

## GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

**PROJEKT-NR.:** P25310

**VORGANGS-NR.:** 232359 . 1 . 1 . -EK

**DATUM:** 25.09.2025

**BAUVORHABEN:** Neubau eines Wohn- und Bürogebäudes  
Rosenheimer Landstraße 69  
85521 Ottobrunn

**FLURNUMMER:** 1690/26, Gemarkung Unterhaching

**AUFTRAGGEBER:** meine Volksbank Raiffeisenbank eG  
Tegernseestraße 20  
83022 Rosenheim

**PLANUNG:** Vallentin + Reichmann Architekten  
Frei-Otto-Straße 10  
80797 München

## INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines .....	4
1.1	Vorgang und Auftrag.....	4
1.2	Bearbeitungsunterlagen.....	5
1.3	Örtliche Situation und Bauvorhaben .....	5
2.	Geologische Situation .....	6
3.	Untersuchungen und Ergebnisse.....	7
3.1	Kleinbohrungen .....	7
3.2	Rammsondierungen .....	8
3.3	Bodenmechanische Laborversuche .....	10
4.	Grundwassersituation .....	10
5.	Stellungnahme .....	11
5.1	Zum Baugrund.....	11
5.1.1	Baugrundmodell .....	11
5.1.2	Erdbebenklassifizierung .....	12
5.1.3	Bodenklassifizierung.....	12
5.1.4	Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung.....	13
5.2	Zur Gründung.....	13
5.3	Zur Bauausführung .....	16
5.4	Bauzeitliche Wasserhaltung.....	22
5.5	Niederschlagswasserversickerung.....	22
5.6	Hydrothermische Nutzung .....	23
6.	Altlastensituation .....	23
6.1	Boden .....	23
6.2	Kampfmittel .....	25
6.3	Bau- und Bodendenkmäler .....	26
6.4	Radon .....	26
7.	Schlussbemerkung.....	26

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen .....	7
Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen.....	9
Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik.....	10
Tabelle 4: Bautechnische Bodenklassifizierung.....	12
Tabelle 5: Charakteristische Bodenkennwerte .....	13
Tabelle 6: Charakteristische Pfahlkennwerte .....	18
Tabelle 7: Charakteristische Kennwerte Spundwand.....	19
Tabelle 8: Einstufung der Feststoffproben .....	24

## 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

In Ottobrunn ist an der Rosenheimer Landstraße 69 auf dem Flurstück 1690/26 der Gemarkung Unterhaching der Neubau eines Büro- und Wohngebäudes geplant.

Die Grundbaulabor München GmbH wurde am 24.06.2025 von der Volksbank Raiffeisenbank eG beauftragt, zu dem geplanten Bauvorhaben ein Geotechnisches Gutachten nach DIN 4020 zu erstellen.

Das geplante Bauvorhaben ist 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

- Lageplan, M 1 : 500 (Stand 13.05.2025)
- Grundrisse UG, EG, OG M 1 : 150 (Stand 13.05.2025)
- Querschnitt A-A, M 1 : 100 (Stand 13.05.2025)
- Bestandsvermessung, M 1 : 100 (Stand 25.03.2025)
- Leitungspläne, M 1 : 500 (Stand Juli 2025)
- Geologische Karte von Bayern, M 1 : 50.000, Blatt L 7934 München, Bayerisches Geologisches Landesamt München, 1964
- Geologisch-Hydrologische Karte von München, M 1 : 50.000, Bayerisches Geologisches Landesamt, München, 1953

## 1.3 Örtliche Situation und Bauvorhaben

Der unterkellerte Altbestand wird für die Neubebauung komplett abgebrochen. Aus alten Planunterlagen ist bekannt, dass das nördlich angrenzende Grundstück in früheren Zeiten ausgeküstet wurde und die Grube danach wieder verfüllt wurde.

Nach den vorliegenden Planunterlagen soll ein Wohn- und Bürogebäude mit Tiefgarage neu errichtet werden. Das Haus erhält bei Grundrissabmessungen von 11,4 m x 24,0 m ein Kellergeschoß, ein Erdgeschoß, zwei Obergeschosse und ein ausgebautes Dachgeschoß. Die Tiefgarage krägt nach Osten über das aufgehende Haus aus, die Andienung erfolgt über eine Rampe von der Dianastraße her. Das Gebäudenull ist auf OK Erdgeschoßfußboden bei Kote 556,85 m ü. NHN festgelegt. Die Gründungssohle ist bei ca. -4,10 entsprechend 552,75 m ü. NHN angegeben.

## 2. Geologische Situation

Das Grundstück liegt nach der Geologisch-Hydrologischen Karte von München im Bereich würmeiszeitlicher Kiese. Bei diesen glazifluvialen Ablagerungen der Ur-Isar handelt es sich überwiegend um z. T. gebändert abgelagerte Kiese mit häufig zwischengeschalteten Rollkieslagen und vereinzelt auftretenden reinen Sandlinsen. Die würmeiszeitlichen Kiese werden unterlagert von den älteren rißeiszeitlichen Schmelzwasserschottern. Erfahrungsgemäß treten im Übergangsbereich von jüngeren zu älteren Schottern häufig lehmartige Verwitterungsreste auf. Die quartären Schotterablagerungen reichen in diesem Gebiet bis in ca. 16 m- 18 m Tiefe unter Gelände. Das Liegende der quartären Schotterablagerungen bilden die tertiären Böden der Oberen Süßwasser-molasse, im Münchner Raum allgemein als „Flinz“ bezeichnet. Die bis in große Tiefe reichende tertiäre Sedimentfolge besteht aus einer intensiven Wechsellagerung von Tonen und Schluffen sowie glimmerreichen Fein- bis Mittel-sanden. Je nach Korngröße des Ausgangsmaterials können die Sedimente durch Kalkfällung zu Sand- oder Mergelstein verfestigt sein. In 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 21.08.2025 insgesamt drei 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

<b>Kleinbohrung</b>	<b>Ansatzhöhe</b> [m ü. NHN]	<b>Tiefe</b> [m]	<b>Bohrendteufe</b> [m ü. NHN]
<b>KB1</b>	556,05	4,0	552,05
<b>KB2</b>	556,08	5,0	551,08
<b>KB3</b>	556,39	3,9	552,49

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*):

**KB1** (Ansatzhöhe: 556,05 m ü. NHN)

- 0,7 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)
- 1,0 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig mit Ziegelresten)
- 2,8 m Auffüllung (Kies, sandig, stark schluffig mit Humusresten)
- (4,0 m) Kies, sandig, schwach schluffig

**KB2** (Ansatzhöhe: 556,08 m ü. NHN)

- 0,1 m Pflasterdecke
- 0,5 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)
- 1,0 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig mit Ziegelresten)
- 3,0 m Auffüllung (Kies, sandig, stark schluffig)
- 4,3 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, wenig Ziegelreste)
- (5,0 m) Kies, sandig, schwach schluffig

**KB3** (Ansatzhöhe: 556,39 m ü. NHN)

- 0,1 m Mutterboden
- 1,6 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)
- 2,3 m Kies, sandig, schwach schluffig
- (3,9 m) Kies, sandig, schluffig

## 3.2 Rammsondierungen

Zur Erkundung der Lagerungsdichte bzw. Zustandsform des anstehenden Baugrundes wurden am 21.08.2025 auf dem Grundstück insgesamt drei 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

<b>Rammsondierung</b>	<b>Ansatzhöhe</b> [m ü. NHN]	<b>Tiefe</b> [m]	<b>Sondierendteufe</b> [m ü. NHN]
<b>RS1</b>	556,19	2,9	553,29
<b>RS2</b>	556,01	1,5	554,51
<b>RS3</b>	556,10	5,8	550,30

Mit den Rammsondierungen RS1 und RS3 wurden die künstlich aufgefüllten Böden vollständig durchörtert. Die Kiesböden der Münchner Schotterebene wurden in RS1 ab 1,5 m Tiefe unter Gelände, entsprechend Kote 554,6 m ü. NHN angetroffen. In RS3 liegen die tragfähigen Kiesböden erst ab 4,5 m Tiefe, entsprechend 551,6 m ü. NHN vor. Die Sondierwiderstände lassen auf eine dichte Lagerung der gewachsenen Kiese schließen.

Die Sondierung RS2 musste an einem Rammhindernis in 1,5 m Tiefe abgebrochen werden, hier liegen vermutlich größere Bauschuttreste oder Steine im Auffüllkörper vor.

### 3.3 Bodenmechanische Laborversuche

Zur Ermittlung der geotechnischen Bodenkennwerte wurden dem Bohrgut der Kleinbohrungen Bodenproben aus dem gewachsenen Kieshorizont 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 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik

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

### 4. Grundwassersituation

Nach den Angaben der Geologisch-Hydrogeologischen Karte von München ist der mittlere Grundwasserstand auf ca. 547,0 m ü. NHN zu erwarten, d. h. ca. 9 m unter Gelände.

Der Bemessungsgrundwasserstand im Bauendzustand (**HHW**) ist in Ottonbrunn 3,0 m höher als der Mittelwasserstand anzusetzen, d. h. auf Kote 550,0 m ü. NHN.

Die Grundwasserfließrichtung verläuft nach Norden.

## 5. Stellungnahme

### 5.1 Zum Baugrund

#### 5.1.1 Baugrundmodell

Nach den Ergebnissen der Felduntersuchungen liegt folgender Bodenaufbau vor:

- Künstliche Bodenauffüllungen und Rotlage (Homogenbereich 1)

Die ursprüngliche Rotlage (Verwitterungshorizont) wurde mit der aktuellen Bebauung bereits weitgehend entfernt. Mit künstlichen Auffüllungen ist nach den Bohrprofilen oberflächennah und im nördlichen Grundstücksbereich auch tiefer bis in ca. 4,5 m Tiefe zu rechnen. Hierbei handelt es sich wohl um den Ausläufer der nördlich liegenden verfüllten Kiesgrube. Diese Böden sind als direkte Gründungsunterlage nicht geeignet.

- Quartärkiese (Homogenbereich 2)

Unter den Auffüllungen folgen mitteldicht bzw. dicht gelagerte Quartärkiese, die bis mindestens 16 m Tiefe reichen. Die Quartärkiese sind dicht gelagert und stellen damit einen gut tragfähigen Baugrund dar. Felsartige Verhärtungen zu Nagelfluh können ebenso wie reine Sand- und Rollkieslagen lokal aber nicht ausgeschlossen werden.

- Tertiäre Böden (Homogenbereich 3)

Unter den Quartärkiesen liegen dicht gelagerte bzw. mindestens halb feste tertiäre Böden in bindiger und sandiger Fazies vor.

### 5.1.2 Erdbebenklassifizierung

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

### 5.1.3 Bodenklassifizierung

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

Tabelle 4: Bautechnische Bodenklassifizierung

Bodenschicht	Bodenart DIN 4022	Bodenklasse DIN 18300*	Bodengruppe DIN 18196	Homogenbereich DIN 18300** DIN 18301** DIN 18303**
Auffüllungen, Rotlage	G, u, s	3 bis 5	A, GU, U	E1 / B1 / V1
Quartäre Kiese/Sande	G, s, u	3 bis 4	GW, GU	E2 / B2 / V2
Nagelfluh	Z	6, (7)		
Tertiäre Böden	G,s S,g U, U,s, S	3 bis 4	GU, SU, S	E3 / B3 / V3
Sand-/Mergel- stein	Z	6, 7		

\*VOB/C 2012 (nur informativ)

\*\*VOB/C 2019

<sup>1</sup> DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)

Nach ZTVE-StB 17 sind die gewachsenen quartären Kiese als „gering bis mittel frostempfindlich“ (F2-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.

## 5.1.4 Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung

Erdstatischen Berechnungen sind folgende charakteristische Bodenkennwerte zugrunde zu legen:

Tabelle 5: Charakteristische Bodenkennwerte

	$\varphi'_k$ [°]	$c'_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$E_{s,k}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
Auffüllungen locker gelagert	30	0	19	9	5 - 15
Quartäre Kiese mitteldicht bis dicht gelagert	37,5	0	22	13	60 - 80
Tertiäre Böden dicht gelagert halbfest - fest	25	20	21	11	80 - 120

## 5.2 Zur Gründung

In geologischer Hinsicht befindet sich das Grundstück im Bereich würmeiszeitlicher Schotter der Münchner Niederterrasse.

Das Gebäudenull ist auf Kote 556,85 festgelegt. Die Gründungssohle liegt voraussichtlich bei -4,10, entsprechend 552,75 m ü. NHN.

Die Gründung erfolgt somit nur bereichsweise in den dicht gelagerten Kiesen der Münchner Schotterebene. Inbesondere im nordöstlichen Grundstücksbereich reichen die nicht tragfähigen Auffüllungen ca. 1 m unter die aktuell geplante Gründungssohle. Hier ist ein Bodenaustausch bzw. eine statisch angepasste Tiefgründung vorzunehmen. Die Baugrundsituation unterhalb des noch abzubrechenden Bestandsgebäudes wurde nicht untersucht. Auch hier können tiefer reichende Auffüllungen nicht ausgeschlossen 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 nicht 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. Andernfalls sind Letztere maßgebend.

Bei Ausführung einer Platten Gründung im gewachsenen Kieshorizont kann gemäß DIN 4018 nach dem Steife- oder Bettungsmodulverfahren bemessen werden. Als charakteristische Eingangswerte sind zulässig:

Steifemodul	$E_{s,k} = 100 \text{ MN/m}^2$
Bettungsmodul	$k_{s,k} = 40 - 50 \text{ MN/m}^3$

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  $400 \text{ kN/m}^2$  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.

In den Bereichen, in denen künstliche Bodenauffüllungen bis unter die geplante Gründungssohle angetroffen werden, sind diese zwingend auszubauen und durch geeigneten Kiessand der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 zu ersetzen. Das Ersatzmaterial ist sorgfältig lagenweise (max. 0,3 m) einzubauen und auf mindestens 103 % der einfachen Proctordichte ( $E_{v2}$  größer  $120 \text{ MN/m}^2$ ) zu verdichten. Alternativ dazu ist die Verwendung von erhöhtem Unterbeton (Magerbeton) zulässig.

Sollte ein flächiger Bodenaustausch z. B. aus Platzgründen nicht möglich sein, ist eine Tiefgründung mit Brunnenringen nach DIN 4034, Kiesrüttelsäulen nach DIN EN 14731 oder geeigneten Pfahlsystemen z. B. Vollverdrängungspfähle nach DIN EN 12699 möglich. Die Sondergründungsmaßnahmen müssen mit dem Sachverständigen für Geotechnik zwingend abgesprochen werden.

Bei unterschiedlichen Gründungstiefen von benachbarten Fundamenten ist darauf zu achten, dass die Fundamentabtreppungen nicht steiler als unter  $35^\circ$  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, wenn die anstehenden Böden nicht frostsicher sein sollten.

Wird 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  $120 \text{ MN/m}^2$ ) Kiessand der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 zu ersetzen.

Die Fundamentsohlen sind unmittelbar nach Freilegung und das Gründungspolster nach ordnungsgemäßer Verdichtung vom Sachverständigen für Geotechnik abnehmen zu lassen. Sondergründungsmaßnahmen müssen überwacht bzw. freigegeben werden. Ohne positive geotechnische Abnahme dürfen die Bauarbeiten nicht fortgeführt werden.

### **5.3 Zur Bauausführung**

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

Die Baugrube kann voraussichtlich nur bereichsweise frei geböscht angelegt werden. Bei Anlage einer frei geböschten Baugrube darf aufgrund eventuell auftretender Rollkieslagen der Winkel der Böschungsneigung nicht steiler als  $45^\circ$  ausgeführt werden. Stehen in der Böschung die Auffüllböden an, so ist der Böschungswinkel auf  $75^\circ$  abzuflachen. Die Böschungen sind mit Folie wasserdicht abzuplanen und die Böschungskrone ist während der Bauzeit auf einem 2 m breiten Streifen absolut lastfrei zu halten.

Wird die Baugrube im frei geböschten Zustand steiler als  $35^\circ$  bzw.  $45^\circ$  oder tiefer als 5,0 m erstellt, ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 zu erbringen.

Sollten aus Platzgründen oder zur Sicherung von Leitungen Bereiche der Baugrube verbaut werden müssen, sind hierfür z. B. Trägerwände mit vorge-rammter Kanaldielenausfachung in Betracht zu ziehen. Für das Abteufen der Träger und Kanaldielen werden zwingend Vor- bzw. Auflockerungsbohrungen erforderlich. Auch durch Lockerungsbohrungen können Erschütterungen entstehen, die ggf. bei Nachbargebäuden zu Schäden oder Beeinträchtigungen der Gebäudenutzung führen. Wir empfehlen eine Überwachung der Rammarbeiten mit Hilfe von Erschütterungsmessungen nach DIN 4150, Teil 3 vorzusehen sowie ein bauseitiges Beweissicherungsverfahren. Wird zur Sicherung von Nachbargebäuden ein Baugrubenverbau notwendig, ist die Verbauart primär nach den statischen Erfordernissen zu planen, z. B. eine erschütterungsarm herzustellende und verformungsarme Bohrpfahlwand. Wird der Baugrubenverbau mit elastischer Bettung gerechnet, kann die charakteristische Bettungsziffer  $k_{s,k}$  von  $0 \text{ MN/m}^3$  in der Baugrubensohle bis in 5 m Tiefe auf  $60 \text{ MN/m}^3$  linear ansteigend und dann konstant angesetzt werden. Je nach einzuhaltender Verformung muss die Baugrubensicherung ggf. abgesteift oder rückverankert werden. Bauteile, z. B. Verpressanker die auf Nach-

baugrundstücke reichen sind genehmigungspflichtig. Die Nachweise sind vom Fachplaner zu führen. Die Planung der Baugrubensicherung ist mit dem Sachverständigen für Geotechnik abzustimmen. Reicht der Baugrubenverbau bis in das Grundwasser bzw. den Grundwasserschwankungsbereich, wird eine wasserrechtliche Genehmigung des Landratsamtes München erforderlich.

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

Tabelle 6: Charakteristische Pfahlkennwerte

Bodenschicht	$q_{s,k}$ [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_{b,k}$ bei $s/D_s$ [kN/m <sup>2</sup> ]		
		0,02	0,03	0,1
Quartäre Kiese/Sande mitteldicht gelagert	110	1.200	1.600	4.400
Tertiäre Böden halbfest	65	800	1.000	2.600

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

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

<b>Bodenschicht</b>	<b><math>q_{s,k}</math> [kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b><math>q_{b,k}</math> bei <math>s/D_s</math> [MN/m<sup>2</sup>]</b>
Quartäre Kiese/Sande mitteldicht gelagert	40	18
Tertiäre Böden halbfest	15	14

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.

Mit der geplanten Gründung des Neubaus werden unter Umständen die Fundamente des Bestandes ggf. unterschritten. Zur Sicherung der Bestandsfundamente werden dann Maßnahmen notwendig. Die Sicherung mit konventioneller Unterfangung kann nur abschnittsweise, über dem Grundwasser und in begrenzter Höhe durchgeführt werden. Für Unterfangungsmaßnahmen ist DIN 4123 zu berücksichtigen. Mit den üblichen und im Allgemeinen geringen Setzungen im Unterfangungsbereich ist zu rechnen. Bei größeren Unterfangungshöhen besteht die Gefahr, dass der Kies insbesondere im Bereich von rolligen Kieslagen ausläuft, was in der Konsequenz zu unkontrollierten Setzungen und damit zu Gebäudeschäden führen kann. Um dies vorzubeugen, müssen besondere Maßnahmen vorgesehen werden. Hierzu kommt entweder eine Sicherung mit einer Bohrpfahlwand nach DIN EN 1536, insbesondere im System Vor-der-Wand (VdW) in Frage oder, falls kein unterirdischer Bauraum verloren gehen soll, eine Vollsicherung im Düsenstrahlverfahren nach DIN EN 12716. Die Maßnahmen müssen zwingend mit dem Sachverständigen für Geotechnik abgestimmt werden.

Im Hinblick auf die Sicherung der Baumaßnahme im Bauendzustand gegen Grundwasser muss von dem höchstmöglichen Grundwasserstand (**HHW**) auf Kote 550,0 m ü. NHN ausgegangen werden. Dies erfordert für alle unter der resultierenden Abdichtungskote liegenden Bauteile die Ausbildung einer auftriebssicheren und druckwasserdichten Wanne, bevorzugt betontechnologisch im System „Weiße Wanne“ gemäß WU-Richtlinie des DAfStb. Abdichtungen sind aufgrund von kapillar aufsteigendem Grundwasser 0,5 m über HHW/HGW-Kote zu führen.

Für alle erdberührten Bauteile, die nicht in das Grundwasser eintauchen, sind Abdichtungsarbeiten gegen von außen drückendes Wasser (Staunässe) für Wassereinwirkungsklasse W2.1-E / W2.2-E nach DIN 18533-1, zu beachten, da die Wasserdurchlässigkeit ( $k_r$ -Wert) des Baugrunds im Auffüllhorizont inhomogen und damit kleiner als  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s ist. Durch eine funktionsfähige Drainage nach DIN 4095 kann die Einwirkung aus drückendem Wasser durch Sickerwasser verhindert werden, Wassereinwirkungsklasse W1.2-E ist dann maßgebend. Eine dauerhaft rückstaufreie Ableitung des Dränagewassers muss dabei gewährleistet werden. Alternativ kann das Untergeschoss des geplanten Gebäudes druckwasserdicht gemäß WU-Richtlinie des DAfStb erstellt werden (auch Gebäudedurchdringungen). Bei einer hochwertigen Nutzung von Räumen im Untergeschoss müssen ggf. zusätzliche diffusionsdichte Abdichtungen, wie z. B. eine Schwarzabdichtung oder Frischbetonverbundfolie vorgesehen werden.

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

Das Abdichtungskonzept ist vom Planer unter Beachtung der Nutzungsklasse zu erstellen und zwingend mit den Baubeteiligten abzustimmen.

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

Bei Ausführung der Tiefgarage mit flüssigkeitsdurchlässiger Bodenausführungen sind die wasserwirtschaftlichen Anforderungen des Landratsamtes München bzw. Wasserwirtschaftsamtes München zu beachten.

Die anstehenden Kiessande sind nur bei einer nachgewiesenen Wasserdurchlässigkeit mit  $k_f$ -Wert größer  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s 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  $120 \text{ MN/m}^2$ ) zu verdichten. Im Bereich einer ggf. geplanten Drainage hat die Hinterfüllung gemäß DIN 4095 zu erfolgen.

Vor dem Hinterfüllen des Erdaushubkeiles ist unbedingt auf „Sauberkeit“, d. h. Versickerungsfähigkeit der Sohle zu achten (keine Mörtel-, Putz- oder Betonreste im Arbeitsraumbereich). Anderenfalls kann sich versickerndes Oberflächenwasser hinter den Außenwänden aufstauen und zu Feuchtigkeitsschäden bzw. Vernässungen führen.

Für die Beseitigung nicht auszuschließender alter Bebauungsreste wie Schächte, Mauerwerke oder Fundamente sowie für die erdbautechnisch nicht verwertbaren 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 (felsartig verfestigter Kies) unbedingt 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.

## **5.4 Bauzeitliche Wasserhaltung**

Für die Aushub- und die Gründungsarbeiten wird bei mittleren Grundwasserständen keine Grundwasserhaltung erforderlich. Tagwasser kann auf der Aushubsohle versickern.

## **5.5 Niederschlagswasserversickerung**

In den künstlich aufgefüllten Böden darf das gesammelte Regenwasser nicht versickert werden. Die Böden sind daher im Bereich der geplanten Sickeranlagen vollständig gegen nachweislich nicht verunreinigten und gut wasser-durchlässigen Kiessand ( $k_f$ -Wert größer  $1 \cdot 10^{-4}$  m/s) auszutauschen. Die gewachsenen Kiessande der Münchener Schotterebene sind dagegen gut zur Versickerung von Niederschlagswasser nach DWA-A 138 geeignet.

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

Nach den Ergebnissen der bodenmechanischen Untersuchungen kann in den gewachsenen Kiesböden für die hydraulische Bemessung der Versickerungs-

anlagen ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 5 \cdot 10^{-4}$  m/s angesetzt werden.

Der Mittlere Höchste Grundwasserstand (MHGW) zur Bemessung der Regenwasserversickerungsanlagen ist auf Kote 549,0 m ü. NHN anzunehmen.

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

Bei einer nicht gegen drückendes Wasser bemessenen Ausführung des Untergeschosses müssen die Sickeranlagen in ausreichendem Abstand zu den Gebäuden errichtet werden, d. h. mindestens das 1,5-fache der Gründungstiefe (auch zu Nachbargebäuden).

## **5.6 Hydrothermische Nutzung**

Eine thermische Nutzung des quartären Grundwassers (1. Grundwasserstockwerk) zum Heizen und/oder Kühlen ist aus hydrogeologischer Sicht u. U. 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 mehr als 4 m festgestellt.

Ausgewählte Proben aus dem Auffüllhorizont 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 Analyseergebnisse der entnommenen Bodenproben sind in Tabelle 8 und die Prüfberichte sind in Anlage 5 zusammengefasst.

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

Tabelle 8: Einstufung der Feststoffproben

<b>Bodenprobe</b>	<b>Probenhorizont</b>	<b>Belastung [mg/kg]</b>	<b>Kategorie nach LVGBT</b>
<b>KB 1-1</b>	Auffüllung KB1 0,7 - 2,8 m	—	Z 0
<b>KB 2-1</b>	Auffüllung KB2 3,0 - 4,3 m	—	Z 0
<b>KB 3-1</b>	Auffüllung KB3 0,1 - 1,6 m	—	Z 0

Mit den durchgeführten Untersuchungen wurden in den Bodenproben aus den Auffüllhorizonten keine Schadstoffanreicherungen festgestellt, welche die einschlägigen Grenzwerte überschreiten. Allerdings können die Auffüllungen aufgrund der Beimengungen von Bauschuttresten (Ziegel) und bei der Herkunft aus einer Verdachtsfläche im Großraum München voraussichtlich nicht in einer Z0-Maßnahme verwertet werden. Entsprechende Böden müssen dann in einer Z 1.1-Maßnahme angeliefert werden.

Die vorliegenden Untersuchungen repräsentieren nur eine stichpunktartige Bewertung an den Bohrpunkten, abweichende Belastungsstufen in den dazwischenliegenden Bereichen können nicht ausgeschlossen werden. Die künstlich aufgefüllten bzw. sensorisch auffälligen Böden sind daher im Zuge des Aushubs soweit erforderlich zu entnehmen, zu separieren und zur Beprobung gemäß LAGA PN98 zu Haufwerken mit maximal 300 m<sup>3</sup> 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 eventueller Spezialtiefbauarbeiten empfehlen wir für das Grundstück eine digitale Luftbilddauswertung hinsichtlich Kampfmittelverdacht durchführen zu lassen. Bei einem positiven Befund hat

eine technische Kampfmittelsondierung des Grundstücks durch einen vom bayerischen Staatsministerium zertifizierten Kampfmittelsuchdienst zu erfolgen. Ist ein Freimessen des Baufeldes im Vorfeld der Erdarbeiten nicht möglich, müssen die Aushubarbeiten durch einen Kampfmittelspezialisten gemäß §20 SprengG begleitet werden.

### **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 108 kBq/m<sup>3</sup>.

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

## **7. Schlussbemerkung**

Auf Grundlage der uns vorliegenden Planungsunterlagen mit Stand vom 13.05.2025 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 angetroffe-

nen 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.

Der Sachverständige für Geotechnik muss beratend in die Planung der Baugrubensicherung, der Gründung und der Abdichtung erdberührter Bauteile eingebunden sowie zur baubegleitenden geotechnischen und umwelttechnischen Überwachung herangezogen werden.

München, den 25.09.2025

**GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH**

Anlagen

Verteiler:

- meine Volksbank Raiffeisenbank, Herr Korbinian Bernhard, 1 Exemplar per Post, per E-Mail [korbinian.bernhard@vb-rb.de](mailto:korbinian.bernhard@vb-rb.de)
- Vallentin + Reichmann Architekten GbR, Herr Rainer Vallentin, per E-Mail an [vallentin@vraie.de](mailto:vallentin@vraie.de)

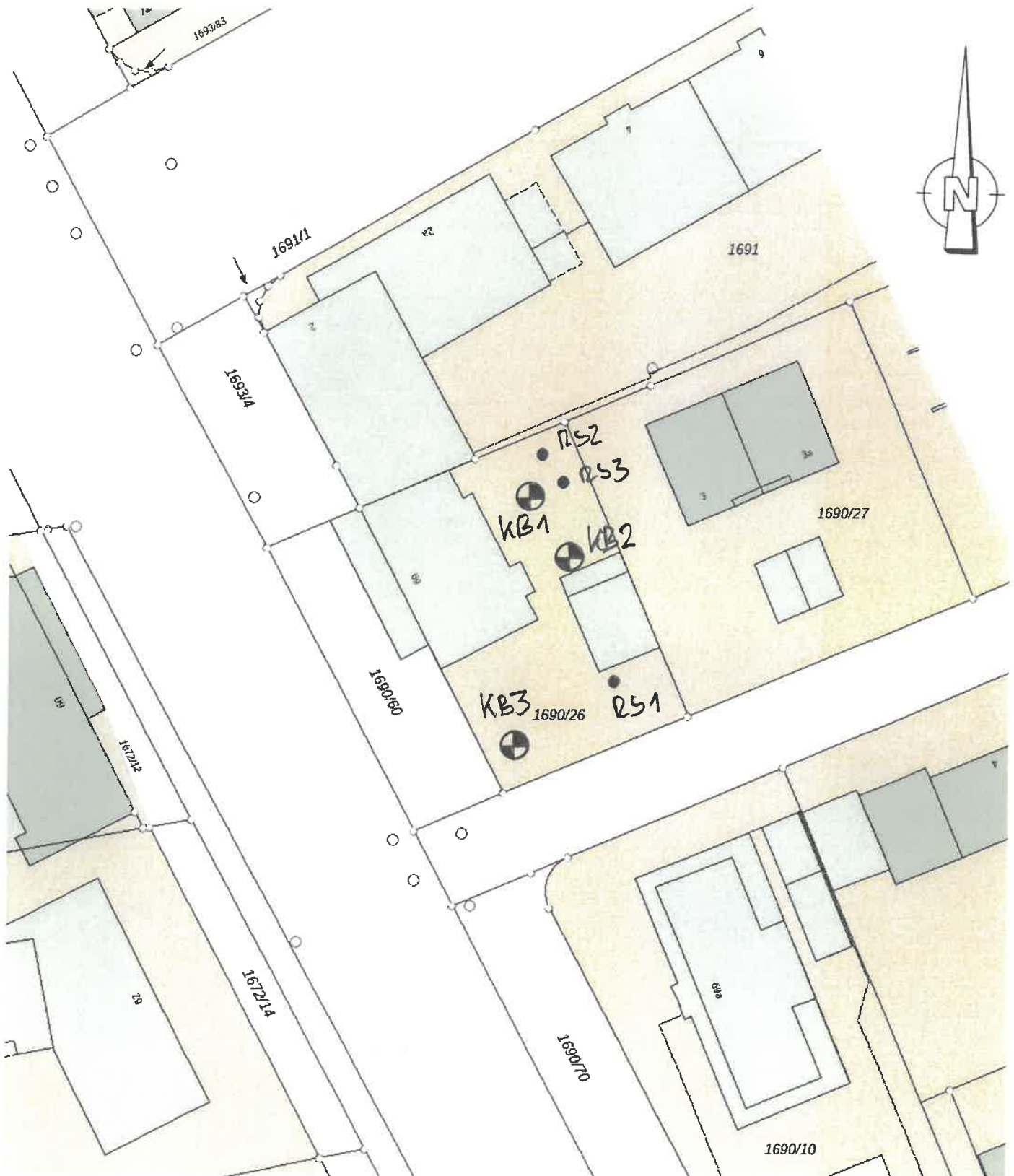


*[jegliche, auch auszugsweise Veröffentlichung dieses Berichtes, digital oder analog, bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung.]*

# Lageplan

**Anlage 1**

## Lageplan M 1:500



● Rammsondierung

⊕ Bohrung

**P25310; Ottobrunn, Rosenheimer Landstraße 69** **Anlage 1**

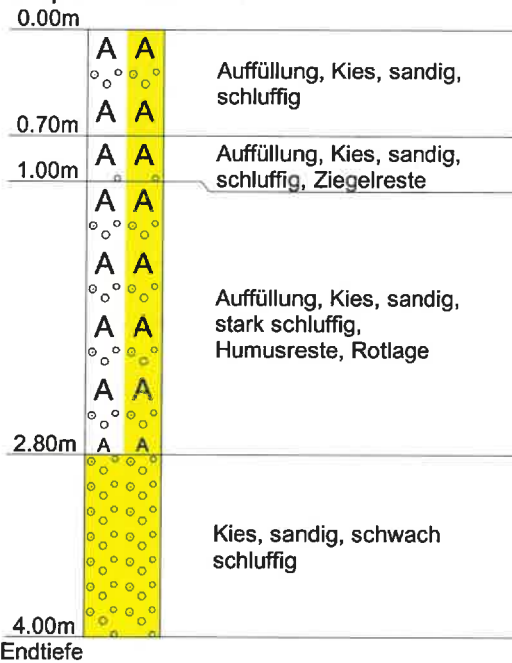
# Bohrprofile

## Anlage 2

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Ottobrunn Rosenheimer Landstraße 69
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25310
80807 München	Anlage : 2.1
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

## KB1

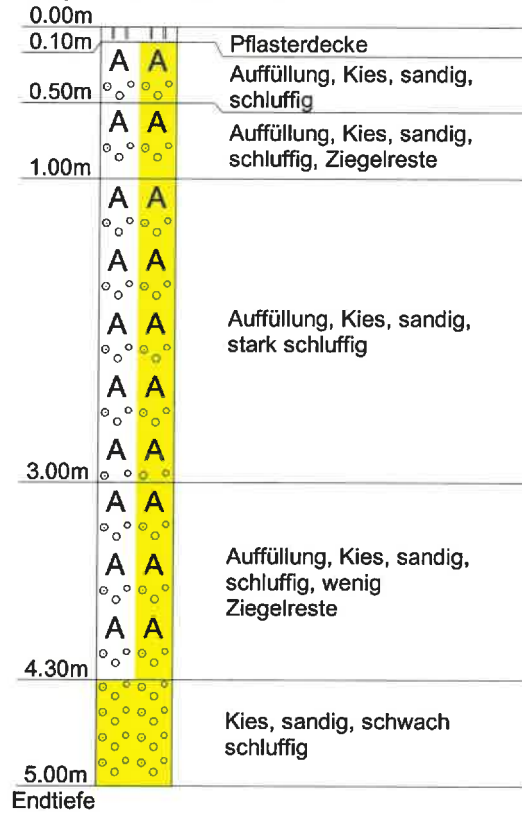
Ansatzpunkt: 556.05 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Ottobrunn Rosenheimer Landstraße 69
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25310
80807 München	Anlage : 2.2
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

## KB2

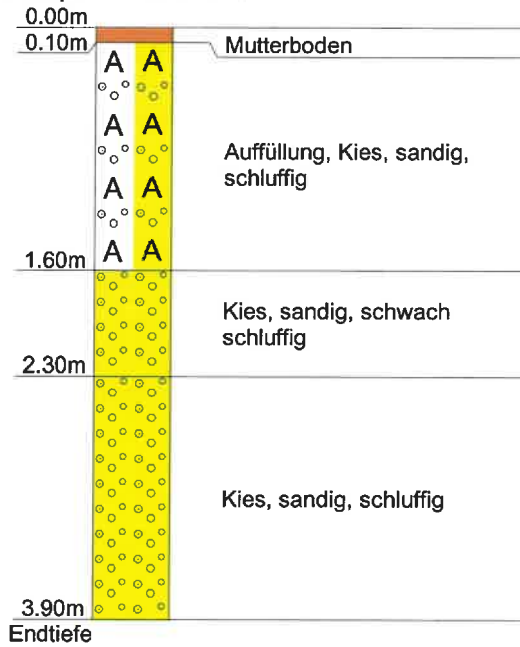
Ansatzpunkt: 556.08 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Ottobrunn Rosenheimer Landstraße 69
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25310
80807 München	Anlage : 2.3
Tel: 089-699-378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

### KB3

Ansatzpunkt: 556.39 m NHN



# Sondierprofile

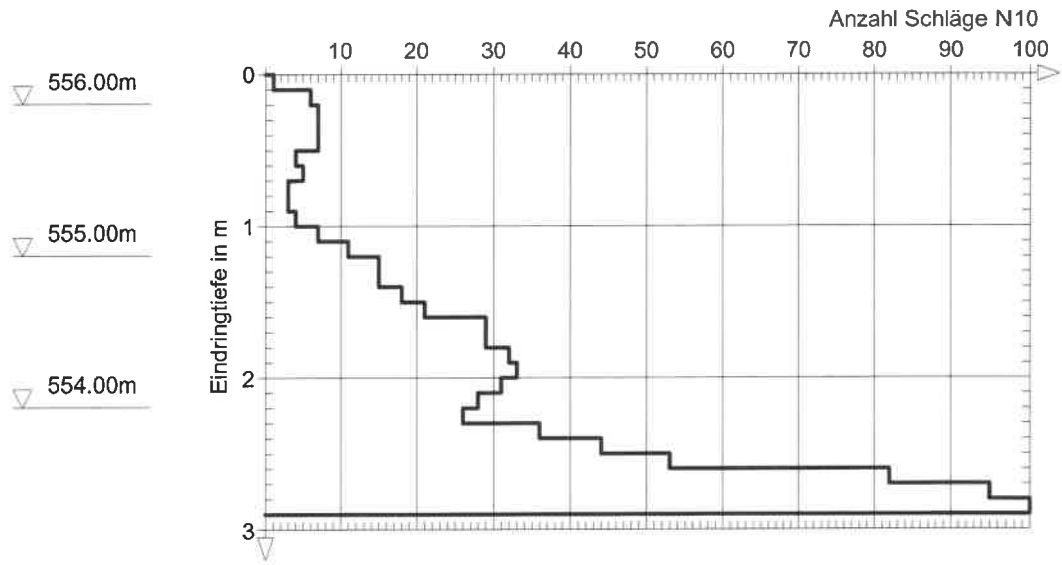
**Anlage 3**

Grundbaulabor München GmbH  
Lilienthalallee 7  
80807 München  
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034

Projekt : Ottobrunn Rosenheimer Landstraße 69  
ProjektNr.: P25310  
Datum : 17.09.2025  
Maßstab : 1: 50

# RS1

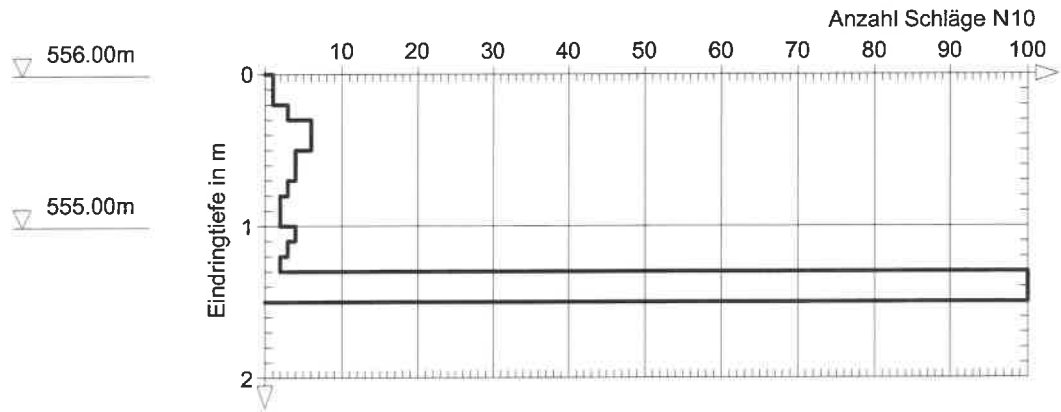
Ansatzpunkt: 556.19 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Ottobrunn Rosenheimer Landstraße 69
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25310
80807 München	Datum : 17.09.2025
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

# RS2

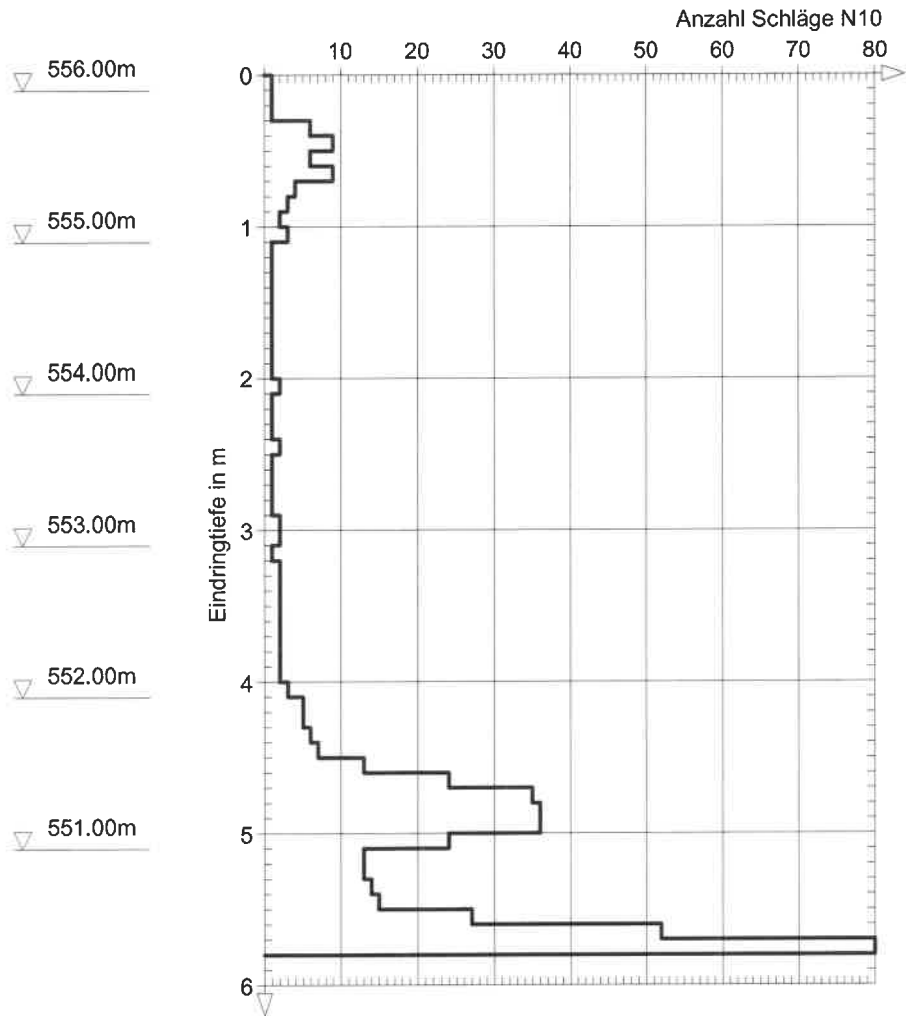
Ansatzpunkt: 556.01 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Ottobrunn Rosenheimer Landstraße 69
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P25310
80807 München	Datum : 17.09.2025
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

# RS3

Ansatzpunkt: 556.10 m NHN



# Kornverteilungskurven

## Anlage 4



# **Umwelttechnische Prüfberichte**

**Anlage 5**

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

Grundbaulabor München  
 Lilienthalallee 7  
 80807 München

Datum 27.08.2025  
 Kundennr. 27056044

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3738148 Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
 Analysennr. 307697 Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang 21.08.2025  
 Probenahme 21.08.2025  
 Probenehmer Auftraggeber (E. Kagerer)  
 Kunden-Probenbezeichnung KB 1-1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	34	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	3,1	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,6	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	7,6	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	9,8	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	9,2	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	22,4	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)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

Datum 27.08.2025  
 Kundennr. 27056044

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3738148 Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer**  
 Analysennr. **307697 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 1-1**

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

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>21,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>8,3</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>77</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>&lt;2,0</b>	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<b>&lt;0,01</b>	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12 (H 37) Verfahren nach Abschnitt 4
Cyanide ges.	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<b>&lt;0,0005</b>	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<b>&lt;0,001</b>	0,001	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<b>&lt;0,005</b>	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<b>&lt;0,0002</b>	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<b>&lt;0,05</b>	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

*Die 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.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 27.08.2025  
Kundennr. 27056044

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3738148** Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
Analysennr. **307697** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **KB 1-1**

Beginn der Prüfungen: 22.08.2025  
Ende der Prüfungen: 27.08.2025

*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.

# AGROLAB Labor GmbH

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



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

Grundbaulabor München  
 Lilienthalallee 7  
 80807 München

Datum 27.08.2025  
 Kundennr. 27056044

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3738148 Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer**  
 Analysennr. **307698 Mineralisch/Anorganisches Material**  
 Probeneingang **21.08.2025**  
 Probenahme **21.08.2025**  
 Probenehmer **Auftraggeber (E. Kagerer)**  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 2-1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

### Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	<b>40</b>	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	<b>2,4</b>	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	<b>93,9</b>	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<b>&lt;0,3</b>	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<b>&lt;1,0</b>	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	<b>&lt;4,0</b>	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<b>8,5</b>	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<b>&lt;0,2</b>	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	<b>10</b>	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	<b>6,7</b>	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	<b>9,4</b>	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	<b>26,7</b>	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<b>&lt;50</b>	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthren</i>	mg/kg	<b>0,08</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg	<b>0,07</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylen</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg	<b>&lt;0,05</b>	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02

Seite 1 von 3

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

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



Datum 27.08.2025

Kundennr. 27056044

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3738148** Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
 Analysennr. **307698** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 2-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>0,15</b> <sup>x)</sup>		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
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>21,7</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,0</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>97</b>	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	<b>2,9</b>	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	<b>0,001</b>	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.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 27.08.2025  
Kundennr. 27056044

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3738148** Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
Analysennr. **307698** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **KB 2-1**

Beginn der Prüfungen: 22.08.2025  
Ende der Prüfungen: 27.08.2025

*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-0-18546784-DE-P6

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

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

Seite 3 von 3



# AGROLAB Labor GmbH

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



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

Grundbaulabor München  
 Lilienthalallee 7  
 80807 München

Datum 27.08.2025  
 Kundennr. 27056044

## PRÜFBERICHT

Auftrag 3738148 Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
 Analysennr. 307699 Mineralisch/Anorganisches Material  
 Probeneingang 21.08.2025  
 Probenahme 21.08.2025  
 Probenehmer Auftraggeber (E. Kagerer)  
 Kunden-Probenbezeichnung KB 3-1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>Feststoff</b>				
Analyse in der Fraktion < 2mm				DIN 19747 : 2009-07
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	30	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	2,9	0,01	DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,7	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß				DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	7,3	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	6,2	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	8,0	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,4	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	25,2	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02

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

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

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



Datum 27.08.2025  
 Kundennr. 27056044

**PRÜFBERICHT**

Auftrag **3738148** Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
 Analysennr. **307699** Mineralisch/Anorganisches Material  
 Kunden-Probenbezeichnung **KB 3-1**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
<b>PAK-Summe (nach EPA)</b>	mg/kg	<b>n.b.</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
<b>PCB-Summe</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<b>PCB-Summe (6 Kongenere)</b>	mg/kg	<b>n.b.</b>		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

**Eluat**

Eluaterstellung				DIN EN 12457-4 : 2003-01
Temperatur Eluat	°C	<b>22,1</b>	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		<b>9,0</b>	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	<b>63</b>	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

*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.

# AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 27.08.2025  
Kundennr. 27056044

## PRÜFBERICHT

Auftrag **3738148** Ottobrunn RoLa 69 // E Kagerer  
Analysennr. **307699** Mineralisch/Anorganisches Material  
Kunden-Probenbezeichnung **KB 3-1**

Beginn der Prüfungen: 22.08.2025  
Ende der Prüfungen: 27.08.2025

*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-0-18546784-DE-P9

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

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

Seite 3 von 3

