN 1997-1 in Verbindung mit NA: 2010-12 sowie DIN 1054 (2010) (Eurocode 7) ermittelt werden. Sie ergeben sich aus dem Vergleich der Werte:

- nach Tabelle A 6.1 für setzungsunempfindliche Bauwerke mit 30 % Erhöhung der Tabellenwerte wegen dichter Lagerung und 20 % Erhöhung der Tabellenwerte für Einzelfundamente mit einem Seitenverhältnis < 2 . Eine Abminderung der Tabellenwerte wegen Grundwassereinfluss ist erforderlich.
- nach Tabelle A 6.2 für setzungsempfindliche Bauwerke mit 30 % Erhöhung der Tabellenwerte wegen dichter Lagerung und 20 % Erhöhung der Tabellenwerte für Einzelfundamente mit einem Seitenverhältnis < 2 .

Die Werte der Tabelle A 6.2 dürfen unverändert verwendet werden, solange sie nicht größer sind als die herabgesetzten Werte der Tabelle A 6.1. Anderenfalls sind Letztere maßgebend.

Bei Ausführung einer Plattengründung im gewachsenen Kieshorizont (mind. 3 m tief unter Geländeober) kann gemäß DIN 4018 nach dem Steife- oder Bettungsmodulverfahren bemessen werden. Als charakteristische Eingangswerte sind zulässig:

$$\text{Steifemodul} \quad E_{s,k} = 100 \text{ MN/m}^2$$

$$\text{Bettungsmodul} \quad k_{s,k} = 35 - 45 \text{ MN/m}^3$$

Das o. g. Bettungsmodul darf spannungsabhängig in den genannten Grenzen zoniert werden. Die rechnerischen Spannungen und Verformungen der Sohlplatte sind mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen.

Der Bemessungswert für den flächigen Sohlwiderstand $\sigma_{R,D}$ darf 500 kN/m^2 unter der Sohlplatte nicht überschreiten.

Die volle Ausnutzung der Sohlwiderstände und charakteristischen Bodenkennwerte setzt voraus, dass aushubbedingt aufgelockerte Böden entsprechend DIN 18300 ordnungsgemäß nachverdichtet werden.

Sollten lokal bindige Einschlüsse oder künstliche Bodenauffüllungen bis unter die geplante Gründungssohle angetroffen werden, so sind diese zwingend auszubauen und durch geeigneten Kiessand der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 zu ersetzen. Das Ersatzmaterial ist sorgfältig lagenweise (ca. 0,3 m) einzubauen und auf mindestens 103 % der einfachen Proctordichte (E_{v2} größer 120 MN/m²) zu verdichten. Alternativ dazu ist die Verwendung von erhöhtem Unterbeton (Magerbeton) zulässig.

Bei unterschiedlichen Gründungstiefen von benachbarten Fundamenten ist darauf zu achten, dass die Fundamentabtreppungen nicht steiler als unter 35° erfolgen, wenn nicht die Spannungen von höher liegenden Gründungskörpern auf tiefer liegende Bauteile berücksichtigt werden.

Die Gründungssohle aller nicht unterkellerten Bauteile, insbesondere der Tiefgaragenabfahrt, Treppenauf- und Treppenabgänge sowie Gebäudezugänge und Rampen hat zur Vermeidung von Frostschäden mindestens 1,3 m unter späterem Geländeniveau zu liegen.

Wird wider Erwarten Nagelfluh (felsartig verfestigter Kies) auf der Gründungssohle angetroffen, ist dieser abzuspitzen und ca. 0,3 m tief durch einen lagenweise einzubauenden und zu verdichtenden (E_{v2} größer 120 MN/m²) Kiessand der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 zu ersetzen.

Sollten zur Auftriebssicherung des Bauwerks Zugpfähle erforderlich werden, so empfehlen wir hierzu nachverpresste Mikropfähle nach DIN EN 14199.

Für die Bemessung darf eine charakteristische Mantelreibung von 140 kN/m² in den quartären Kiessanden bis Kote 472,0 m ü. NHN und 120 kN/m² in den tertiären Böden unterhalb der Kiessande angesetzt werden.

Die Baugrube bzw. die Aushub- und Gründungssohle sind unmittelbar nach Freilegung vom Sachverständigen für Geotechnik abnehmen zu lassen. Ohne positive Abnahme darf nicht mit den Betonierarbeiten begonnen werden.

5.3 Verkehrsflächen

Bei der Planung der Verkehrs- und Parkflächen ist RSTO 12 zu beachten. Aufgrund der Plastizität und Frostempfindlichkeit der oberflächennah anstehenden Böden ist eine Bodenverbesserung oder ein Bodenaustausch vorzusehen. Im Straßenbereich mit Schwerlastverkehr empfehlen wir einen Bodenaustausch von mindestens 0,6 m und im PKW-Parkplatzbereich von mindestens 0,4 m mit Kiessand der Bodengruppe GW nach DIN 18196. Darauf ist der Regelaufbau herzustellen Ggf. ist ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK4 gemäß FGSV-Merkblatt zwischen Aushubsohle und Bodenaustausch einzulegen.

5.4 Zur Bauausführung

Bei Planung und Erstellung von Gruben und Gräben sind DIN 4123 und DIN 4124 zu beachten.

Aufgrund der Grundwassersituation wird bei Erstellung von Untergeschossen eine dichte Umschließung der Baugruben zur Grundwasserabspernung erforderlich. Die Verbauwände müssen dabei ausreichend tief in die tertiären Bö-

den einbinden um die Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs auszuschließen. Die Oberkante der gering wasserdurchlässigen tertiären Böden wird in etwa 10 m bis 18 m Tiefe unter Geländeniveau angenommen.

Zur Bestätigung dieser Annahme werden zwingend mehrere tiefe Aufschlussbohrungen erforderlich.

Als Baugrubenumschließung bietet sich insbesondere auch aus finanziellen Aspekten eine schlossgedichtete Spundwandumschließung an. Die Spundwände müssen im Hochfrequenzrüttelverfahren eingebracht werden und sind in den dicht gelagerten Kiessanden nur mit Vorbohrungen tief einzurütteln. Im Bereich der Einbindung in die bindigen tertiären Schichten empfehlen wir die Spundwände zusätzlich im Spülverfahren einzubringen. Zur Gewährleistung einer hydraulisch dichten Umschließung empfehlen wir eine Einbindung in die bindigen tertiären Böden von mindestens 2 m.

Eine Belästigung der Anlieger und mögliche schädliche Einwirkungen auf die Nachbarbebauung durch Vibrationserschütterungen lassen sich auch durch Vorbohrungen nicht ganz vermeiden. Wir empfehlen deshalb, den baulichen Zustand der Nachbargebäude vor Baubeginn genau zu überprüfen und bauseits ein Beweissicherungsverfahren durchführen zu lassen, um eventuell spätere, ungerechtfertigte Schadensersatzansprüche abwehren zu können. Die Erschütterungen sind gemäß DIN 4150 messtechnisch zu überwachen.

Für die Bemessung von Spundwänden nach DIN EN 1997 in Verbindung mit DIN 1054 können angelehnt an EA-Baugruben (Anhang 10) folgende (noch nicht abgeminderte) Werte für Mantelreibung und Spitzendruck zum Ansatz kommen:

Tabelle 7: Charakteristische Kennwerte Spundwand

Bodenschicht	$q_{s,k}$ [kN/m²]	$q_{b,k}$ bei s/D_s [MN/m²]
Quartäre Kiese/Sande dicht gelagert	40	16
Tertiäre Böden halbfest	15	16

Die Anmerkungen der EA-Baugruben und das Merkblatt des deutschen Bauindustrieverbandes zur Vermeidung von Maschinenumstürzen im Spezialtiefbau sind zwingend zu beachten.

Sollten die Spundwände eingerüttelt werden, so sind die genannten Kennwerte nach EAB A10 auf 75% abzumindern. Zur Reduzierung von verfahrensbedingten Erschütterungen empfehlen wir im Bereich der Spundwandachse Auflockerungsbohrungen auszuführen – weitere Abminderungen von Mantelreibung und Spitzendruck sind nicht erforderlich.

Sollten Erschütterungen unbedingt vermieden werden, so muss eine Baugrubenumschließung mit einer Bohrpfahlwand zum Einsatz kommen. Aufgrund der hohen Kosten für diese Maßnahme sollte die Bohrpfahlwand mit in die Tragwerksplanung einbezogen werden.

In Anlehnung an die EA-Pfähle dürfen folgende Eingangswerte (Bruchwerte) für die Vorbemessung der Bohrpfähle herangezogen werden:

Tabelle 8: Charakteristische Pfahlkennwerte

Bodenschicht	$q_{s,k}$ [kN/m ²]	$q_{b,k}$ bei s/D_s [kN/m ²]		
		0,02	0,03	0,1
Quartäre Kiese/Sande dicht gelagert	130	1.300	2.400	5.000
Tertiäre Böden halbfest	80	900	1.100	2.800

Im Hinblick auf die Sicherung der Baumaßnahmen gegen Grundwasser muss von dem höchstmöglichen Grundwasserstand (HGW/HHW-Kote) auf Kote 483,8 m ü. NHN ausgegangen werden. Dies erfordert für alle unter dieser Kote liegenden Bauteile die Ausbildung einer Abdichtung gemäß DIN 18533-1 Wassereinwirkungsklasse W2.1-E/W2.2-E. Abdichtungen sind gemäß DIN 18533-1 mindestens 0,5 m über die o. g. HHW-Kote zu führen. Alternativ können die Untergeschosse der geplanten Gebäude druckwasserdicht gemäß WU-Richtlinie des DAfStb erstellt werden (auch alle Gebäudedurchdringungen). Sollten die grundwasserberührten Bauteile diffusionsdicht auszubilden sein, z. B. bei hochwertig genutzten Räumen im Untergeschoss, wird eine Schwarzabdichtung oder Frischbetonverbundfolie erforderlich.

Für die abzudichtenden Gebäude wird ein statischer Nachweis gegen Auftrieb und Wasserdruck auf alle erdberührte Bauteile erforderlich.

Für die Abdichtung auf erdberührten Deckenflächen gegen nichtdrückendes Wasser ist DIN 18533-1 für Wassereinwirkungsklasse W3-E zu beachten.

Die Geländeprofilierung im Bauendzustand muss so gestaltet werden, dass bei Starkregenereignissen kein oberirdischer Zufluss in die Gebäude stattfinden kann, z. B. mit Schwellen, Rinnen und ausreichendem Freiflächengefälle.

Die anstehenden Kiessande sind bei einer druckwasserdichten Ausführung des Untergeschusses zur Hinterfüllung der Arbeitsräume des Gebäudes geeignet. Die Hinterfüllung ist lagenweise einzubauen und mit geeignetem Gerät auf mindestens 103 % der einfachen Proctordichte (E_{v2} größer 120 MN/m^2) zu verdichten.

Für die Beseitigung nicht auszuschließender alter Bebauungsreste wie Schächte, Mauerwerke oder Fundamente sowie für die künstlichen Bodenauffüllungen sind unbedingt gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis Erdbau vorzusehen. Zudem ist in der Ausschreibung der Erdarbeiten für das Lösen (Stemmen, Reissen) und das Durchbohren von Nagelfluh und Sand-/Mergelstein (felsartig verfestigte Böden) optional ein entsprechender Mehraufwand zu berücksichtigen.

Bei Winterbau ist darauf zu achten, dass der Baugrund nicht auffriert bzw. bereits fertig gestellte Bauteile nicht unterfrieren. Frostschutzmaßnahmen sind vorzusehen.

Leitungen im Bereich der Baugrube und des umliegenden Geländes sind festzustellen, zu sichern oder gegebenenfalls zu verlegen.

Der bauliche Zustand der angrenzenden Wege und Straßen sowie Nachbargebäude ist unbedingt zu prüfen und bauseits ein Beweissicherungsverfahren durchführen zu lassen.

5.5 Bauzeitliche Wasserhaltung

Für die Aushub- und Gründungsarbeiten von unterkellerten Gebäuden werden aufwändige Bauwasserhaltungen erforderlich.

Für die Wasserhaltung kommt voraussichtlich nur eine dichte vertikale Umschließung der Baugrube in Frage, z. B. mit Spundwänden die ausreichend tief in die tertiären Böden einbinden müssen.

Bei Ausführung einer dichten Baugrubenumschließung ist zu beachten, dass Spundwände in der Regel nur mit Vorbohrungen bis auf Zieltiefe einzubringen sind. Im Bereich der Einbindung in die tertiären Schichten empfehlen wir die Spundwände im Hochfrequenzrüttelverfahren einzubringen. Zur Gewährleistung einer dichten Umschließung muss eine Einbindung in die tertiären Schluffe von mindestens 2 m bzw. entsprechend der statischen Erfordernisse erfolgen.

Der tertiäre Grundwasserstauer ist nach Erkenntnissen aus benachbarten Bauvorhaben in ca. 16 m bis 18 m Tiefe unter Geländeoberkante zu erwarten. Zur Abschätzung der benötigten Länge der Spundwanddielen müssen eine ausreichende Anzahl an tiefen Bohrungen zur Erkundung der Tiefenlage des Grundwasserstauers niedergebracht werden (Bohrtiefe mind. 20 m).

Das Grundwasser wird innerhalb der Umschließung einmal abgepumpt (Lernen der Baugrube). In der Folge sind noch geringe Mengen an Schloss-, Sohl- und Tagwasser zu fördern. Die Versickerung des geförderten Wassers kann in diesem Fall auf dem eigenen Grundstück erfolgen.

Es müssen zwingend bauzeitlich Flutungsöffnungen am UG/TG vorgesehen werden, um im Havariefall das nicht auftriebssichere Untergeschoss gegen Aufschwimmen zu sichern.

Der bauzeitliche anzusetzende Bemessungsgrundwasserstand ($\text{GW}_{\text{Bauzeit}}$) ist von unserem Büro festzulegen, sobald Baubeginn und Bauzeit bis zum Erreichen der Auftriebssicherheit bekannt sind.

Für Eingriffe in das Grundwasser ist eine wasserrechtliche Erlaubnis beim Landratsamt Dachau einzuholen. Für die Konzeptionierung und Beantragung der Bauwasserhaltung stehen wir zur Verfügung. Bitte kommen Sie nach Vorlage der Entwurfsplanung zeitnah auf uns zu.

5.6 Niederschlagswasserversickerung

Nur die im Zuge der Geländearbeiten aufgeschlossenen natürlich gewachsenen Kiessande sind aufgrund ihrer Wasserdurchlässigkeit zur Versickerung von Niederschlagswasser nach DWA-A 138-1 geeignet. In den künstlich aufgefüllten Böden darf das gesammelte Regenwasser nicht versickert werden. Diese Böden sind daher im Bereich der geplanten Sickeranlagen vollständig gegen nachweislich nicht verunreinigten und gut wasserdurchlässigen Kiessand (k_f -Wert größer $1 \cdot 10^{-4}$ m/s) auszutauschen.

Die Bemessung der Versickerungsanlagen hat nach bau- und planungstechnischen Gesichtspunkten gemäß DWA-A 138-1 und DWA-M 153 zu erfolgen.

Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Untersuchungen kann für die hydraulische Bemessung der Versickerungsanlagen ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ m/s angesetzt werden.

Der Mittlere Höchste Grundwasserstand (**MHGW**) zur Bemessung der Regenwasserversickerungsanlagen ist ca. auf Kote 483,0 m ü. NHN anzusetzen.

Aufgrund des geringen Grundwasserflurabstandes kommen flächige oder linienhafte Versickerungsanlagen wie Mulden oder ggf. auch Rigolen in Frage.

Die Freiflächenbereiche sollten über eine flächenhafte Versickerung (sickerfähige Pflaster) in Verbindung mit Sickermulden entwässert werden.

Zum Schutz vor Vernässungen ist auf einen ausreichenden Abstand der Versickerungsanlage zu allen unterirdischen Bauteilen (auch Nachbarn) zu achten.

Sollten die Anforderungen der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung nicht eingehalten werden können, so ist eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen.

Sollte in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden können, so sind die technischen Regeln zum schadlosen Einleiten des Niederschlagswassers in ein Oberflächengewässer (TRENOG) sowie DWA-A 102 zu beachten. Alternativ kommt eine Einleitung in die Kanalisation in Frage. Hierfür ist eine Erlaubnis beim Kanalbetreiber zu beantragen. Voraussichtlich muss dann eine Regenrückhaltung nach DWA-A 117 mit Drosselabfluss vorgesehen werden.

5.7 Hydrothermische Nutzung

Eine thermische Nutzung des quartären Grundwassers (1. Grundwasserstockwerk) zum Heizen und/oder Kühlen ist aus hydrogeologischer Sicht möglich. Für eine fachgutachterliche Beratung, Planung und Beantragung stehen wir Ihnen zur Verfügung.

6. Altlastensituation

6.1 Boden

Im Zuge der Geländearbeiten wurden lokal künstlich aufgefüllte Böden bis in Tiefen von 2,0 m festgestellt.

Ausgewählte Proben haben wir zur orientierenden Beurteilung der Schadstoffsituation im Boden von der nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierten AGROLAB Labor GmbH in Bruckberg auf die Parameter nach LVGBT (Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen) untersuchen lassen.

Die Analysenergebnisse der entnommenen Bodenproben sind in Tabelle 9 zusammengefasst und die Prüfberichte als Anlage 5 beigelegt.

Die Proben wurden für eine orientierende Untersuchung im Feststoff untersucht und sind altlastentechnisch nach LVGBT wie folgt einzustufen:

Tabelle 9: Einstufung der Feststoffproben

Bodenprobe	Belastung [mg/kg]	Kategorie nach LVGBT
KB1 0,1-1,0 m	MKW: 150	Z 1.1
KB2 0,7-1,0 m	B[a]P: 0,45	Z 1.2
KB2 1,0-1,8 m	PAK: 5,13 B[a]P: 0,88	Z 1.2
KB2 1,8-2,0 m	---	Z 0
KB3 0,14-1,0 m	PAK: 28,3 B[a]P: 4,0 MKW: 470	> Z 2

Die verunreinigten, künstlich aufgefüllten Böden sind im Zuge des Aushubs zu entnehmen, zu separieren und zur Beprobung gemäß LAGA PN98 zu Haufwerken mit maximal 300 m³ aufzuhalten. Zur Klärung der Entsorgungswege ist das Material gemäß Ersatzbaustoffverordnung (EBV), Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) bzw. der Deponieverordnung (DepV) zu deklarieren. Die hierbei erforderliche fachtechnische Aushubüberwachung kann von uns übernommen werden. Verunreinigtes Bodenmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Platzbedarf für die Haufwerksbildung sowie die Zeit bis zu einer Abfuhr des Materials (mind. etwa fünf Arbeitstage ab Beprobung) sind unbedingt in den Bauablauf einzuplanen.

In der Ausschreibung der Erdarbeiten sind Positionen für die Entsorgung der künstlich aufgefüllten Böden (BM0, BM-0*, BM-F0*, BM-F1, BM-F2 und BM-F3 nach EBV, Z 0, Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 nach LVGBT sowie DK0, DK1 und DK2 nach DepV) zu berücksichtigen. Der Organikgehalt der zu entsorgenden Böden ist in der Ausschreibung der Erdarbeiten / Entsorgungsarbeiten zwingend zu berücksichtigen (TOC bis zu 6 M.-%). Massenabschätzungen und Quotelungen der Zuordnungsklassen sind vom Aufsteller der Ausschreibung vorzunehmen. Gerne stehen wir beratend für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen Titel Erdbau und Entsorgung zur Verfügung.

6.2 Kampfmittel

Vor Ausführung der Erdarbeiten und der Spezialtiefbauarbeiten muss eine technische Kampfmittelsondierung des Grundstücks durch einen vom bayerischen Staatsministerium zertifizierten Kampfmittelsuchdienst erfolgen.

6.3 Bau- und Bodendenkmäler

Nach Kartenwerken des bay. Landesamts für Denkmalpflege gibt es keine Hinweise auf Bau- und Bodendenkmäler im Bereich des Grundstücks.

6.4 Radon

Nach Angabe des Bundesamts für Strahlenschutz liegt der berechnete Wert an Radon-222 in der Bodenluft bei 76 kBq/m³.

Das Merkblatt „Radonschutz in Gebäuden“ des Bayrischen Landesamts für Umwelt (Stand Mai 2020) ist zu beachten.

7. Schlussbemerkung

Auf Grundlage der uns vorliegenden Planungsunterlagen wurden zur Erstellung eines geotechnischen Gutachtens Gelände- und Laboruntersuchungen sowie weiterführende Recherchen in Hinblick auf die Grundwasserstände im Untergrund durchgeführt.

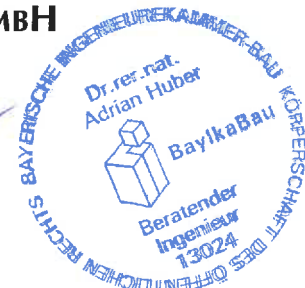
Die ausgeführten Geländearbeiten geben nur einen punktuellen Aufschluss der anstehenden Baugrundverhältnisse wieder. Im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten ist aufgrund dessen fortlaufend zu prüfen, ob die angetroffenen Untergrundverhältnisse mit den im Gutachten beschriebenen übereinstimmen. Sollten andere als die hier beschriebenen Baugrund- und Grundwasserhältnisse angetroffen werden oder sich die Planung ändern, so ist unser Büro zur Abstimmung der weiteren Vorgehensweise unverzüglich in Kenntnis zu setzen.

Nach Vorlage der Entwurfsplanung mit definierten Gebäude- und Gründungskoten muss diese Voruntersuchung zwingend zu einer Hauptuntersuchung nach DIN 4020 ergänzt werden.

Der Sachverständige für Geotechnik muss beratend in die Planung der Baugrubensicherungen, zwingend bei den komplexen Grundwasserhaltungen, den Gründungen und den Abdichtungen erdberührter Bauteile eingebunden sowie zur baubegleitenden geotechnischen und umwelttechnischen Überwachung herangezogen werden.

München, den 08.12.2025

GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH



Anlagen

Verteiler:

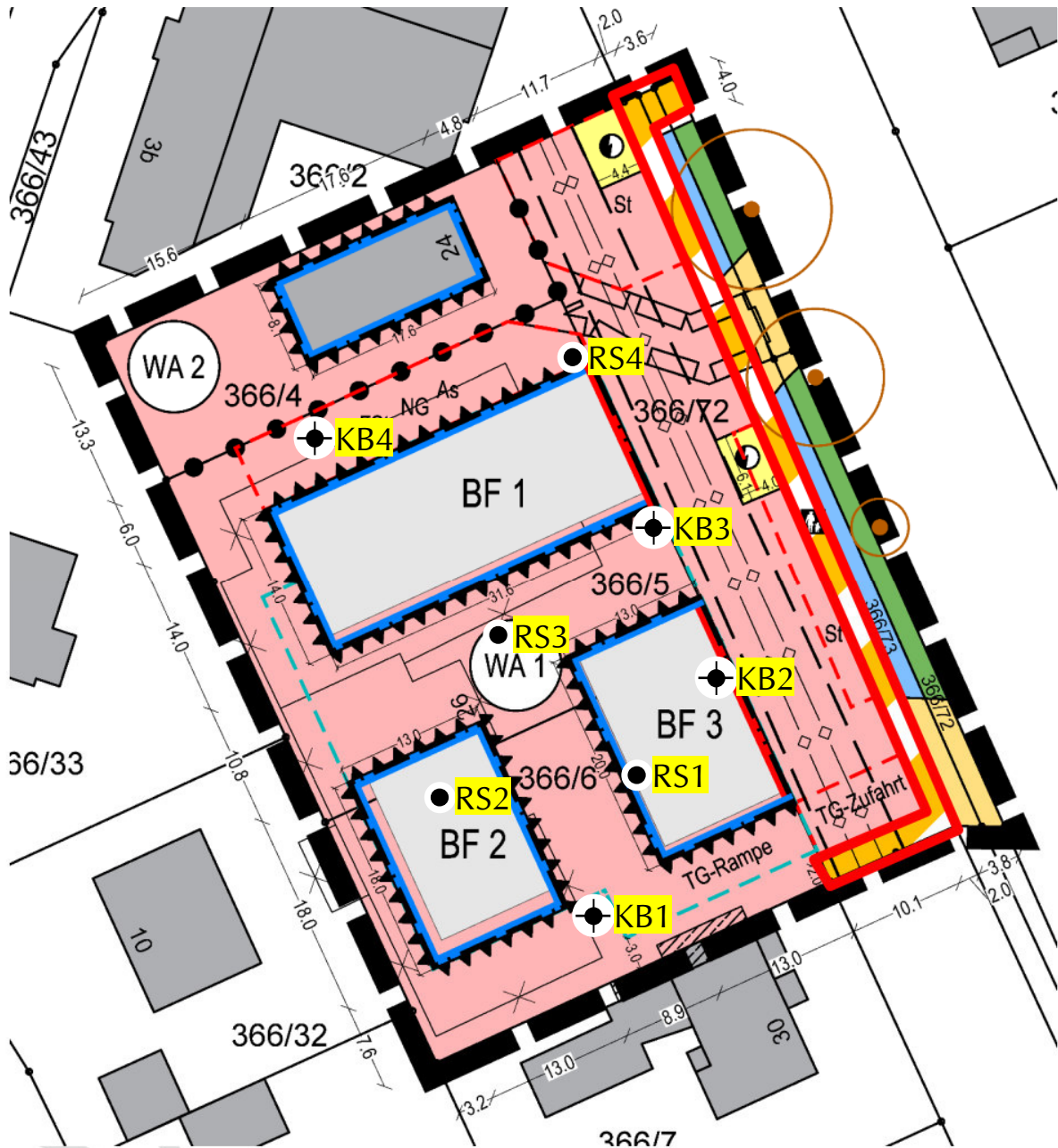
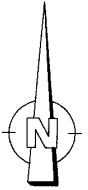
- Gemeinde Karlsfeld, Frau Heeg, 1 Exemplar per Post und vorab per E-Mail an Bauleitplanung@karlsfeld.de

[Jegliche, auch auszugsweise Veröffentlichung dieses Berichtes, digital oder analog, bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.]

LAGEPLAN

Anlage 1

Lageplan unmaßstäblich



● Rammsondierung

⊕ Kleinbohrung

P25421, Karlsfeld, Münchner Straße 26

Anlage 1

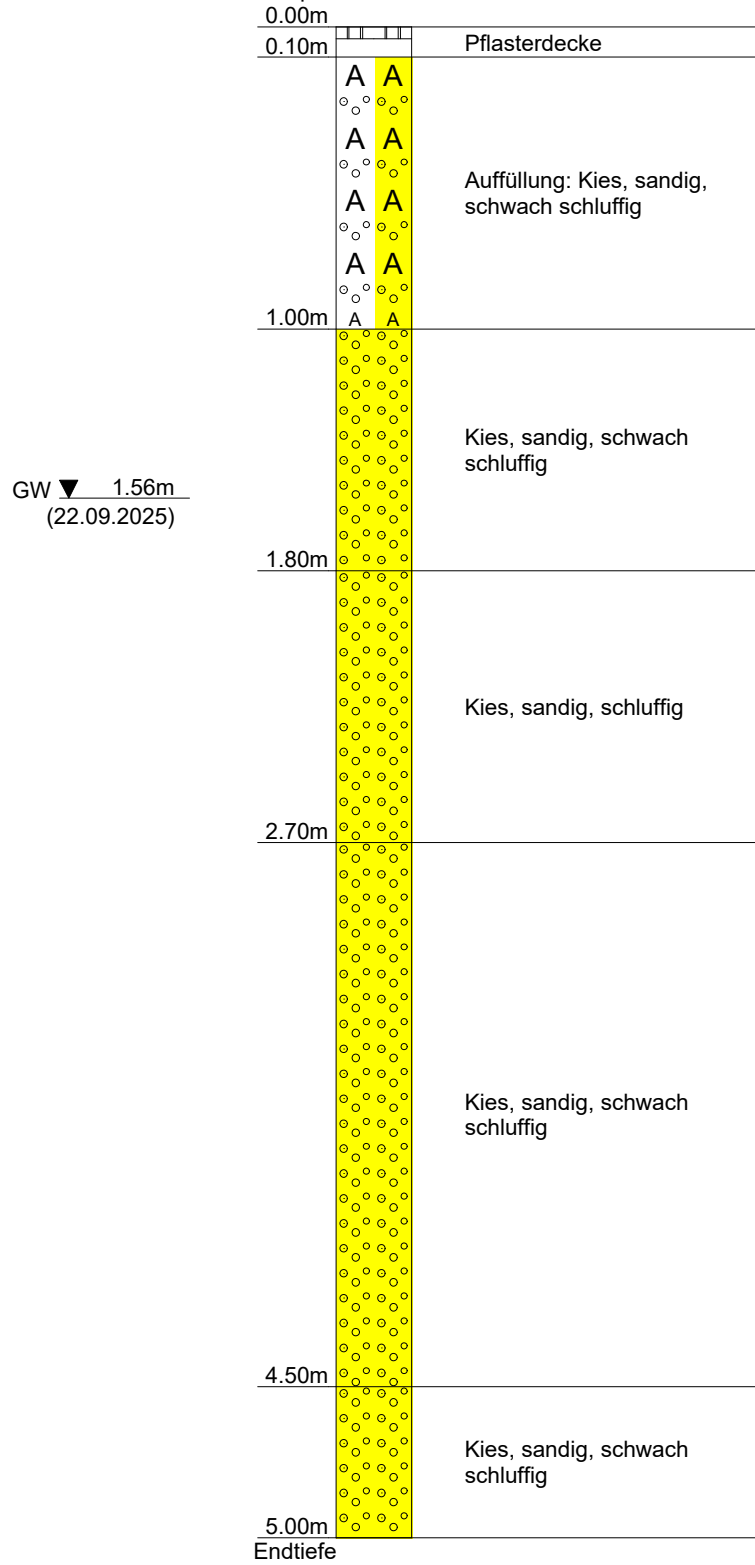
KLEINBOHRUNGEN

Anlage 2

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 2.1
Tel.: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB1

Ansatzpunkt: 484.41 m NHN

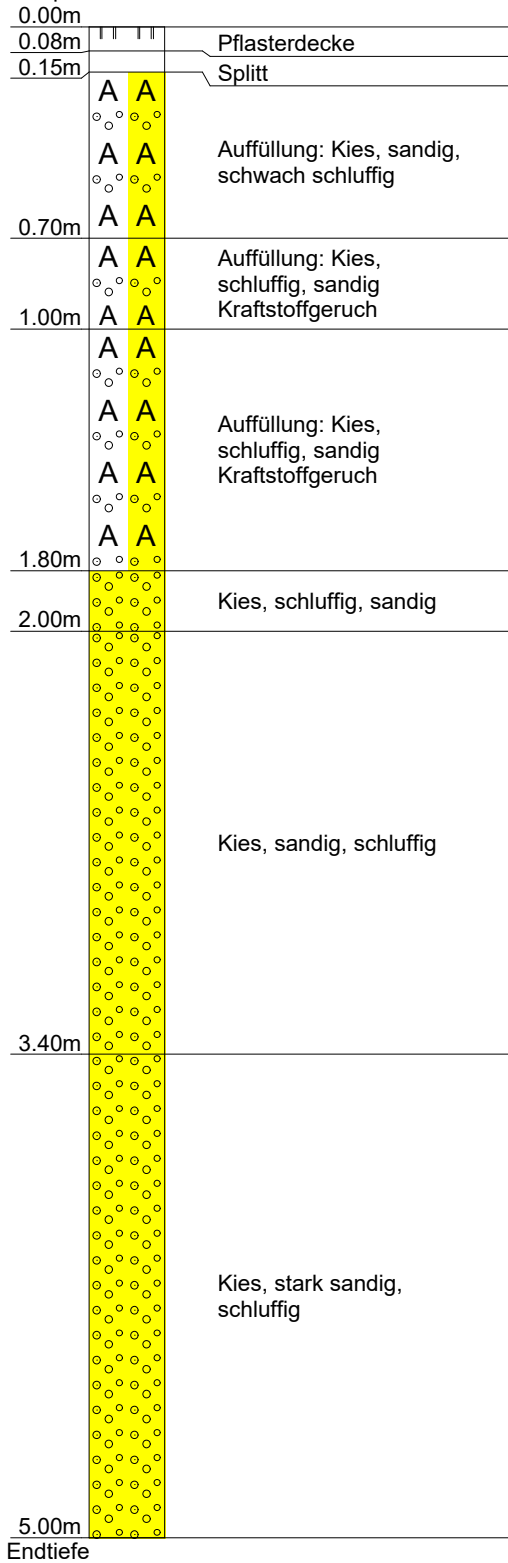


Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 2.2
Tel.: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB2

Ansatzpunkt: 483.79 m NHN

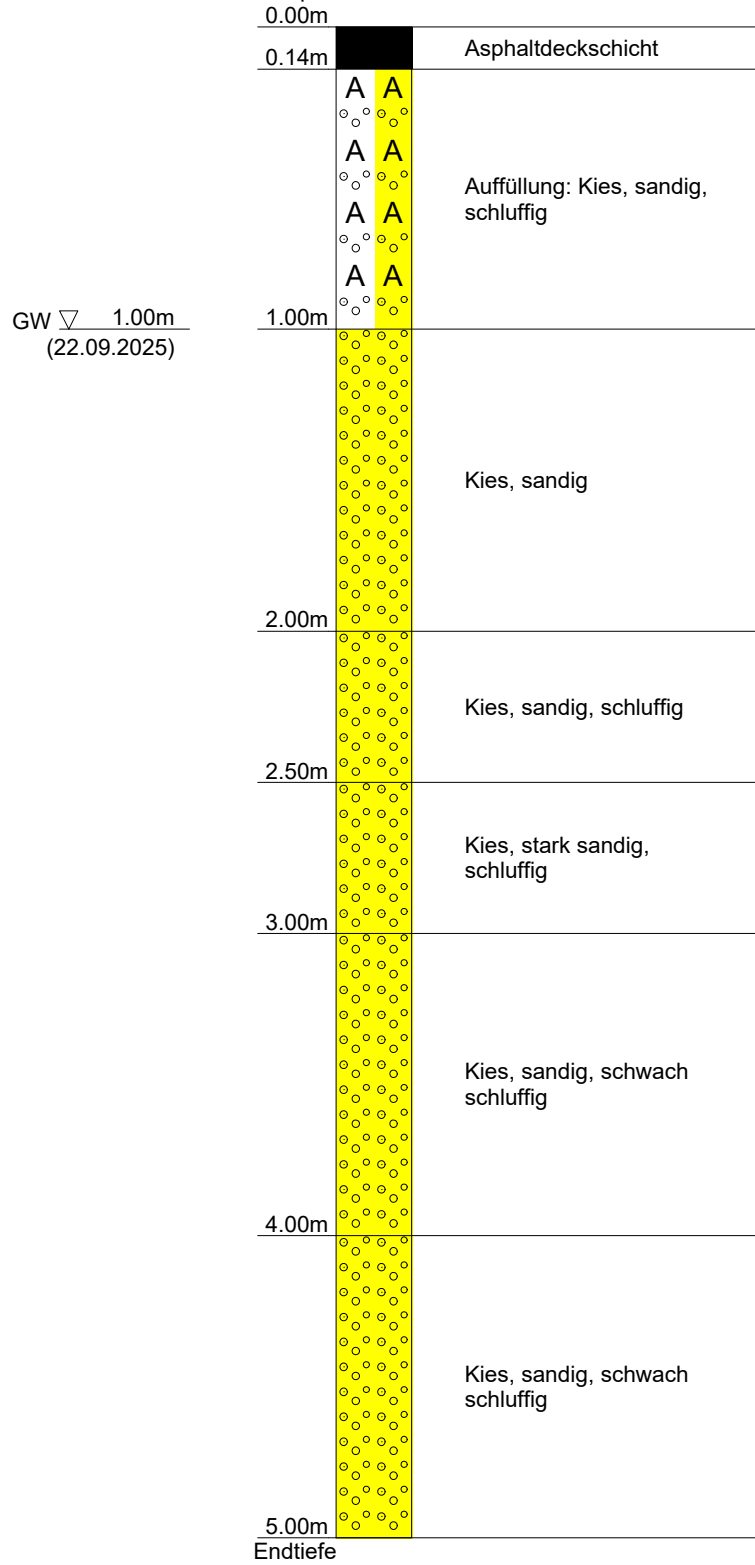
GW ▼ 1.00m
(22.09.2025)



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 2.3
Tel.: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB3

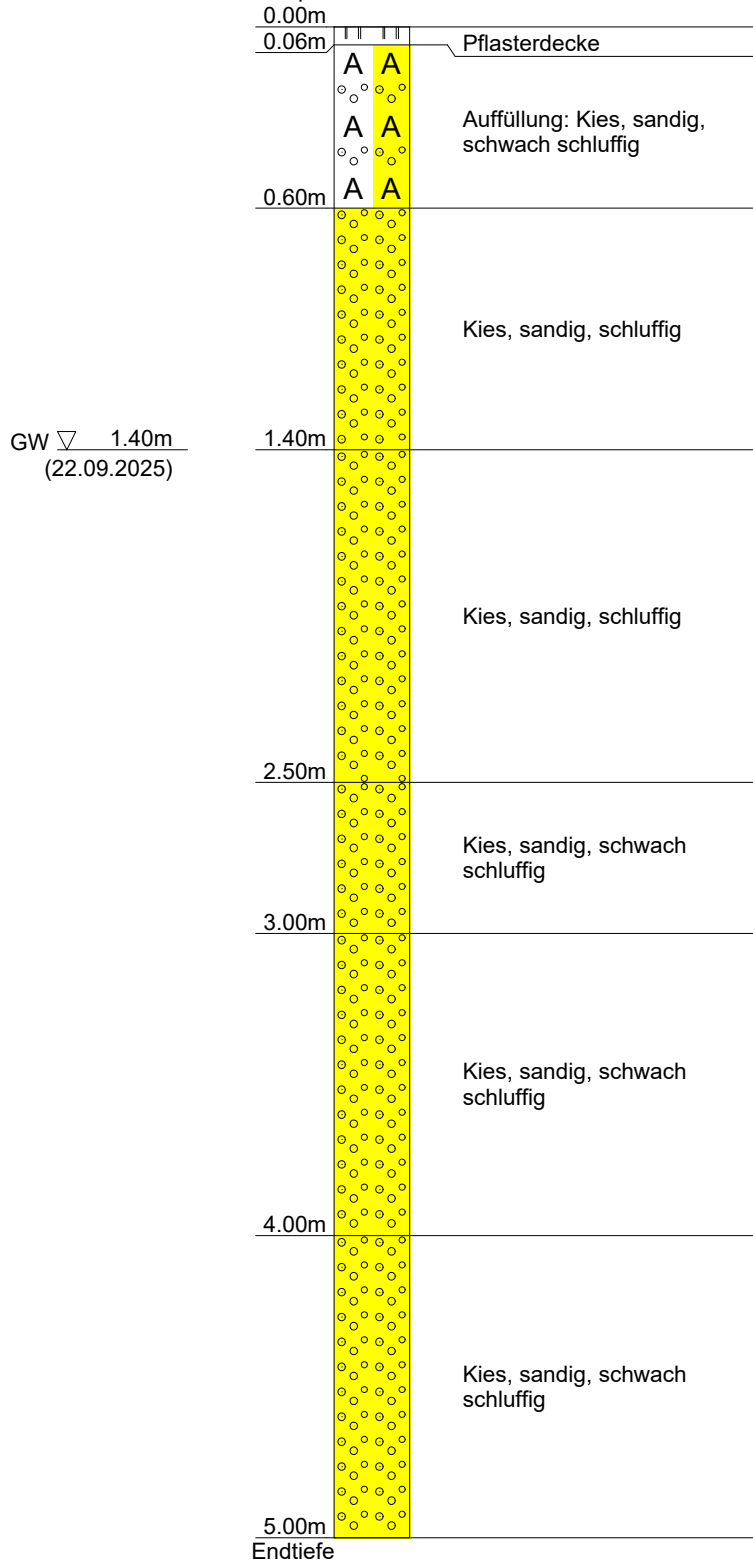
Ansatzpunkt: 483.87 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 2.4
Tel.: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB4

Ansatzpunkt: 484.06 m NHN



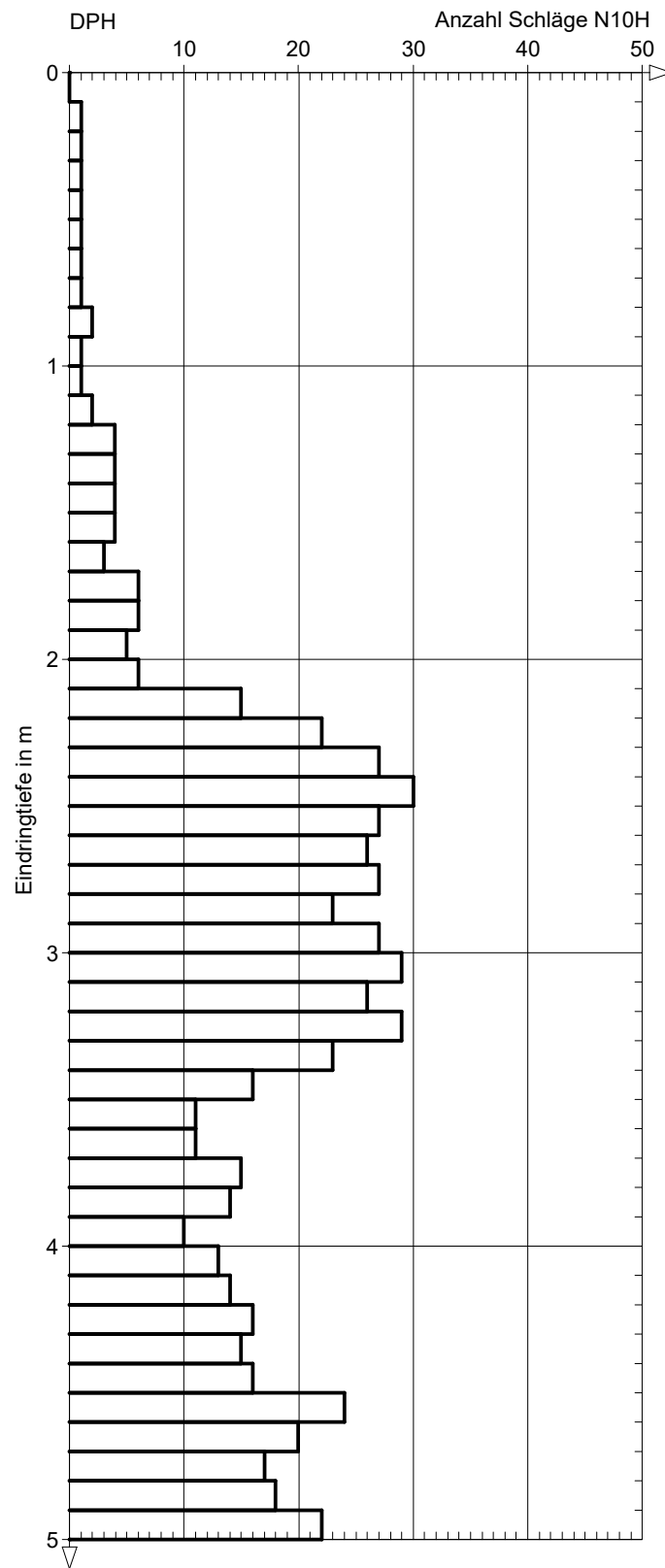
SONDIERPROFILE

Anlage 3

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 3.1
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

RS1

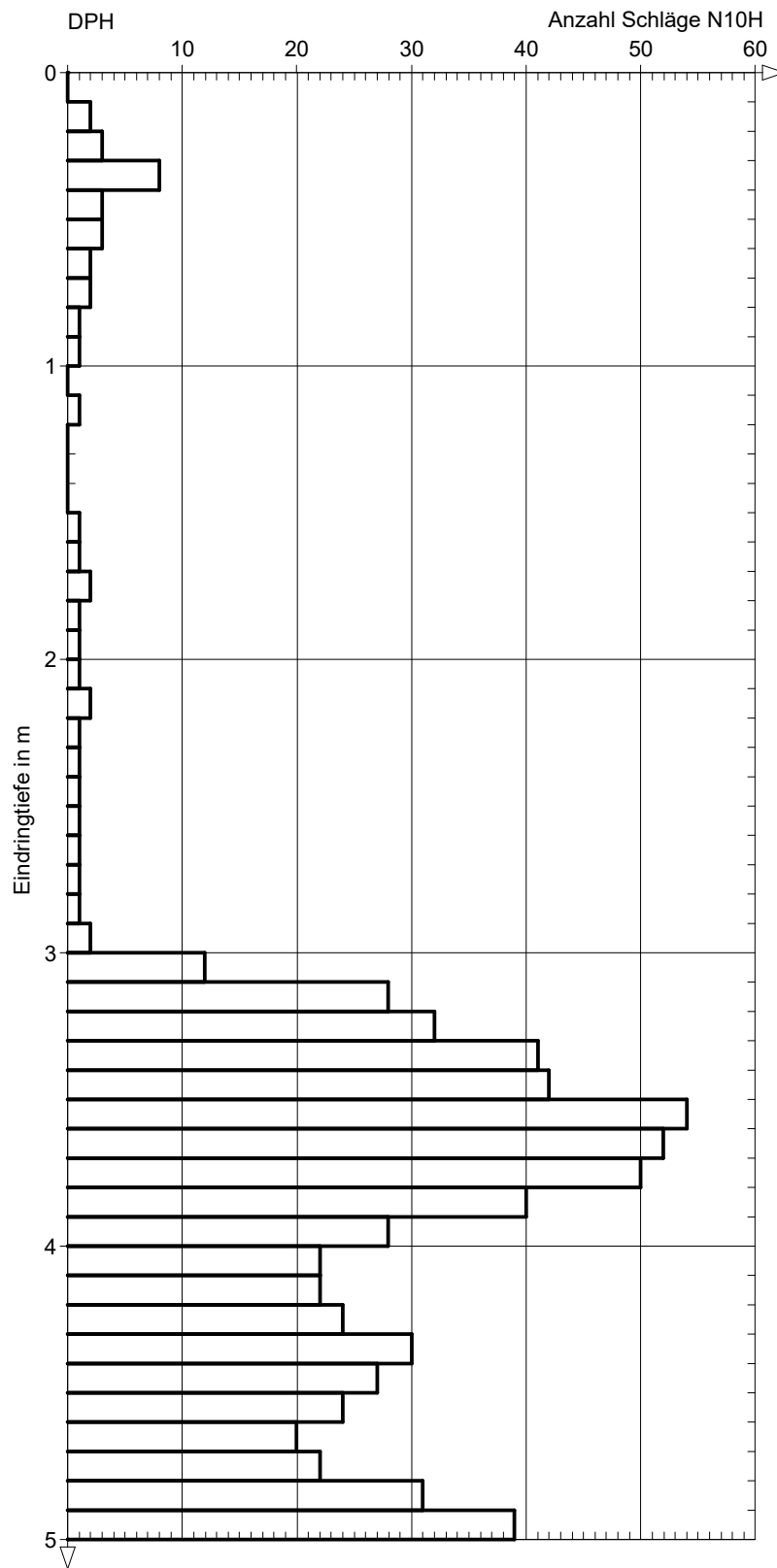
Ansatzpunkt: 484.09 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 3.2
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

RS2

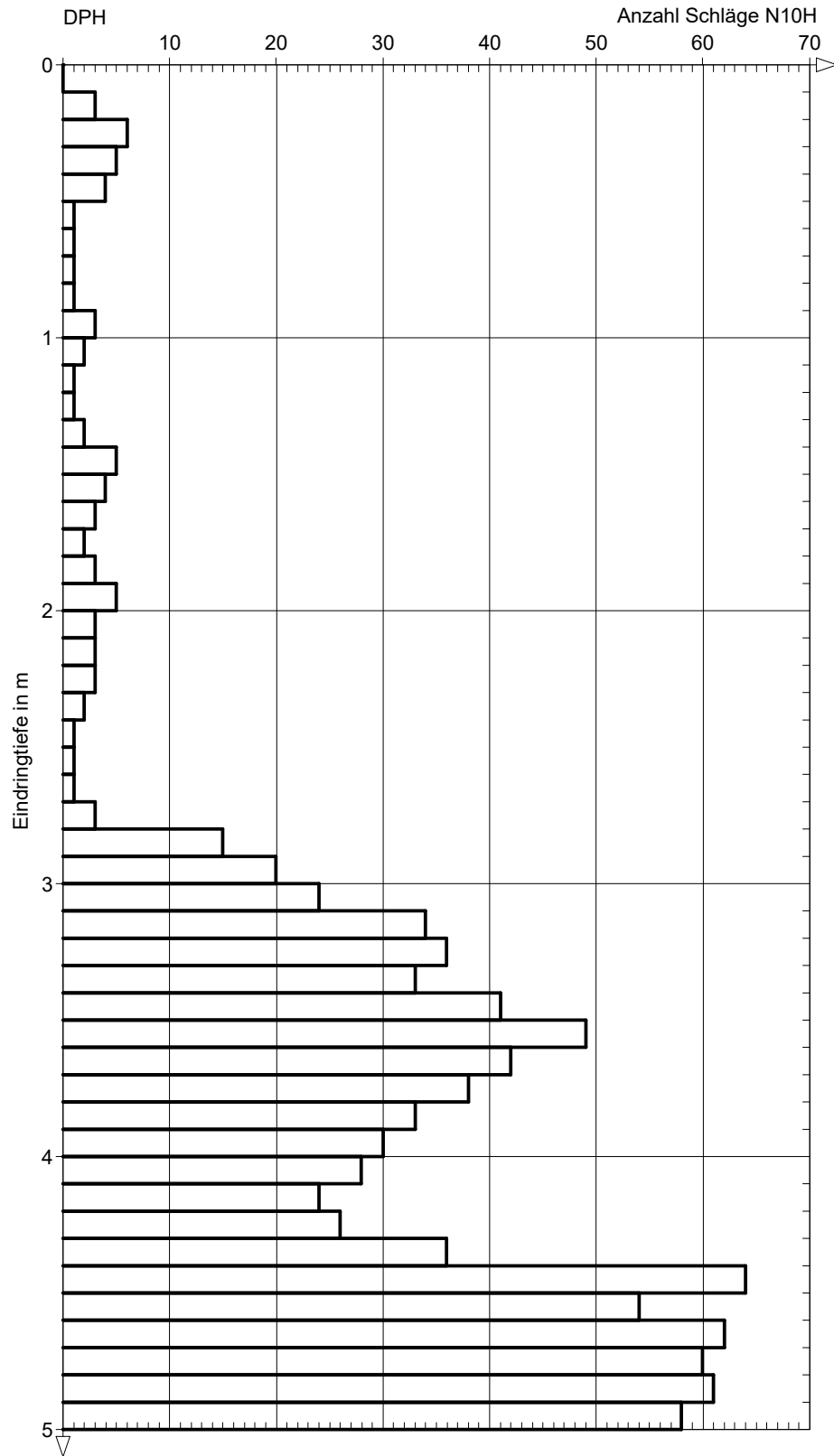
Ansatzpunkt: 484.40 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 3.3
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

RS3

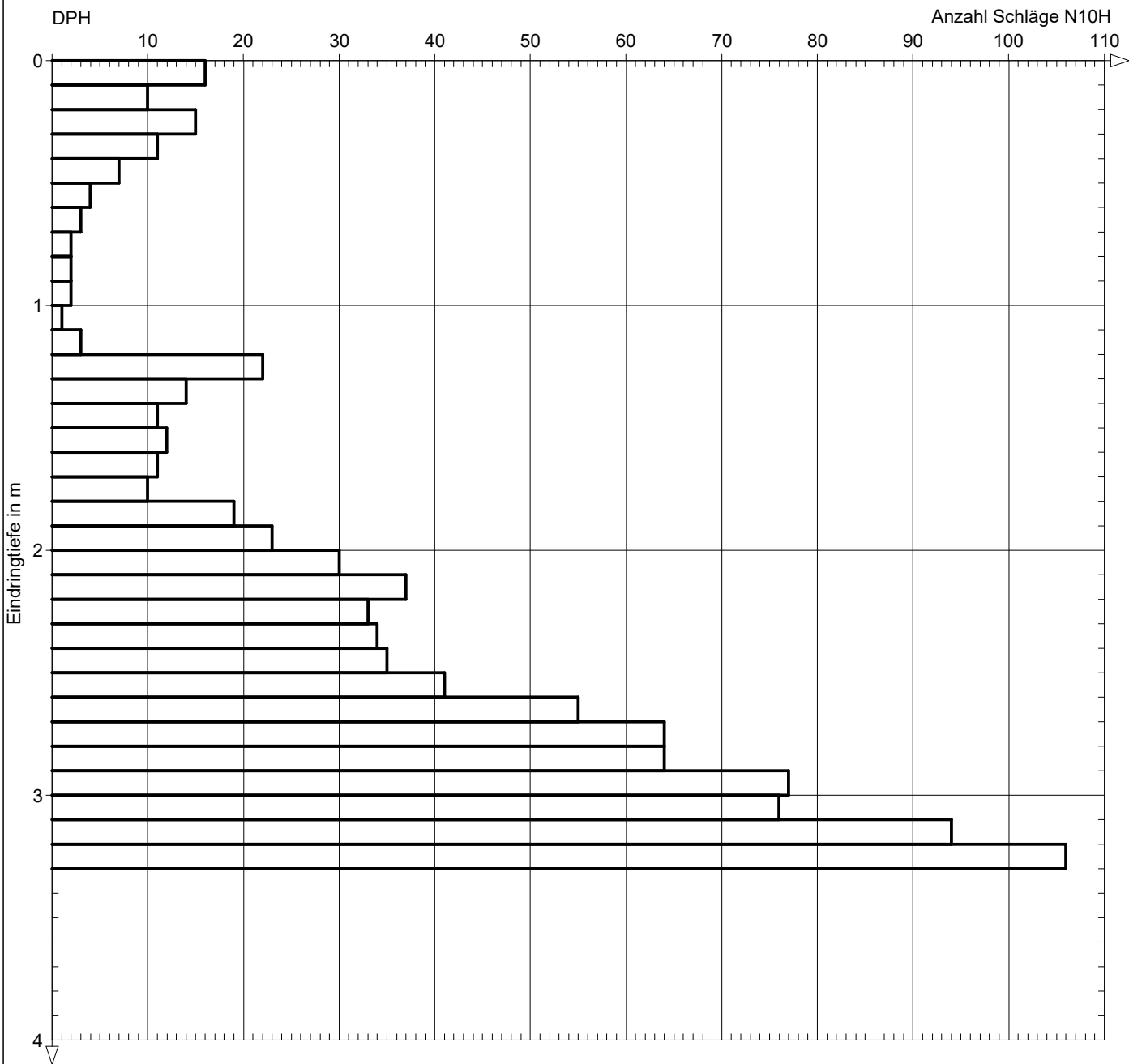
Ansatzpunkt: 484.00 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Karlsfeld, Münchner Straße 26
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25421
80807 München	Anlage : 3.4
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

RS4

Ansatzpunkt: 484.09 m NHN



KORNVERTEILUNGSKURVEN

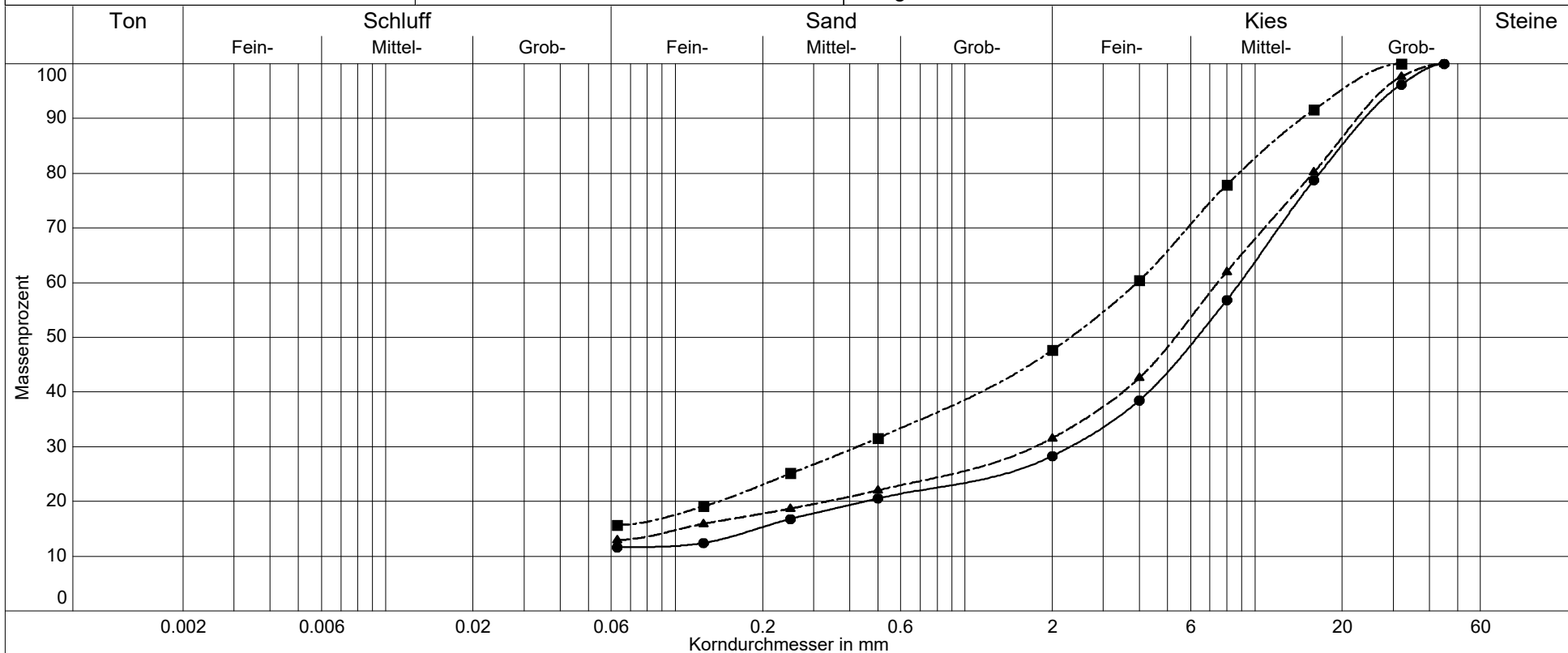
Anlage 4

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München
 Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Karlsfeld, Münchner Str. 26
 Projektnr.: P25421
 Datum : 27.11.2025
 Anlage : 4



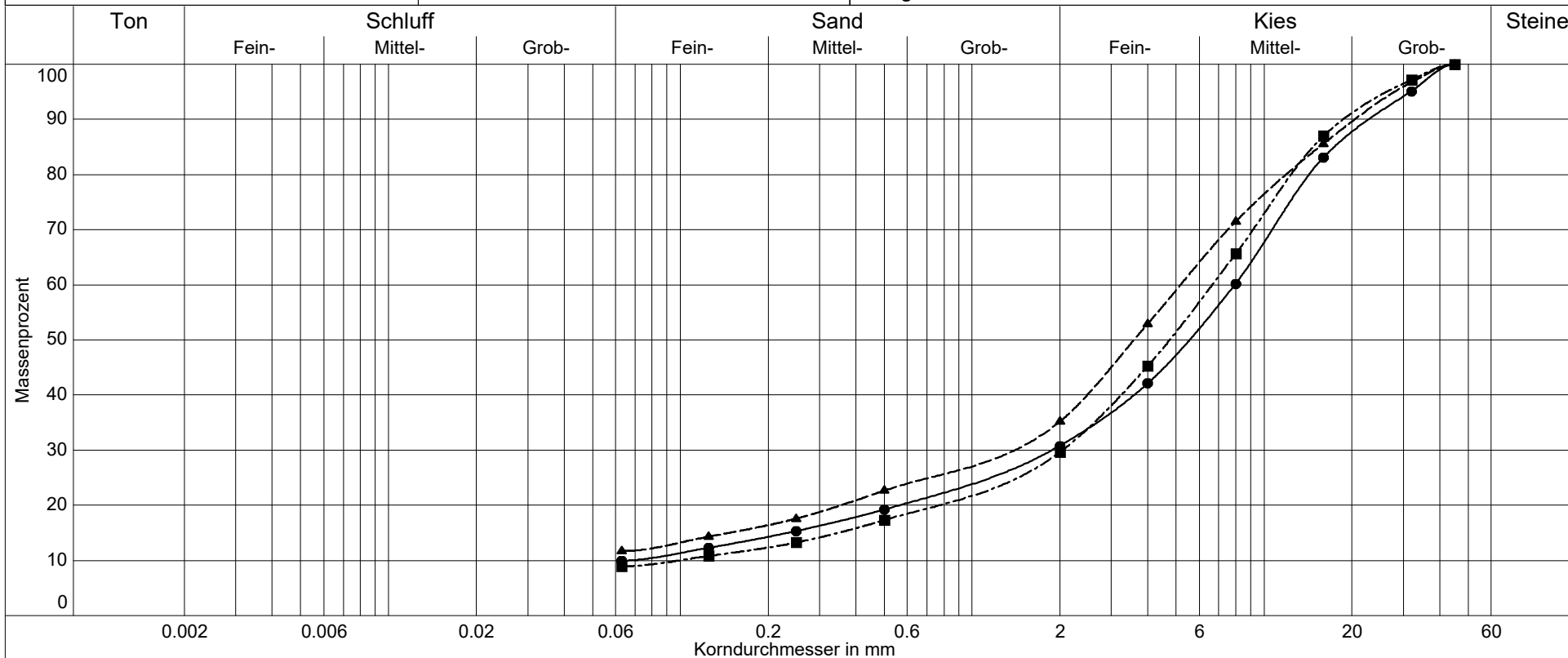
Probenbezeichnung	—●— 251104-1	-▲- 251104-2	-■- 251104-3		
Entnahmestelle	KB1	KB1	KB2		
Entnahmetiefe	1,0 - 1,8 m	2,7 - 4,5 m	3,4 - 5,0 m		
Bodenart	G,s,u'	G,s,u'	G,s̄,u		
Bodengruppe	GU	GU	GÜ		
Anteil < 0.063 mm	11.7 %	13.0 %	15.7 %		
Frostempfindl.klasse	F2	F2	F3		
kf nach Beyer	-	-	-		
kf nach Seiler	-	-	-		
kf nach USBR	5.8E-04 m/s	2.9E-04 m/s	4.0E-05 m/s		

Grundbaulabor München GmbH
 Lilienthalallee 7
 80807 München
 Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034

Kornverteilung

DIN 18 123-5

Projekt : Karlsfeld, Münchner Str. 26
 Projektnr.: P25421
 Datum : 27.11.2025
 Anlage : 4



Probenbezeichnung	—●— 251104-4	-▲- 251104-5	-■- 251104-6		
Entnahmestelle	KB3	KB4	KB4		
Entnahmetiefe	3,0 - 4,0 m	2,0 - 2,5 m	3,0 - 4,0 m		
Bodenart	G,s,u'	G,s,u'	G,s,u'		
Bodengruppe	GU	GU	GU		
Anteil < 0.063 mm	10.0 %	11.7 %	8.9 %		
Frostempfindl.klasse	F2	F2	F2		
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	-	- (Cu > 30)		
kf nach Seiler	-	-	6.3E-03 m/s		
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)	3.3E-04 m/s	- (d10 > 0.02)		

UMWELTECHNISCHE PRÜFBERICHTE

Anlage 5

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

Grundbaulabor München
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411543 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **05.11.2025**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB1 0,1-1,0 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,3	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,4	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	10	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	6,8	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,7	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	5,5	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	25,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	150	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,10 ^{m)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411543 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB1 0,1-1,0 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	0,01 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	0,01 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,3	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	72	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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 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 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 10.11.2025
Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964** P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU
Analysennr. **411543** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KB1 0,1-1,0 m**

Beginn der Prüfungen: 05.11.2025
Ende der Prüfungen: 07.11.2025

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.

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

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

DOC-0-18828748-DE-F3

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

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



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

Grundbaulabor München
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysenr. **411544 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **05.11.2025**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB2 0,7-1,0 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 0,90	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 82,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	0,5	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	11	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	9,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	14	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	8,1	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,13	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	26,8	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	53	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	0,07	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	0,31	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg	0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg	0,22	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	0,41	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	0,20	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	0,45	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	0,08	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	0,46	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	0,43	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	3,05 x)		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411544 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB2 0,7-1,0 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	20,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,7	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	85	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	7,3	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die 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 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 10.11.2025
Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964** P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU
Analysennr. **411544** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KB2 0,7-1,0 m**

Beginn der Prüfungen: 05.11.2025
Ende der Prüfungen: 07.11.2025

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.

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

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

DOC-0-18828748-DE-P6

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

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



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

Grundbaulabor München
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411545 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **05.11.2025**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB2 1,0-1,8 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	1,9	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	87,9	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	5,4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	54	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	18	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	12	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	14	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	47,6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	86	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,06	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,26	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,17	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,34	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,37	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,81	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,39	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,88	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,11	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,83	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,91	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	5,13 x)	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411545 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB2 1,0-1,8 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,0	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	78	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	2,1	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	0,003	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	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die 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 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 10.11.2025
Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964** P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU
Analysennr. **411545** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KB2 1,0-1,8 m**

Beginn der Prüfungen: 05.11.2025
Ende der Prüfungen: 07.11.2025

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.

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

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

DOC-0-18828748-DE-F9

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

Grundbaulabor München
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411546 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **05.11.2025**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB2 1,8-2,0 m**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,90 ^{x)}	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964 P25421** Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU
 Analysennr. **411546** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **KB2 1,8-2,0 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	101	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	19	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	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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 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 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 10.11.2025
Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964** P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU
Analysennr. **411546** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KB2 1,8-2,0 m**

Beginn der Prüfungen: 05.11.2025
Ende der Prüfungen: 07.11.2025

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.

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

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

DOC-0-18828748-DE-P12

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

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



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

Grundbaulabor München
 Lilienthalallee 7
 80807 München

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411547 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **05.11.2025**
 Probenahme **Keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB3 0,14-1,0 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Feststoff				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	° 1,8	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	° 90,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	5,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	31	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	8,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	12	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	59,2	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	470	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	0,85 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg	3,7 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg	3,6 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	2,8 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg	2,4 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg	3,5 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg	2,0 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	4,0 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<0,50 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg	2,9 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	2,5 ^{m)}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	28,3 ^{x)}		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Datum 10.11.2025
 Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964 P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU**
 Analysennr. **411547 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Kunden-Probenbezeichnung **KB3 0,14-1,0 m**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PCB (28)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB-Summe	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB-Summe (6 Kongenere)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Eluat

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,3	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	77	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	3,1	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	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	0,002	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	0,001	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.
 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 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 15308 : 2016-12 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel 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.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 10.11.2025
Kundennr. 27056044

PRÜFBERICHT

Auftrag **3766964** P25421 Karlsfeld, Münchner Straße 26 / EU
Analysennr. **411547** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **KB3 0,14-1,0 m**

Beginn der Prüfungen: 05.11.2025
Ende der Prüfungen: 10.11.2025

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.

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

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

DOC-0-18828748-DE-P15

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

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

