



**Ingenieurbüro
Denninger GmbH**

Schubertstraße 11
85139 Wettstetten

T 0841 88 156 144

F 0841 88 156 145

info@ib-denninger.de
ib-denninger.de

**Geotechnischer Bericht
Orientierende Altlastuntersuchung
Neuburg an der Donau, Münchener Straße: Neubau eines Schulge-
bäudes mit Tagesstätte**

Auftraggeber AWO Bezirksverband Schwaben e.V.

Sonnenstraße 10
86391 Stadtbergen

Berichtsdatum 01. März 2023

Bericht-Nr. 230148-01

Dieser Bericht enthält 18 Seiten Text und 4 Anlagen (mit 23 Seiten),
erstellt digital (als PDF) und in 2 gedruckten Exemplaren; digitale Ausführung.

Bearbeiter Dipl.-Geol. Thomas Denninger

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung.....	3
2	Unterlagen zur Projektbearbeitung.....	3
3	Angaben zum Bauvorhaben.....	3
3.1	Standortbeschreibung.....	3
3.2	Bauplanung.....	4
3.3	Geotechnische Kategorie.....	5
3.4	Historische Bewertung der Kontamination vor Untersuchungsbeginn.....	5
4	Untersuchungsumfang.....	5
4.1	Felderkundungen.....	5
4.2	Chemische Analytik.....	6
5	Ergebnisse der Untersuchungen.....	7
5.1	Geologische Übersicht.....	7
5.2	Schichtenfolge.....	7
5.3	Grundwasser.....	8
5.4	Feldversuche.....	8
5.5	Laborversuche.....	9
6	Charakteristische Kennwerte.....	9
6.1	Einteilung in Klassifikationen.....	9
6.2	Bodenkennwerte.....	10
6.3	Homogenbereiche.....	10
7	Beurteilung des Kontaminationsverdachts.....	11
8	Gründungskonzept.....	12
8.1	Beurteilung der Baugrundeigenschaften.....	12
8.2	Gründung des Tragwerks.....	12
9	Bautechnische Hinweise.....	14
9.1	Erdbebenzone.....	14
9.2	Herstellen von Baugruben und Gräben.....	14
9.3	Wasserhaltung.....	15
9.4	Verwendung von Aushubmaterial und Hinterfüllung.....	16
9.5	Abdichtung erdberührter Bauteile.....	16
9.6	Versickerung von Niederschlagswasser.....	17
10	Ergänzende Hinweise.....	17

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan, Detaillageplan mit Ansatzpunkten der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen (2 Seiten)
Anlage 2	Profile der Kleinrammbohrungen und Rammsondierungen (5 Seiten)
Anlage 3	Probenahmeprotokoll (1 Seite)
Anlage 4	Prüfberichte der chemischen Laboruntersuchungen (15 Seiten)

1 Veranlassung

Das Ingenieurbüro Denninger (im Folgenden IBD genannt) wurde auf der Grundlage seines Angebotes vom 09.12.2022 am 23.01.2023 beauftragt, für die Bewertung eines Grundstücks an der Münchener Straße in 86633 Neuburg an der Donau eine Baugrunduntersuchung und Orientierende Altlastuntersuchung auszuführen.

Der vorliegende Geotechnische Bericht beinhaltet den Geotechnischen Untersuchungsbericht, Bewertung der Ergebnisse und Gründungsempfehlungen. Die Gründungsempfehlungen können dabei nur allgemein gehalten werden, da zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch keine Planung der Bebauung vorliegt.

Die Feldarbeit ist am 16.02.2023 erfolgt. Das Berichtsdatum ist der 01.03.2023.

2 Unterlagen zur Projektbearbeitung

Die nachfolgend genannten Unterlagen wurden zur Berichterstellung herangezogen.

Von HSP Projektmanagement und Beratung, wurde per E-Mail vom 08.02.2023 bereitgestellt:

- Planskizze.

Darüber hinaus wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- Blatt 7233 Neuburg an der Donau der Geologischen Karte von Bayern, München 2003 (M 1:25000),
- HK 100 Planungsregion 10 Ingolstadt, Hydrogeologische Karte von Bayern, mit Erläuterungen, München 2002 (M 1:10000),
- Online-Portal BayernAtlas des Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung in Bayern.

3 Angaben zum Bauvorhaben

3.1 Standortbeschreibung

Das betrachtete Areal besteht aus einem Teilbereich des Flurstückes 1851 der Gemarkung Neuburg a.d.Donau. Der Teilbereich liegt an der Ein-/ Ausfallstraße Münchener Straße, ca. 300 m nordwestlich der bestehenden Sophie-Scholl-Förderschule.

Der untersuchte Teilbereich schließt sich südlich an die Münchener Straße an und schließt eine Baulücke zwischen Wohngebieten an der Richard-Wagner-Straße im Westen (Flur-Nrn. 1851/4, 1851/8, 1851/9) und Wohn- und Gewerbeflächen an der Franz-Boecker-Straße im Osten (Flur-Nrn. 2711/238, 2711/83, 2711/339, 2711/44 und 1851/1).

Das Flurstück 1851 wird derzeit als Ackerfläche genutzt.

Der untersuchte Bereich erstreckt sich von Nord nach Süd auf ca. 150 m und von Ost nach West auf ca. 150 m.

Das Gelände ist ca. eben und liegt nach der amtlichen Karte auf ca. 381 mNHN.

Für den gesamten Standort wird ein **Bodendenkmal** in der bayerischen Denkmalliste geführt. Es handelt sich dabei um eine Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, Aktennummer D-1-7233-0331 des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege.

Es verlaufen eine **Kanaltrasse** sowie eine **Wasserleitung** der Stadtwerke Neuburg in einem Abstand von ca. 10 m bis 20 m parallel zur Grundstücksgrenze im Westen. Beide Trassen schaffen Verbindungen zwischen der Münchener Straße im Norden und dem Flurstück Nr. 1851/9.

Das Areal liegt außerhalb eines Radon-Vorsorgegebietes (nach Allgemeinverfügung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 13.01.2021)

Einen Überblick über den überplanten Bereich geben die Lagepläne in Anlage 1.

3.2 Bauplanung

Eine Bauplanung liegt zum Zeitpunkt der Berichtslegung noch nicht vor.

Es soll ein Schulgebäude mit Heilpädagogischer Tagesstätte geplant werden. Für die weitere Bewertung der Baugrundeigenschaften wird eine Unterkellerung angenommen.

Nachdem noch keine detaillierte Planung vorliegt, handelt es sich um eine Baugrundvoruntersuchung nach EC-7. **Die Voruntersuchung ist nach Vor-**

liegen der Planung abzustimmen und ggf. um eine Hauptuntersuchung zu ergänzen.

3.3 Geotechnische Kategorie

Das Bauvorhaben ist nach DIN 1054 in die Geotechnische Kategorie 2 (GK 2, mittlerer Schwierigkeitsgrad) einzuordnen, da anzunehmen ist, dass es sich um einen üblichen Hochbau mit Gründung auf Einzelfundamenten, Streifenfundamenten, Gründungsplatten oder einer Pfahlgründung handelt.

3.4 Historische Bewertung der Kontamination vor Untersuchungsbeginn

Anhand von amtlichen Karten des 20. Jahrhunderts kann die Vornutzung orientierend bewertet werden. Demnach ergibt sich keine bauliche oder industrielle Vornutzung. Der Verlauf der Münchener Straße im Norden ist seit der Karte des deutschen Reiches von 1890 unverändert. Zu dieser Zeit befand sich östlich an die Untersuchungsfläche anschließend ein Exerzierplatz. Die Untersuchungsfläche selbst ist davon nach den Karten aber nicht betroffen.

Es handelt sich bis nach dem 2. Weltkrieg um offene Flur, vermutlich landwirtschaftliche Nutzfläche. **Ein Verdacht auf Bodenverunreinigungen besteht daher nicht.**

Für die orientierende Einschätzung der Kampfmittelkontamination wird empfohlen, das Umweltamt des Landratsamtes Neuburg-Schrobenhausen zu einer **Luftbildauswertung zu befragen.**

4 Untersuchungsumfang

4.1 Felderkundungen

Die bereitgestellten Unterlagen dienten bereits als Vorlage der Angebotserstellung und der Aufstellung des Untersuchungskonzepts.

Am 16.02.2023 wurden zur Gewinnung von Bodenproben und zur Bodenansprache 5 Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1, Tabelle 2, Zeile 9, ausgeführt, mit Aufschlusstiefen von jeweils 4 m, insgesamt 20,0 Bohrmeter.

Die in den KRB aufgeschlossenen Böden wurden vor Ort nach DIN EN ISO 14688-1 im Handversuch geprüft und ingenieurgeologisch aufgenommen.

Die zeichnerische Darstellung der Profile nach DIN 4023 kann der Anlage 2 entnommen werden.

Darüber hinaus wurde die Lagerungsdichte durch 5 Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH – Dynamic Probing Heavy) nach DIN EN ISO 22476-2 ermittelt, insgesamt mit 20,0 Sondiermetern. Die Endtiefen lagen jeweils bei 4,0 m.

Alle Erkundungspunkte wurden nach UTM-Koordinaten und NHN-Höhe mittels Echtzeit-Positionierungs-Dienst (HEPS) vermessen. Die Raumlage der Ansatzpunkte gibt der Lageplan in Anlage 1.2 wieder.

Für eine Übersicht der Vermessungsdaten und Endtiefen wird auf Tabelle 1 verwiesen.

Aufschluss	Rechtswert UTM32	Hochwert UTM32	Ansatzhöhe DHHN2016	Endtiefe	
	[m]	[m]	[mNHN]	[m uGOK]	[mNHN]
KRB 1	661171,89	5399602,94	380,90	4,0	376,90
DPH 1	661172,83	5399603,74	380,92	4,0	376,92
KRB 2	661203,40	5399580,84	380,84	4,0	376,84
DPH 2	661204,38	5399581,60	380,83	4,0	376,83
KRB 3	661183,30	5399552,91	380,79	4,0	376,79
DPH 3	661182,36	5399552,52	380,83	4,0	376,83
KRB 4	661144,39	5399558,27	380,77	4,0	376,77
DPH 4	661142,91	5399557,03	380,88	4,0	376,88
KRB 5	661160,84	5399510,06	380,71	4,0	376,71
DPH 5	661160,01	5399510,91	380,71	4,0	376,71

Tabelle 1: Übersicht der Aufschlüsse mit Vermessungsdaten und Endtiefen

Aus den KRB wurde jeweils eine Probe für die chemische Laboruntersuchung entnommen. Die Entnahmebereiche sind in den Profildarstellungen der Anlage 2 sowie in Tabelle 2 dargestellt.

4.2 Chemische Analytik

Die entnommenen Proben wurden für die Laboruntersuchungen im Labor Agrolab GmbH auf die Parameter des bayerischen Verfüll-Leitfadens (Eckpunktepapier) untersucht. Das Probenahmeprotokoll liegt mit Anlage 3 vor.

Die Auswertung der Versuche erfolgt in Abschnitt 5.5.

5 Ergebnisse der Untersuchungen

5.1 Geologische Übersicht

Nach den Geodaten des Landesamtes für Umwelt und der geologischen Karte kommt postglazialer Terrassenschotter (Holozän) vor. Es handelt sich demnach um die Ältere bis Mittlere Postglazialterrasse. Nach den Erläuterungen zur geologischen Karte besteht diese Einheit aus sandigem oder steinigem Kies.

Eine Verwerfung/ Störungszone ist nach der Geologischen Karte nicht betroffen.

5.2 Schichtenfolge

Durch Auswertung der visuellen Bodenansprache der Aufschlüsse und unter Berücksichtigung der ermittelten Endringwiderstände der Rammdiagramme kann der Untergrund räumlich interpretiert werden.

Demnach liegt eine Abfolge von 4 Schichten vor:

Ackerboden zeigt sich in allen Profilen in Mächtigkeiten zwischen 0,7 m und 1,0 m (im Mittel 0,9 m). Der Ackerboden besteht aus einem feinsandigen Schluff.

Darunter folgt ein quartäres Feinsediment aus überwiegend graubraunem, sandigen Schluff. Diese Schicht ist zwischen 1,8 m (KRB 1) und 0,2 m (KRB 5) mächtig. Die geringe Mächtigkeit von 0,2 m wie in KRB 5 festgestellt, wird eine Besonderheit darstellen, nachdem die übrigen Mächtigkeiten im Mittel bei 1,7 m liegen.

In KRB 4 ist in den Schluff ein schwarzer bis dunkelbrauner, organogener Ton eingelagert, wie dies mitunter für Auelehme typisch ist.

Insgesamt ist die gesamte Schicht trocken ausgeprägt. Es treten weder vernässte oder wasserführende Bereiche auf.

Danach folgt **hellbrauner bis gelbbrauner Sand** in einer mittleren Mächtigkeit von 0,3 m, wenn wieder der von den übrigen KRB abweichende Verlauf der KRB 5 nicht berücksichtigt wird. In KRB 5 wird eine Mächtigkeit von 1,0 m festgestellt.

Darunter liegt **quartärer Terrassenschotter** bis zur jeweiligen Endtiefe der Profile bei 4,0 m uGOK, der überwiegend aus buntem Kies besteht und durch graubraunen Sand verhüllt ist.

Sensorische Auffälligkeiten (Geruch, Aussehen), die auf eine schädliche Bodenveränderung hinweisen könnten, wurden nicht festgestellt.

Für die detaillierte Ansicht der Schichtenabfolge wird auf die Bohrprofile in Anlage 2 verwiesen.

5.3 Grundwasser

Wasserzutritte wurden in den offenen Bohrlöchern der KRB zwischen 3,01 m uGOK (KRB 1), entsprechend auf 377,89 mNHN, und 3,79 m uGOK, entsprechend auf 376,98 mNHN (KRB 4), eingemessen.

Der quartäre Kies ist ein Grundwasserleiter und gehört zu einem 1. zusammenhängenden Grundwasserkörper.

Nach der Grundwassergleichenkarte der Hydrogeologischen Karte von Bayern liegt der **Mittlere Grundwasserstand MGW** des Quartärs bei **ca. 478,00 mNN** mit einer Strömungsrichtung nach Nordost.

Nach dem Informationsdienst für überschwemmungsgefährdete Gebiete des bayerischen Landesamtes für Umwelt liegt der überplante Bereich außerhalb eines überschwemmungsgefährdeten Gebietes oder eines wassersensiblen Bereiches.

Ein Trinkwasserschutzgebiet oder Heilquellenschutzgebiet sind nicht betroffen.

5.4 Feldversuche

Um die Lagerungsdichte der nichtbindigen Böden oder die Konsistenz von bindigen Böden einschätzen zu können, wurden Rammsondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH) ausgeführt. Dabei wird der Widerstand beim Eintreiben einer definierten Sondierspitze für die Tiefe von 10 cm ermittelt.

Dieser Eindringwiderstand N_{10} ergibt sich aus der Anzahl der Schläge auf das Sondiergestänge. Die Darstellung der Rammprofile erfolgt in Anlage 2.

Die Feinsedimente weisen Eindringwiderstände N_{10} bis 4 auf. Damit liegt weiche Konsistenz vor.

Mit Einsetzen des darunter folgenden quartären Kieselsteins steigen die Eindringwiderstände rasch an. Bis 4,0 m uGOK werden Schlagzahlen N_{10} bis maximal 24 erreicht.

5.5 Laborversuche

Die aus den Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 5 entnommenen Proben wurden auf die Parameter des bayerischen Verfüll-Leitfadens (Eckpunkte-papier) untersucht. Für die Prüfberichte des Labors wird auf die Anlage 4 verwiesen.

Die Laborproben LP 1 bis LP 5 weisen nach dem Verfüll-Leitfaden keine Schadstoffe auf und gelten als **unbelasteter Boden**. Die Einstufung erfolgt in die Zuordnungsklasse Z0.

In Tabelle 2 sind die Probenahmen, Untersuchungsumfänge und Ergebnisse zusammenfassend dargestellt:

Laborprobe	Aufschluss	Entnahmetiefe [m]	untersuchte Parameter	Ergebnis
LP 1	KRB 1	0,7–3,5	Verfüll- Leitfaden	ohne Kontamination
LP 2	KRB 2	1,0–3,5		ohne Kontamination
LP 3	KRB 3	1,0–3,5		ohne Kontamination
LP 4	KRB 4	0,9–3,5		ohne Kontamination
LP 5	KRB 5	0,9–3,5		ohne Kontamination

Tabelle 2: Probenahmen, Untersuchungsumfang und Laborergebnisse

6 Charakteristische Kennwerte

6.1 Einteilung in Klassifikationen

Die erkundeten und bewerteten Schichten können mit folgenden Klassifikationen beschrieben werden:

Schicht	Bodenklasse DIN 18300	Bodengruppe DIN 18196	Homogenbe- reich VOB/C (ATV)	Frostempfind- lichkeitsklasse ZTV E-StB 17
Ackerboden	1 (Oberboden)	OH	O1	F3 (sehr)
Schluff, sandig	4 (mittelschwer lösbar)	UM	B1	F3 (sehr)
Ton, organisch	4 (mittelschwer lösbar)	TM	B1	F3 (sehr)
Sand	3 (leicht lösbar)	SW	B2	F1 (nicht)
Kies, sandig	3 (leicht lösbar)	GW	B2	F1 (nicht)

Tabelle 3: Einteilung der Schichten des Baugrunds

6.2 Bodenkennwerte

Die Untersuchungsergebnisse und der Vergleich mit vorhergegangenen Baugrunduntersuchungen erlauben die Charakterisierung der Schichten mit folgenden charakteristischen Bodenkennwerten:

Schicht	Wichte erd- feucht γ [kN/m ³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]	Steifemodul E_s [MN/m ²]
Ackerboden	16,5...17,5	8,5...9,0	–	–	–
Schluff, sandig	16,5	8,5	22,5	0	2 (1...5)
Ton, organisch	18,5	8,5	17,5	5	1 (1...5)
Sand	17,0	9,5	30,0	0	30 (20...50)
Kies, sandig	19,0...21,0	11,0...12,5	32,5...35,0	0	90 (50...200)

Tabelle 4: Kennwerte des Bodens

6.3 Homogenbereiche

Die in der Tabelle 3 definierten Homogenbereiche sind nach VOB/C für die betroffenen Gewerke zu beschreiben. Es wird davon ausgegangen, dass für das geplante Bauvorhaben nur das Gewerk Erdarbeiten (DIN 18300) zur Anwendung kommt.

Der Homogenbereich des Oberbodens O1 wird dabei nicht aufgeführt.

Demnach können die Homogenbereiche B1 und B2 wie folgt angegeben werden:

Homogenbereich	B1	B2
Bezeichnung	Schluff, sandig; Ton, organisch	quartärer Terrassenschotter; Kies, sandig; Sand
Bodengruppe (DIN 18196)	UM, TM	GW, SW
Korngrößenverteilung (DIN 18123) [Kornkennziffer]	1–8.6–8.0–2.0	0.0–1.3–9.0–7
Massenanteil Steine/ Blöcke (DIN EN ISO 14688-2) [%]	<3	< 7
organischer Anteil (DIN 18128) [%]	< 2	< 1
Bezeichnung des organischen Anteils	Wurzeln, Pflanzenreste	–
Lagerungsdichte (DIN 18126)	–	locker bis dicht
Plastizitäts-/ Konsistenzzahl (DIN 18122-1)	$I_p = 2 \dots 25$ $I_c = 0,25 \dots 0,75$	–
undräßierte Kohäsion c_u [kN/m²]	0...5	–
Wassergehalt [%]	15...60	< 10
Dichte ρ [t/m³]	1,7...1,9	1,7...2,1

Tabelle 5: Homogenbereiche für Boden nach DIN 18300

7 Beurteilung des Kontaminationsverdachts

Nach den ausgeführten chemischen Analysen bestehen keine Schadstoffgehalte oder Konzentrationen die auf eine schädliche Bodenverunreinigung hinweisen. Organoleptische Hinweise auf Belastungen wurden nicht vorgefunden. **Ein Verdacht auf eine schädliche Bodenverunreinigung bestätigt sich damit nicht.**

Für die kampfmitteltechnische Begleitung von geplanten Erdarbeiten soll das Umweltamt um Einschätzung ersucht werden.

Soll Bodenaushub entsorgt werden, ist in der Regel eine Deklarationsanalytik nach bayerischem Verfüll-Leitfaden oder LAGA Boden notwendig. Es sind in der Regel **in situ-Probenahmen aus der Fläche** ausreichend. Eine Hauf-

werksbeprobung ist dann nicht erforderlich. Mit der vorliegenden Untersuchung wurde eine entsprechende in-situ-Probenahme und Analytik bereits ausgeführt.

8 **Gründungskonzept**

8.1 Beurteilung der Baugrundeigenschaften

Die auf dem Grundstück angetroffenen Böden besitzen uneinheitliche Tragfähigkeitseigenschaften.

Der sandige Schluff oder der organische Ton, Homogenbereich B1, haben mit weicher Konsistenz und bei geringer Konsolidierung eine sehr geringe Tragfähigkeit. Es handelt sich um frostempfindliche, wasserempfindliche (Quellen und Schrumpfen) und setzungsempfindliche Böden. Eine Abtragung von Lasten führt zu erheblichen Setzungen. Für Bauwerkslasten ist dies daher kein akzeptabler Gründungshorizont.

Erst mit dem quartären Kies des Homogenbereiches B2 besteht ein geeigneter Baugrund zur Abtragung von Bauwerkslasten, bei gleichzeitig geringen Setzungstoleranzen.

8.2 Gründung des Tragwerks

Unter Annahme einer **Unterkellerung**, die bis 377,80 mNHN einbindet (entspricht ca. 3,0 m uGOK), liegt das Niveau der Unterkante der Bodenplatte im quartären Kies, Homogenbereich B2.

Der quartäre Kies weist in dieser Tiefe eine ausreichende Tragfähigkeit zur Abtragung mittlerer Bauwerkslasten auf. Eine **flache Gründung** ist daher ausreichend.

2 Gründungsalternativen werden nachfolgend vorgestellt:

1. Plattengründung
2. Streifenfundamentgründung

zu 1. Plattengründung:

Nach Aushub soll an der Sohle eine Nachverdichtung durch mehrfache Überfahrten im Kreuzgang mit der schweren Rüttelplatte ausgeführt werden. Dabei ist eine optimale Verdichtung ($D_{Pr} > 100 \%$) zu erreichen.

Die Gründung erfolgt auf einer statisch wirksamen, **lastverteilenden Bodenplatte**.

Für die Lastabtragung über die Bodenplatte ist entsprechend der Größe der als Einzellast wirkenden Belastung des Betonbodens ein zugehöriger Verformungsmodul E_{v2} nachzuweisen (Tabelle 6). Dieser Verformungsmodul E_{v2} soll durch Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 überprüft werden.

maximale Einzellast Q	Verformungsmodul E_{v2}	
	auf Untergrund	auf Tragschicht
[kN]	[MN/m ²]	[MN/m ²]
$\leq 32,5$	≥ 30	≥ 80
≤ 60	≥ 45	≥ 100
≤ 100	≥ 60	≥ 120

Tabelle 6: erforderlicher Verformungsmodul unter Betonböden nach Lohmeyer, Ebling 2006

zu 2. Streifenfundamentgründung:

Bei einer Gründung auf **Streifenfundamenten** sollen die statischen Fundamente auf dem quartären Kies abgesetzt werden. An das Platum zwischen den Fundamenten sind durch die freitragend ausgebildete Bodenplatte keine besonderen Verdichtungsanforderungen zu stellen. Unterhalb der Bodenplatte soll eine Bettungsschicht aus Schotter, Splitt oder Kies von mindestens 0,20 m Dicke eingebaut werden.

weitere für alle Gründungsvarianten geltenden Angaben:

Die **frostsichere Gründungstiefe** zur späteren Geländeoberkante von 1,0 m muss für alle Bauteile (auch Terrassen, Podesttreppen, Gartenmauern etc.) eingehalten werden.

Für **nicht unterkellerte Bauteile** ist durch die nicht tragfähigen Feinsedimente des Homogenbereiches B1 eine Tieferführung der Fundamente erforderlich (z.B. Magerbetonplomben, Brunnengründung, Bohrpfähle) oder es ist eine flächige Bodenverbesserung mittels Spezialtiefbaumaßnahmen (z.B. Schotterrüttelsäulen, CSV-Verfahren) auszuführen.

Der **Bemessungswert des Sohlwiderstandes** für den mindestens mitteldicht gelagerten quartären Kies, Homogenbereich B2, kann nach EC-7 ermittelt werden. Für die Gründung auf Streifenfundamenten mit Seitenlängen b bzw. b' von 1,00 m und einer kleinsten Einbindetiefe der Fundamente von 1,00 m kann der Bemessungswert $\sigma_{R,d}$ nach der Tabelle A 6.1 des EC-7 mit $\sigma_{R,d} = 520 \text{ kN/m}^2$ angegeben werden.

Der Bemessungswert richtet sich nach der Einbindetiefe und der Fundamentgeometrie. Sind Lasten $> 520 \text{ kN/m}^2$ abzutragen, sind die Einbindetiefe zu erhöhen und/oder die Fundamentbreite anzupassen.

Für den mindestens mitteldicht gelagerten, quartären Kies ab mindestens 377,80 mNHN kann ein **Bettungsmodul** k_s mit 20 MN/m^3 als Vorbemessungswert angegeben werden.

9 Bautechnische Hinweise

9.1 Erdbebenzone

Die Ortsmitte von 86633 Neuburg gehört nach DIN 4149 zur Erdbebenzone 0 und zur Untergrundklasse T (Übergangsgebiete zwischen Gebieten mit felsartigem Gesteinsuntergrund und Gebieten tiefer Beckenstrukturen mit mächtiger Sedimentfüllung sowie Gebieten relativ flachgründiger Sedimentbecken).

Die Erdbebenzone 0 umfasst Gebiete, denen gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus ein Intensitätsintervall von 6,0 bis $< 6,5$ zugeordnet ist.

9.2 Herstellen von Baugruben und Gräben

Baugruben und Gräben können nach DIN 4124 bis in eine Tiefe von 1,25 m senkrecht geschachtet werden.

Bei Tiefen > 1,25 m und oberhalb des Grundwassers dürfen bauzeitliche Böschungen mit einer Neigung von **höchstens 45°** hergestellt werden. Eine freie Böschung ist nur oberhalb des Grundwassers möglich.

Der sandige Schluff, Homogenbereich B1, ist feuchtigkeitsempfindlich, weicht unter Wassereinfluss rasch auf und verliert dadurch seine Standfestigkeit. Freie Böschungen sind daher vor Erosion zu schützen (z.B. durch Abdecken mit Plane).

Vom Böschungskopf ist umlaufend ein Sicherheitsabstand von mindestens 1 m vorzusehen. In diesem Bereich dürfen sich keine schweren Lasten, Baugeräte, Aushub oder Fahrzeuge aufhalten. Bei Lasten > 12 to muss ein Abstand von 2 m eingehalten werden. Bei Kränen gilt dies für den Abstand ab dem Kranfundament, andernfalls ist ein Standsicherheitsnachweis nötig.

Beim Aushub ist mit dem Auftreten von Steinen zu rechnen, gegebenenfalls **können auch Felsblöcke auftreten**, die dann aufwändig zu heben sind. Entsprechend ist geeignetes Gerät vorzuhalten.

Der erkundete quartäre Kies, Homogenbereich B2, ist erst nach zuvor ausgeführten **Auflockerungsbohrungen** rammbaar.

Für die Errichtung von Baugruben sind die DIN 4123 und DIN 4124 sowie die Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ (EAB) der DGGT einzuhalten.

9.3 Wasserhaltung

Unter Annahme einer Unterkellerung, die bis 377,80 mNHN einbindet (entspricht ca. 3,0 m uGOK), liegt das Niveau der Unterkante der Bodenplatte auf der Höhe des Grundwasserspiegels.

Mit starkem Wasserandrang ist aufgrund des gut leitenden quartären Kieses zu rechnen. Eine ausreichend dimensionierte Bauwasserhaltung ist erforderlich.

Es wird vorgeschlagen einen bauzeitlichen **Bemessungswasserstand für die Bauwasserhaltung** von **378,00 mNHN** anzunehmen.

Das Absenkziel in einer offenen Wasserhaltung ist auf ca. 0,6 m unter den natürlichen Wasserstand beschränkt.

Für die Nachverdichtung ist eine Absenkung bis mindestens 0,4 m unter die Aushubsohle notwendig.

Das andringende Grundwasser soll in Pumpensümpfen gefasst und abgeleitet werden. Für das Fördern und Wiedereinleiten ist entsprechend vorab eine wasserrechtliche Genehmigung beim Umweltamt des Landratsamtes Neuburg-Schrobenhausen zu beantragen.

Aufgrund der Größe des Areals soll das Förderwasser möglichst auf dem Grundstück in Schluckbrunnen versickert werden.

9.4 Verwendung von Aushubmaterial und Hinterfüllung

Die Bodenklassen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Der sandige Kies, Homogenbereich B2, eignet sich lediglich zur Auffüllung in setzungsunempfindlichen Bereichen, nicht jedoch zur Baugrubenhinterfüllung.

Der sandige Schluff oder der Ton, Homogenbereich B1, sind nicht zur Verfüllung der Baugrube geeignet.

Zur Verfüllung der Arbeitsräume eignet sich grobkörniges Fremdmaterial, z.B. der Körnung 0/45 mm oder 0/32 mm. Der Einbau ist in Lagen gleichmäßig vorzunehmen. Die Lagen dürfen dabei nicht dicker als 30 cm sein und sind einzeln optimal zu verdichten.

9.5 Abdichtung erdberührter Bauteile

Es wird vorgeschlagen, den **Bemessungswasserstand** für den **Endzustand** auf **Höhe der Geländeoberkante nach Bauende** anzunehmen.

Bei Ausführen einer Unterkellerung liegt das Bauwerk im Einflussbereich des Grundwassers. Das im bindigen Boden des Homogenbereiches B1 vorgefundene Wasser kann als Stauwasser einwirken. Die Menge des andringenden Stauwassers kann nicht genau quantifiziert werden.

Für die Abdichtung nach DIN 18533-1 ist die Wassereinwirkungsklasse anzugeben. Folgende Wassereinwirkungsklassen sind zu berücksichtigen:

W2.1-E : mäßige Einwirkung von drückendem Wasser bis 3 m Eintauchtiefe, Abdichtung nach Abschnitt 8.6.1 (weiße Wanne)

Die Abdichtung ist auch an Lichtschächten, Lichthöfen, Lüftungsschächten, etc. entsprechend umzusetzen.

W4-E : bei Mauerwerk ist eine Wandsockel- und Querschnittsabdichtung im Bereich von 20 cm unter GOK bis 30 cm über GOK auszuführen.

9.6 Versickerung von Niederschlagswasser

Der sandige Schluff, Homogenbereich B1, weist nach der Bodenansprache eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit nach dem DWA-Merkblatt A-138 auf. Demnach muss eine Durchlässigkeit von $k_f \geq 1 \times 10^{-6}$ m/s vorliegen. Außerdem ist ein **Mindestabstand von 1 m zwischen der Versickerungsanlage und dem MHGW auf ca. 379 mNHN** einzuhalten.

Für den sandigen Schluff kann anhand der Bodenansprache ein Durchlässigkeitsbeiwert $k_f = 10^{-4} - 10^{-6}$ m/s bestimmt werden. Dieser liegt zwar grundsätzlich im versickerungsrelevanten Bereich, jedoch kann am Standort der geplanten Versickerungsanlage (z.B. Rohrrigole, Rigole, Sickerschacht), ein ausreichendes Wasseraufnahmevermögen durch örtlich herabgesetzte Bodendurchlässigkeit nicht vorliegen. Es wird daher empfohlen, die tatsächliche Durchlässigkeit k_f des Bodens mit Hilfe eines **Sickertests** am Standort der geplanten Versickerungsanlage zu überprüfen.

Unabhängig davon können jedoch Wege und Verkehrsflächen mit wasserdurchlässigen Baustoffen (Rasengittersteine, Porenbeton, Fugenpflaster, wassergebundene Wege) gebaut werden. Diese Flächen sind mit einer Neigung zu versehen; an den Fußlinien sind Einläufe vorzusehen, um den nicht versickernden Anteil des Niederschlagswassers über die Kanalisation abzuleiten.

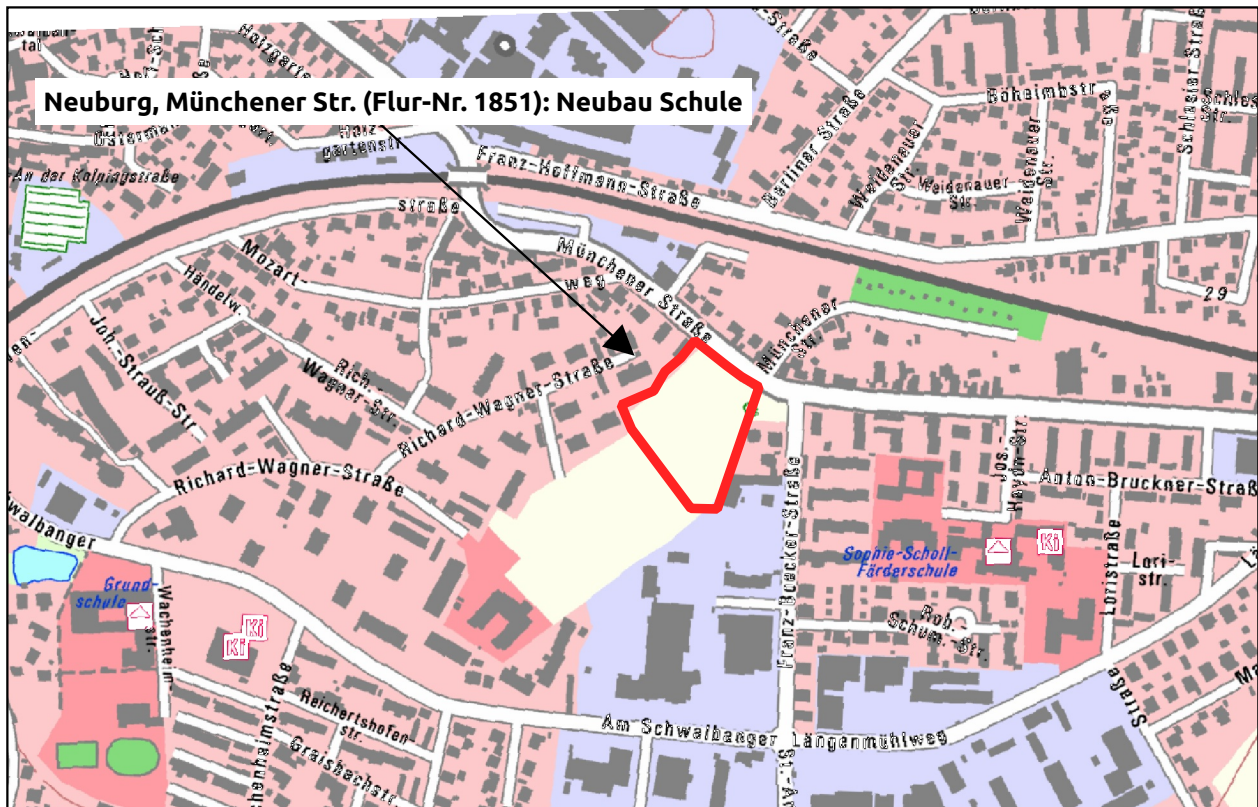
10 Ergänzende Hinweise

1. Die vorliegende Charakterisierung beruht auf Interpolation zwischen punktuellen Baugrundaufschlüssen. Zwischen den Aufschlusspunkten können von der Darstellung abweichende, tatsächliche Bedingungen vorliegen, die durch die Aufschlüsse nicht erfasst wurden.

2. Die eingemessenen Wasserstände wurden im offenen Bohrloch ermittelt und können nur als Anhaltswert für die Lage des Grundwassers gelten.
3. Die Gründungssohlen sind durch den Baugrundgutachter abnehmen zu lassen.
4. Planänderungen die das Tragwerk und die Gründung betreffen, Gründungsalternativen zu den vorstehend dargestellten Gründungsempfehlungen, während der Baumaßnahme festgestellte Abweichungen zum vorstehend dargestellten Baugrund, sind IBD umgehend mitzuteilen. Die in diesem Bericht getroffenen Angaben sind dann durch IBD zu prüfen und ggf. anzupassen.
5. Ausgeführt wurde eine orientierende Baugrunduntersuchung. Für ein konkretes Bauvorhaben sind die Angaben durch eine Hauptuntersuchung zu ergänzen. Ein endgültiges Gründungskonzept soll mit dem Baugrundgutachter noch abgestimmt werden.

Thomas Denninger
Dipl.-Geologe

Anlagen



Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung

Legende

 überplanter Bereich

0 90 180 270 360 450 m



Projekt:	Neuburg, Münchener Str. (Flur-Nr. 1851): Neubau Schule	Anlage: 1.1
Auftraggeber:	AWO Bezirksverband Schwaben	
Planbezeichnung:	Übersichtslageplan (Topographische Karte)	
Datum:	10.02.2023	
Maßstab:	1:7500	
Bearbeiter:	Thomas Denninger	



Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung

Legende

- Kleinrammbohrung KRB
- + schwere Rammsondierung DPH
- überplanter Bereich

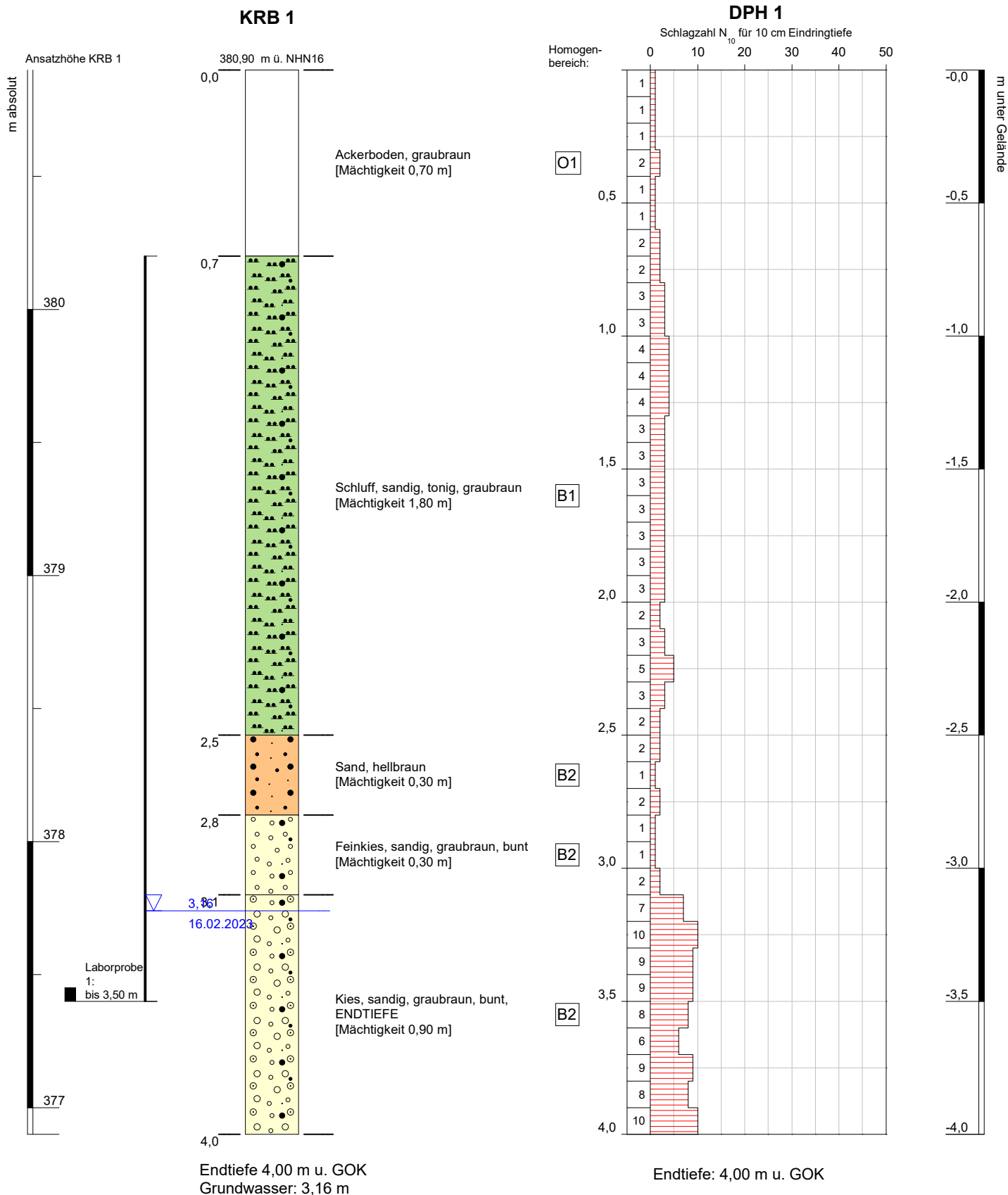
Zahlenwerte geben die Ansatzhöhen in NHN
DHHN16 wieder.

0 10 20 30 40 50 m



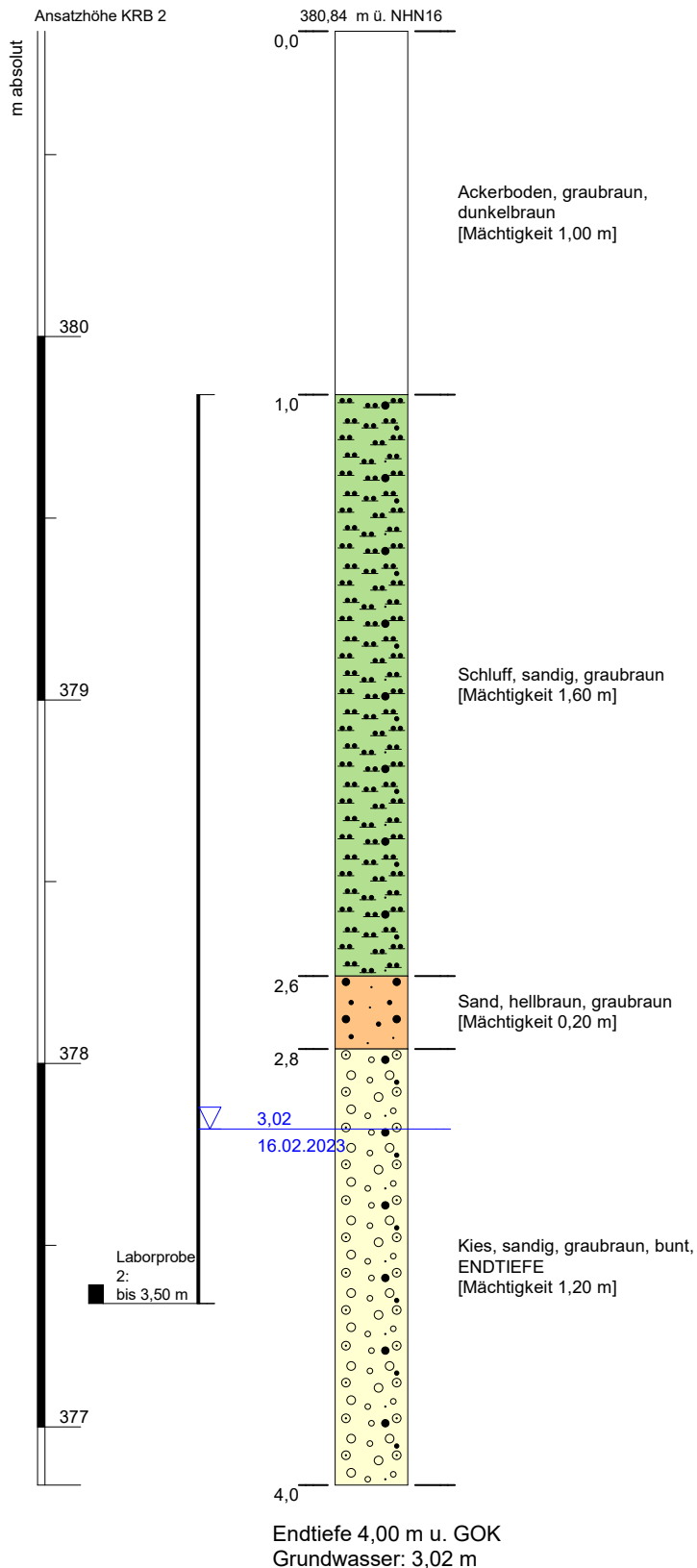
Projekt:	Neuburg, Münchener Str. (Flur-Nr. 1851): Neubau Schule	Anlage: 1.2
Auftraggeber:	AWO Bezirksverband Schwaben	
Planbezeichnung:	Detaillageplan (Orthophoto)	
Datum:	23.02.2023	
Maßstab:	1:1000	
Bearbeiter:	Thomas Denninger	



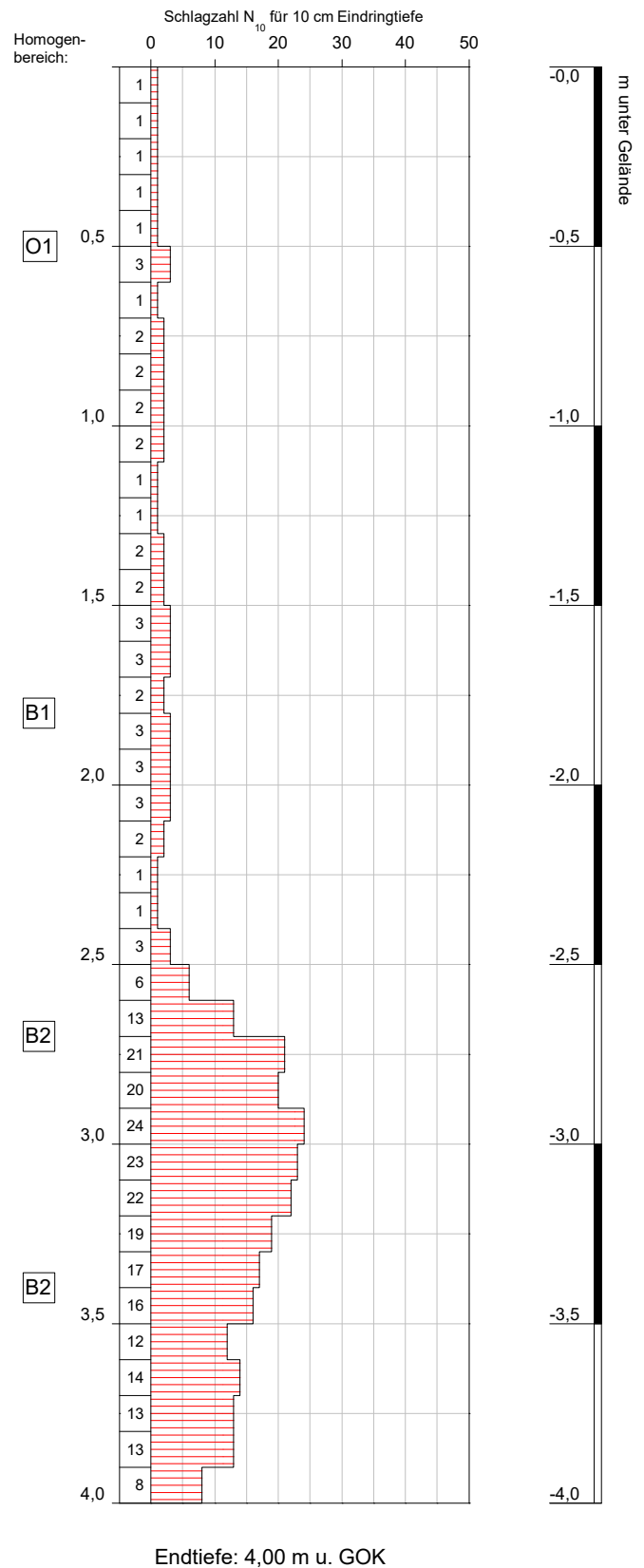


Projekt: Neuburg/ Donau, Münchener Straße: Neubau Schule (Nr.230148)		Anlage: 2.1
Auftraggeber: AWO Bezirksverband Schwaben		Blatt: 1 von 1
Aufschluss: KRB 1	Rechtswert: 661172	
Ausführung: 16.02.2023	Hochwert: 5399603	
Höhenmaßstab: 1:20	Ansatzhöhe: 380,90 m	
Bohrfirma: Ingenieurbüro Denninger	Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N	
Bearbeiter: Thomas Denninger	Höhensystem: NHN im DHHN2016	

KRB 2

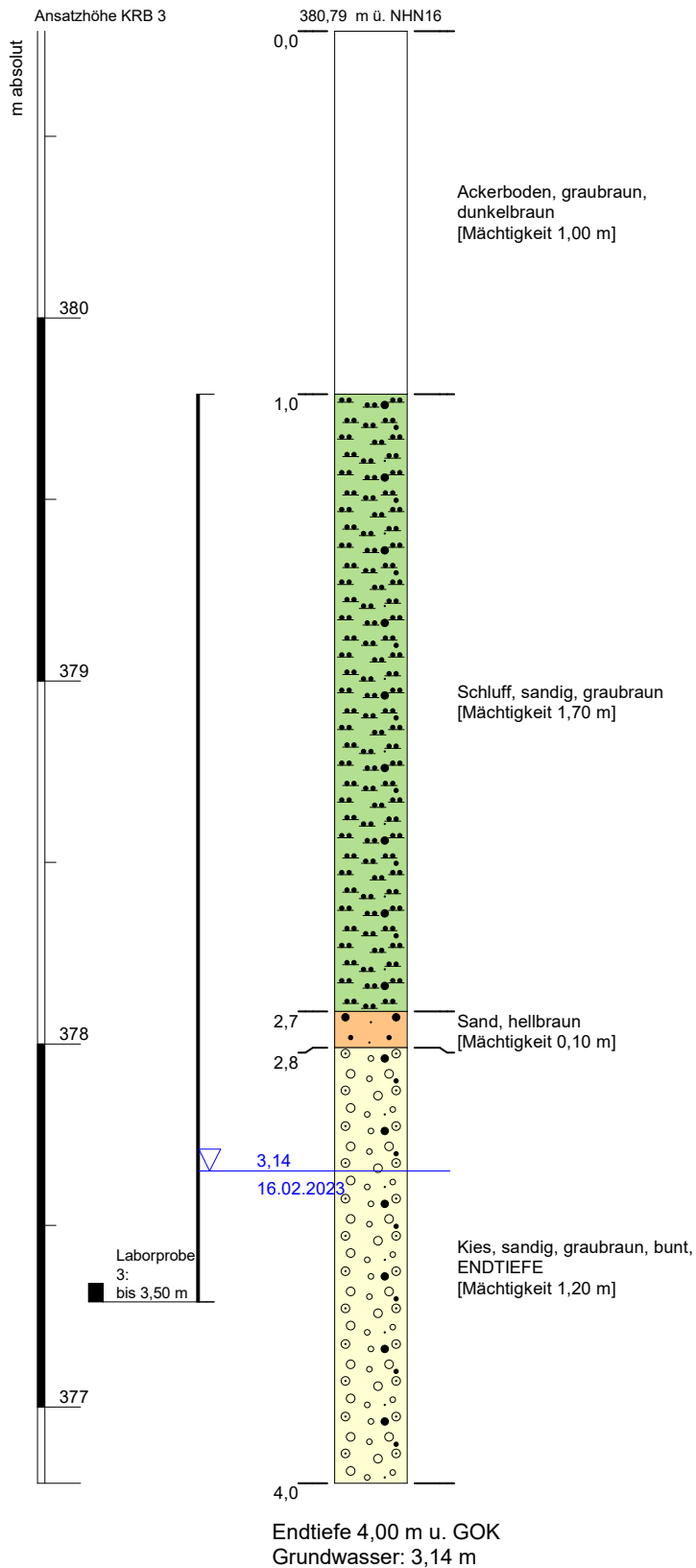


DPH 2

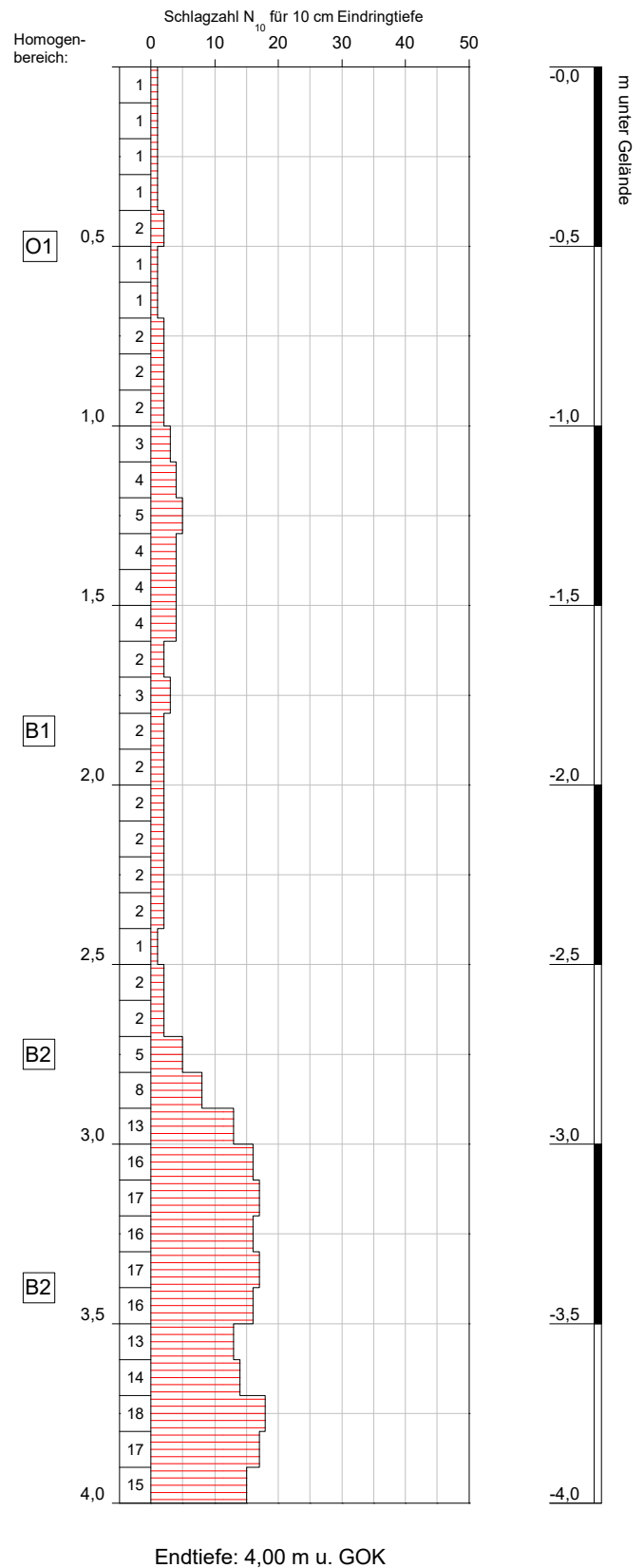


Projekt:	Neuburg/ Donau, Münchener Straße: Neubau Schule (Nr.230148)		Anlage:	2.2
Auftraggeber:	AWO Bezirksverband Schwaben		Blatt:	1 von 1
Aufschluss:	KRB 2	Rechtswert:	661203	
Ausführung:	16.02.2023	Hochwert:	5399581	
Höhenmaßstab:	1:20	Ansatzhöhe:	380,84 m	
Bohrfirma:	Ingenieurbüro Denninger	Koordinatensystem:	ETRS89 / UTM zone 32N	
Bearbeiter:	Thomas Denninger	Höhensystem:	NHN im DHHN2016	

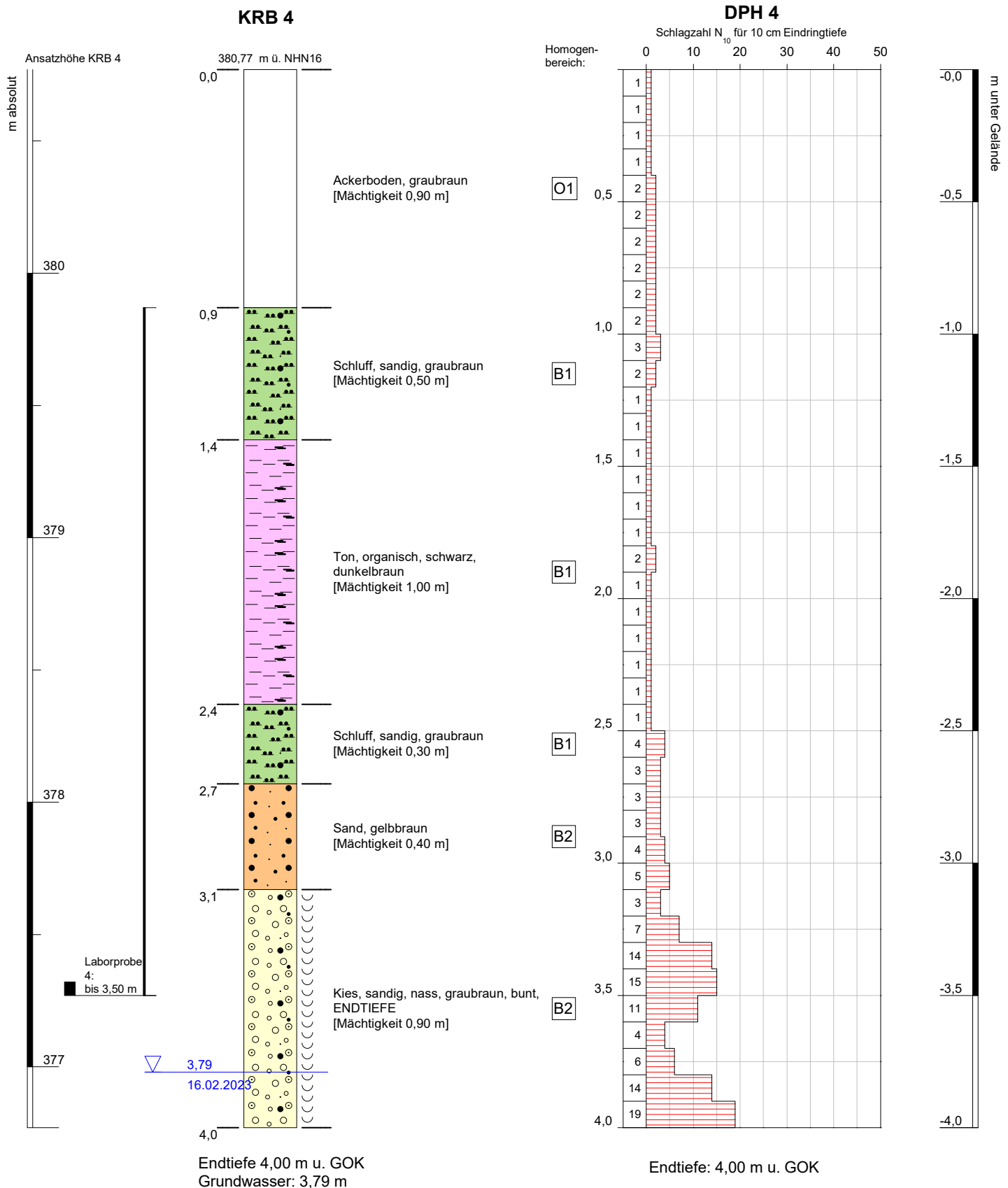
KRB 3



DPH 3

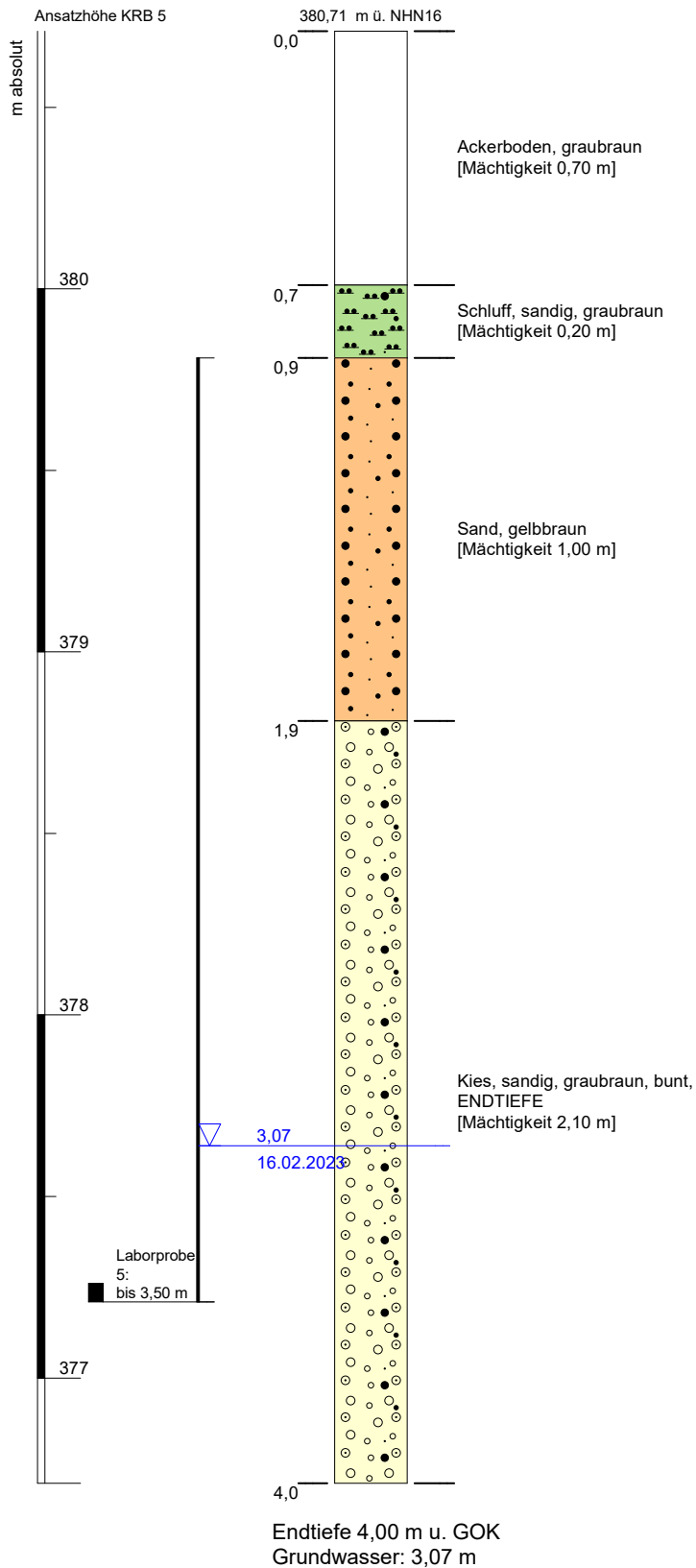


Projekt: Neuburg/ Donau, Münchener Straße: Neubau Schule (Nr.230148)		Anlage: 2.3
Auftraggeber: AWO Bezirksverband Schwaben		Blatt: 1 von 1
Aufschluss: KRB 3	Rechtswert: 661183	
Ausführung: 16.02.2023	Hochwert: 5399553	
Höhenmaßstab: 1:20	Ansatzhöhe: 380,79 m	
Bohrfirma: Ingenieurbüro Denninger	Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N	
Bearbeiter: Thomas Denninger	Höhensystem: NHN im DHHN2016	

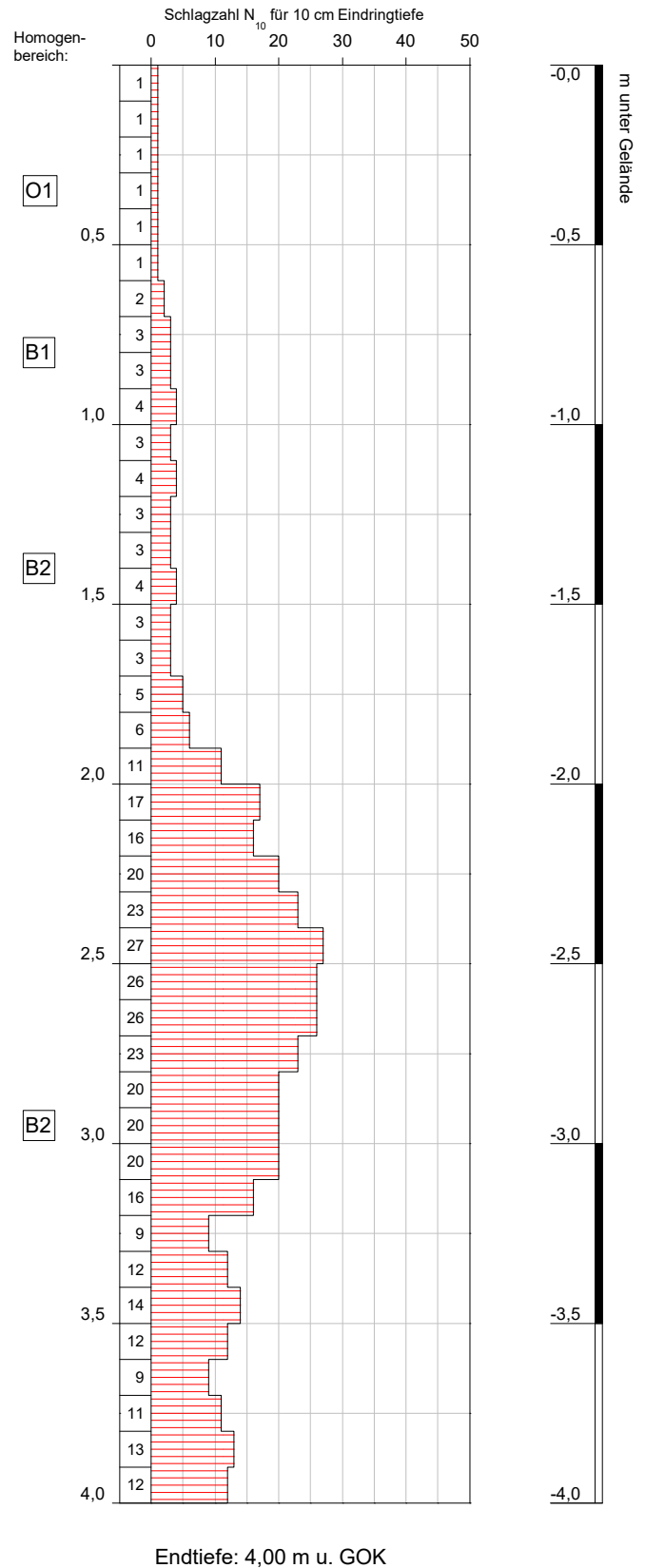


Projekt: Neuburg/ Donau, Münchener Straße: Neubau Schule (Nr.230148)		Anlage: 2.4
Auftraggeber: AWO Bezirksverband Schwaben		Blatt: 1 von 1
Aufschluss: KRB 4	Rechtswert: 661144	
Ausführung: 16.02.2023	Hochwert: 5399558	
Höhenmaßstab: 1:20	Ansatzhöhe: 380,77 m	
Bohrfirma: Ingenieurbüro Denninger	Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N	
Bearbeiter: Thomas Denninger	Höhensystem: NHN im DHHN2016	

KRB 5



DPH 5



Projekt: Neuburg/ Donau, Münchener Straße: Neubau Schule (Nr.230148)		Anlage: 2.5
Auftraggeber: AWO Bezirksverband Schwaben		Blatt: 1 von 1
Aufschluss: KRB 5	Rechtswert: 661161	
Ausführung: 16.02.2023	Hochwert: 5399510	
Höhenmaßstab: 1:20	Ansatzhöhe: 380,71 m	
Bohrfirma: Ingenieurbüro Denninger	Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N	
Bearbeiter: Thomas Denninger	Höhensystem: NHN im DHHN2016	



Probenahme Protokoll

Projekt: Neuburg/ Donau, Münchener Straße: Neubau Sophie-Scholl-Schule

Anlage: 3

Bericht: 1

Grund der Probenahme: orientierende Analytik (In-situ-Probenahme)

Ort der Probenahme: Flurstück Nr. 1851 (Gmk. Neuburg), Münchener Straße, 86633 Neuburg/ Donau

Auftraggeber: AW0 Bezirksverband Schwaben, Sonnenstr. 10, 86391 Stadtbergen

Probenehmer: Thomas Denninger, Ingenieurbüro Denninger GmbH, Schubertstr. 11, 85139 Wettstetten
Fachkunde nach LAGA PN 98

Datum: 16.02.2023

Unterschrift Probenehmer: *Th. Denninger*

Uhrzeit: 09:30 - 16:00

Wetter: trocken, heiter

Anwesende Personen:
keine

Witterung: Trockenperiode

Temperatur: 2 °C

Untersuchungsstelle: Agrolab Labor GmbH, Dr-Pauling-Str. 3, 84079 Bruckberg

Materialbeschreibung:

Probenbezeichnung	Laborprobe 1 (KRB 1)	Laborprobe 2 (KRB 2)	Laborprobe 3 (KRB 3)	Laborprobe 4 (KRB 4)	Laborprobe 5 (KRB 5)
Entnahmetiefe [m]	0,7-3,5	1,0-3,5	1,0-3,5	0,9-3,5	0,9-3,5
Materialbeschreibung	Boden	Boden	Boden	Boden	Boden
Bodenart	Schluff, Kies, Sand	Schluff, Kies, Sand	Schluff, Kies, Sand	Schluff, Ton, Kies, Sand	Kies, Sand, Schluff
Farbe	graubraun	graubraun	graubraun	graubraun	graubraun
Konsistenz	weich	weich	weich	weich	weich
Geruch	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne
vermutete Schadstoffe	ohne	ohne	ohne	ohne	ohne

Probenahme:

Aufschlussverfahren	Kleinrammbohrung	Kleinrammbohrung	Kleinrammbohrung	Kleinrammbohrung	Kleinrammbohrung
Probenahmegerät (Material)	Handschaufel (Edelstahl)	Handschaufel (Edelstahl)	Handschaufel (Edelstahl)	Handschaufel (Edelstahl)	Handschaufel (Edelstahl)
durchschnittl. Größtkorn [mm]	50	50	50	50	50
Volumen Einzelprobe [L]	2	2	2	2	2
Vorbehandlung	nein	nein	nein	nein	nein
Mischprobe	ja	ja	ja	ja	ja
Homogenisierung	ja	ja	ja	ja	ja
Verjüngung	nein	nein	nein	nein	nein
Volumen Laborprobe [L]	4	4	4	4	4
Probengefäß (Material)	Eimer (PP)	Eimer (PP)	Eimer (PP)	Eimer (PP)	Eimer (PP)
Probenüberführung	Kurier	Kurier	Kurier	Kurier	Kurier
Versanddatum	17.02.23	17.02.23	17.02.23	17.02.23	17.02.23
Kühlung	nein	nein	nein	nein	nein
Eingangsdatum Labor	20.02.23	20.02.23	20.02.23	20.02.23	20.02.23
Rückstellprobe (Dauer)	ja (15 Tage)	ja (15 Tage)	ja (15 Tage)	ja (15 Tage)	ja (15 Tage)
Prüfbericht Nr.	711044 (3381596)	711045 (3381596)	711046 (3381596)	711047 (3381596)	711048 (3381596)
Analysen-Nr.	711044	711045	711046	711047	711048
Bemerkungen	-	-	-	-	-
Lageplan (Anlage)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

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

Ingenieurbüro Denninger GmbH
Herr Thomas Denninger
Schubertstraße 11
85139 Wettstetten

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag 3381596 Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. 711044
Probeneingang 20.02.2023
Probenahme 16.02.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Laborprobe 1 (KRB 1) [0,7-3,5 m uGOK]

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse im Feinanteil n. Augenschein					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	84,5	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	11	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	4,9	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	15,9	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711044**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 1 (KRB 1) [0,7-3,5 m µGOK]**

	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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	60	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
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	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.02.2023

Ende der Prüfungen: 24.02.2023

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. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

Seite 2 von 3

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711044**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 1 (KRB 1) [0,7-3,5 m uGOK]**
Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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



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

Ingenieurbüro Denninger GmbH
Herr Thomas Denninger
Schubertstraße 11
85139 Wettstetten

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag 3381596 Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysenr. 711045
Probeneingang 20.02.2023
Probenahme 16.02.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Laborprobe 2 (KRB 2) [1,0-3,5 m uGOK]

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse im Feinanteil n. Augenschein					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	94,8	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	8,7	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	6,9	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,6	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	14,4	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711045**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 2 (KRB 2) [1,0-3,5 m uGOK]**

	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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	22,2	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	56	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	8,8	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
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	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.02.2023

Ende der Prüfungen: 23.02.2023

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. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

Seite 2 von 3

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711045**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 2 (KRB 2) [1,0-3,5 m uGOK]**
Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

DOC-0-14013712-DE-P6

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Ingenieurbüro Denninger GmbH
Herr Thomas Denninger
Schubertstraße 11
85139 Wettstetten

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag 3381596 Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. 711046
Probeneingang 20.02.2023
Probenahme 16.02.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Laborprobe 3 (KRB 3) [1,0-3,5 m uGOK]

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse im Feinanteil n. Augenschein					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	85,5	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	9,5	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,6	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	7,6	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	16,9	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711046**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 3 (KRB 3) [1,0-3,5 m uGOK]**

	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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,8	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	50	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,3	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
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	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Beginn der Prüfungen: 20.02.2023
Ende der Prüfungen: 22.02.2023

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. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

Seite 2 von 3

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysenr. **711046**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 3 (KRB 3) [1,0-3,5 m uGOK]**
Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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

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

Ingenieurbüro Denninger GmbH
Herr Thomas Denninger
Schubertstraße 11
85139 Wettstetten

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag 3381596 Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. 711047
Probeneingang 20.02.2023
Probenahme 16.02.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Laborprobe 4 (KRB 4) [0,9-3,5 m uGOK]

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse im Feinanteil n. Augenschein					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	78,0	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,5	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	4,9	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	14	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	7,7	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	13	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	24,8	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	0,08	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	0,06	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	0,27	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	0,06	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	0,47 x)			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711047**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 4 (KRB 4) [0,9-3,5 m uGOK]**

	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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,5	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	90	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	7,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
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	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.02.2023

Ende der Prüfungen: 22.02.2023

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. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)

Analysennr. **711047**

Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 4 (KRB 4) [0,9-3,5 m uGOK]**

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

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

DOC-0-14013712-DE-P12

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

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



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Ingenieurbüro Denninger GmbH
Herr Thomas Denninger
Schubertstraße 11
85139 Wettstetten

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag 3381596 Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. 711048
Probeneingang 20.02.2023
Probenahme 16.02.2023
Probenehmer Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung Laborprobe 5 (KRB 5) [0,9-3,5 m uGOK]

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse im Feinanteil n. Augenschein					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	90,6	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 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	8,3	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,3	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,2	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	12,2	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711048**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 5 (KRB 5) [0,9-3,5 m uGOK]**

	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 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	53	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	2,2	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
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	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

Beginn der Prüfungen: 20.02.2023

Ende der Prüfungen: 22.02.2023

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. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500
serviceteam2.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den

Seite 2 von 3

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 24.02.2023
Kundennr. 27068696

PRÜFBERICHT

Auftrag **3381596** Neuburg, Münchener Str.: Neubau Sophie-Scholl-Schule (Flur-Nr. 1851)
Analysennr. **711048**
Kunden-Probenbezeichnung **Laborprobe 5 (KRB 5) [0,9-3,5 m uGOK]**
Anforderungen der EN ISO/IEC 17025:2017 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

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