



BGA | Pater-Rupert-Mayer-Straße 4j | 85386 Eching

**Baugrund- und Altlastuntersuchung
mittels Rammkernsondierungen und Rammsondierungen sowie
bodenmechanischer und chemischer Untersuchungen
im Rahmen des
BV Feuerwehr an der Hauptstraße in 85 Hallbergmoos**

Auftrags-Nr.: BayG 001

Auftraggeber: Bayerngrund Grundstücksbeschaffungs- und erschließungs-GmbH
Giesinger Bahnhofplatz 2
81539 München

Auftragsdaten: Baugrunduntersuchung mittels Rammkernsondierungen und
Rammsondierungen sowie bodenmechanischer und chemischer
Untersuchungen im Rahmen des BV Feuerwehr an der
Hauptstraße in 85399 Hallbergmoos
schriftliche Beauftragung am 18.12.2023 an Niggel Geotechnik

Standort: Fl.Nr. 2024/2 und 2024/3, Gemarkung Hallbergmoos-Goldach

Bearbeitung: BGA
Baugrund.Geotechnik.Altlasten

Bearbeiter: Thomas Müller-Saulewicz

Berichtsdatum: 16.02.2024



Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	Seite	3
2.	Lage und Historie, Geologie und Hydrologie	Seite	3
2.1	Lage	Seite	3
2.2	Geologie	Seite	4
2.3	Hydrologie	Seite	4
3.	Durchgeführte Untersuchungen	Seite	5
3.1	Rammkernsondierungen und Rammsondierungen	Seite	5
3.2	Bodenmechanische Untersuchungen	Seite	7
3.3	Chemische Untersuchungen	Seite	7
3.4	Sickerversuche	Seite	7
4.	Ergebnisse	Seite	8
4.1	Ergebnisse der Rammkernsondierungen und Rammsondierungen	Seite	8
4.2	Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen	Seite	9
4.3	Ergebnisse der chemischen Untersuchungen	Seite	10
4.4	Ergebnisse der Sickerversuche	Seite	11
5.	Gutachterliche Stellungnahme	Seite	11

Anlage 1:	Lageplan mit Untersuchungspunkten, ohne Maßstab
Anlage 2/1-2/10:	Schichtenverzeichnisse und Sondierprofile der Rammkernsondierungen RKS1-RKS8 und der Schürfen S1-S2
Anlage 3/1-3/8:	Sondierprofile der Rammsondierungen RS1-RS8
Anlage 4:	Kornverteilungskurven von Bodenproben der Rammkernsondierungen
Anlage 5:	Ergebnisse Sickerversuche in den Schürfen S1 und S2
Anlage 6:	Prüfberichte 338692 – 338697, Labor Agrolab, zu chemischen Untersuchungen des Oberbodens und des Kieses
Anlage 7:	Lageplan der Flächen F1-F3



1. Aufgabenstellung

Die BayernGrund Grundstücksbeschaffungs- und erschließungs-GmbH benötigt eine Baugrunduntersuchung für ein Grundstück an der Hauptstraße in 85399 Hallbergmoos.

Hierzu sind geologische Untersuchungen wie **Rammkernsondierungen, Rammsondierungen sowie bodenmechanische und chemische Untersuchungen zur Erkundung des Untergrundes** erforderlich. Zur Klärung der Frage nach der Versickerung von Niederschlagswasser sind **zwei Sickerversuche über Baggerschürfen** auszuführen. Die Vornutzung der Fläche ist mittels historischer Recherche durch Auswertung alter Karten vorzunehmen.

Das Büro Niggel Geotechnik wurde am 18.12.2023 von der BayernGrund beauftragt, die Baugrunduntersuchung gemäß dem Angebot von Niggel-Geotechnik BayG 001 durchzuführen. Die Erstellung des Gutachtens erfolgte durch das Büro BGA, Baugrund.Geotechnik.Altlasten, Herrn Müller-Saulewicz, aus 85386 Eching in Kooperation mit Niggel Geotechnik.

Zur Ausarbeitung des Gutachtens wurden, schon für die Angebotsbearbeitung, mit Mail vom 07.12.2023 Lagepläne, Grundrisse und Ansichtspläne sowie ein Luftbild aus 2020 übermittelt.

2. Lage und Historie, Geologie und Hydrologie

2.1 Lage und Historie

Bei den zu untersuchenden Flächen mit den Flurnummern 2024/2 und 2024/3 handelt es sich um ebene, landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen südlich der von West nach Ost verlaufenden Hauptstraße am Südende von Hallbergmoos (siehe dazu auch Lageplan, [Anlage 1](#)). Nördlich der Hauptstraße schließen sich mit Wohnbebauung bestandene Flächen an. Die Auswertung von zahlreichen topographischen Karten über den BayernAtlas (Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung) bis zurück ins Jahr 1830 ergab, daß auf der Fläche niemals Gebäudebestand verzeichnet war.



Hinweise auf andere Nutzungen sind im Kartenmaterial nicht zu erkennen. Es ist also bei der Fläche nach diesem Kenntnisstand nur von ehemaliger wie heutiger, landwirtschaftlicher Nutzung auszugehen.

Die Flächen liegen ca. 0,5 m tiefer als die Fahrbahn der Hauptstraße.

2.2 Geologie

Die zu untersuchende Fläche befindet sich gemäß der Geologischen Karte von Bayern, M = 1:500000 bzw. der Geologischen Karte von Bayern, M = 1:25.000, Blatt 7636 Freising Süd, im Bereich von quartären, spätwürmeiszeitlichen Schmelzwasserschottern aus dem Pleistozän. Es handelt sich dabei um sandige Kiese. Die Kiese werden ab Tiefen von ca. 6-8 m unter GOK von Schichten der OSM (Obere Süßwassermolasse) des Tertiärs in Form von Schluffen, Tone und Sanden unterlagert.

Jüngste Bildungen sind Mutterböden und eventuell Auffüllungen, wobei letztere Kulturschutt wie Ziegel- und Betonreste enthalten könnten. Darunter können, noch oberhalb der Kiese, dünne Lagen von Almen bzw. Wiesenkalke auftreten, auch wenn diese gemäß der geologischen Karte nicht zu erwarten sind.

2.3 Hydrologie

Für das Grundwasser in diesem Gebiet kann aufgrund lokaler Kenntnisse davon ausgegangen werden, dass Grundwasser recht oberflächennah im Bereich von ca. 1,5 m bis zu 2 m unter GOK ansteht.

Bei den durchgeführten Rammkernsondierungen RKS1 – RKS8 konnte am 19.01.2024 Grundwasser bei 1,41 – 1,59 m unter GOK erkundet werden. In den Schürfen S1 und S2 konnte am 19.01.2024 das Grundwasser bei 1,40 m bzw. 1,8 m unter GOK erkundet werden.

Die Fließrichtung des Grundwassers ist mit Nord - Nordwest anzugeben.



Eine Beurteilung der Grundwassersituation erfolgt in Punkt 5 des vorliegenden Berichtes.

3. Durchgeführte Untersuchungen

3.1 Rammkernsondierungen und Rammsondierungen

Um Aussagen über die Untergrundverhältnisse in Bezug auf die Geologie und Hydrogeologie des Untergrundes für die geplante Baumaßnahme zu erhalten, wurden am 19.01.2024 **acht Rammkernsondierungen RKS1 – RKS8** im Sondierdurchmesser DN 50 mit Teufen von max. 3,9 m durch Niggli Geotechnik niedergebracht. Tiefere Eindringung konnte aufgrund der dichten Lagerung der Böden nicht erzielt werden. Es wurden **16 Bodenproben** für bodenmechanische und chemische Untersuchungen und als Rückstellproben entnommen (siehe Tabelle 1).

Ferner wurden für die Erkundung des Untergrundes am 19.01.2024 **acht schwere Rammsondierungen RS1 – RS8** mit Sondiertiefen von bis zu 4 m unter GOK durchgeführt.

Die Sondierungen wurden mit einer schweren Rammsonde (SRS-DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 vorgenommen. Die Eigenlast des Rammjärens beträgt 0,5 kN, die Fallhöhe 0,5 m und der Spitzenöffnungswinkel 90°.

Tabelle 1: entnommene Bodenproben vom 19.01.2024

Bodenprobe	Entnahmetiefe	Bodenart	Untersuchung
RKS1/BP1	0 – 0,5 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS1/BP2	0,7 – 3,7 m	Kies	LAGA F1-F2-F3
RKS2/BP1	0 – 0,5 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS2/BP2	0,7 – 3,6 m	Kies	LAGA F1-F2-F3, Kornverteilung, Wassergehalt
RKS3/BP1	0 – 0,5 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3



Bodenprobe	Entnahmetiefe	Bodenart	Untersuchung
RKS3/BP2	0,6 – 3,9 m	Kies	LAGA F1-F2-F3, Kornverteilung, Wassergehalt
RKS4/BP1	0 – 0,4 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS4/BP2	0,7 - 3,6 m	Kies	LAGA F1-F2-F3, Kornverteilung, Wassergehalt
RKS5/BP1	0 – 0,4 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS5/BP2	0,6 – 3,7 m	Kies	LAGA F1-F2-F3, Kornverteilung, Wassergehalt
RKS6/BP1	0 – 0,5 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS6/BP2	0,8 – 3,5 m	Kies	LAGA F1-F2-F3, Kornverteilung, Wassergehalt
RKS7/BP1	0 – 0,5 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS7/BP2	0,7 – 3,7 m	Kies	LAGA F1-F2-F3, Kornverteilung, Wassergehalt
RKS8/BP1	0 – 0,6 m	Mutterboden	LAGA F1-F2-F3
RKS8/BP2	0,7 – 3,8 m	Kies	LAGA F1-F2-F3

LAGA F1-F2-F3: Mischproben des Mutterbodens und des Kieses zur Untersuchung nach der LAGA-Richtlinie im Hinblick auf die Einstufung der Böden in die Zuordnungsklassen (Z-Klassen). Die Entnahme-Flächen F1-F2-F3 sind im Lageplan dargestellt.

Die Lage der Untersuchungspunkte ist aus dem Lageplan (Anlage 1) ersichtlich. Die GOK bildet den Ansatzpunkt der Baugrundaufschlüsse.

Eine Beurteilung der Untersuchungsergebnisse erfolgt in den Punkten 4.1 und 5.



3.2 Bodenmechanische Untersuchungen

Im Rahmen des zu erstellenden Gutachtens sowie zur Beurteilung der angetroffenen Schichten wurden sechs der aus den Rammkernsondierungen entnommenen Bodenproben (siehe Tabelle 1) im bodenmechanischen Labor von BGA in Form von Siebanalysen untersucht und die Kornverteilung ermittelt. Zudem wurde der Wassergehalt sowie der Durchlässigkeitsbeiwert k_f bestimmt.

Eine Beurteilung der Ergebnisse wird in Punkt 4.2 und 5 vorgenommen.

3.3 Chemische Untersuchungen

Zur Überprüfung eventueller, entsorgungsrelevanter, chemischer Belastungen wurden aus den Flächen F1-F2-F3 Mischproben des Mutterbodens und der Kiese erstellt und zur Analytik auf die Parameter der LAGA-Richtlinie im Original und Eluat ins Labor gegeben.

Eine Beurteilung der Ergebnisse wird in Punkt 4.3 und 5 vorgenommen.

3.4 Sickerversuche

Zur Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f für die Planung der Versickerung von Niederschlagswasser wurden zwei Schürfgruben S1 und S2 ausgehoben. Die Schichtenverzeichnisse der Schürfen sind in der Anlage 2/9 – 2/10 dem Bericht beigelegt.

Die Ergebnisse der Sickerversuche sind der Anlage 5 des Berichtes zu entnehmen. Die Lage der Schürfen ist im Lageplan (Anlage 1) dargestellt.) Die Schürfe S1 befindet sich im Westen der Untersuchungsfläche; die Schürfe S2 im Osten der Untersuchungsfläche.

Eine Beurteilung der Ergebnisse wird in Punkt 4.4 und 5 vorgenommen.



4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Rammkernsondierungen und Rammsondierungen

Die Ergebnisse der **Rammkernsondierungen RKS1 – RKS8** und der **Schürfen S1-S2** sind in den Schichtenverzeichnissen und Sondierprofilen (siehe Anlage 2/1 – 2/10) zusammengestellt.

Daraus ergibt sich für den Untergrund folgende, kurze Zusammenfassung:

Die Rammkernsondierungen **RKS1 – RKS8** sowie die **Schürfen S1-S2** zeigen ein vergleichbares Bild des Untergrundes. Unter ca. 0,4 – 0,6 m Mutterboden stehen ca. 0,1 – 0,3 m mächtige tonig-sandige Schluffe (Alme/Wiesenkalk) an. Darunter folgen bis zur Endteufe der Aufschlüsse bis in Tiefen von 3,5 m – 3,9 m schluffig-sandige Kiese.

Grundwasser konnte in den Aufschlüssen zwischen 1,41 – 1,59 m unter GOK am 19.01.2024 erkundet werden.

Die Ergebnisse der **Rammsondierungen RS1 – RS8** sind in Form von Rammdiagrammen in der Anlage 3/1 - 3/8 zusammengestellt. Dabei sind in der Waagrechten die Anzahl der Schläge pro 10 cm Eindringtiefe der Sonde in den Boden aufgetragen und auf der Senkrechten die dazugehörige Tiefe unter Ansatzpunkt.

Mitteldichte Lagerung wird durch den Schlagzahlenbereich 10 – 15 Schläge und dichte Lagerung durch höhere Schlagzahlen definiert. Geringere Schlagzahlen belegen lockere Lagerung der anstehenden Böden.

Daraus ergibt sich für den Untergrund folgende, kurze Zusammenfassung:

Die **Rammsondierungen RS1 – RS8** zeigen sehr einheitliche Ergebnisse.

Die Rammsondierungen zeigen ab Tiefen von 0,8 – 1,3 m unter GOK, durchschnittlich ab ca. 1 m unter GOK, mitteldichte bis dichte Lagerung bis zur Endteufe der Aufschlüsse.



Grundwasser konnte in den Sondierungen am 19.01.2024 zwischen 1,40 m – 1,64 m unter GOK angetroffen werden.

Eine Beurteilung der Ergebnisse erfolgt in Punkt 5.

4.2 Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

Im Zuge des zu erstellenden Baugrundgutachtens wurden an sechs der entnommenen Bodenproben gemäß Tabelle 1 Siebanalysen durchgeführt und der Wassergehalt sowie der Durchlässigkeitsbeiwert k_f bestimmt.

Die Ergebnisse sind der Anlage 4 zu entnehmen und in Tabelle 2 zusammengefasst. Die Laborergebnisse wurden in die vor Ort erstellten Schichtenverzeichnisse eingearbeitet.

Aus den Sieblinien geht hervor, dass es sich bei den untersuchten Proben der **natürlich anstehenden, quartären Böden um schwach schluffige, sandige Kiese** der Gruppe GU handelt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Siebanalysen, Wassergehalts- und k_f -Wert-Bestimmung

Bodenprobe	Entnahmetiefe	Boden- gruppe	Wassergehalt in %	k_f -Wert
RKS2/BP2	0,7 - 3,6 m	GU	5,4	nicht zu ermitteln
RKS3/BP2	0,6 - 3,9 m	GU	6,5	$1,9 \times 10^{-3}$ m/s (SEILER)
RKS4/BP2	0,7 - 3,6 m	GU	9,8	$1,7 \times 10^{-5}$ m/s (KAUBISCH)
RKS5/BP2	0,6 - 3,7 m	GU	8,6	$6,1 \times 10^{-6}$ m/s (KAUBISCH)
RKS6/BP2	0,8 - 3,5 m	GU	8,0	$9,8 \times 10^{-6}$ m/s (KAUBISCH)
RKS7/BP2	0,7 - 3,7 m	GU	7,3	$8,2 \times 10^{-6}$ m/s (KAUBISCH)



Für die weiteren Berechnungen zur Niederschlagswasserversickerung in die Kiese kann ein gemittelter Durchlässigkeitsbeiwert k_f mit $1,0 \times 10^{-4}$ m/s angesetzt werden. Der Wert ist noch nach den Vorgaben des ATV-Merkblattes A-138 abzumindern.

Eine Bewertung der Ergebnisse erfolgt in Punkt 5.

4.3 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen

Für die Bewertung der im Aushub anfallenden Mutterböden und Kiese wurde die Untersuchungsfläche in drei Teilflächen F1 – F3 aufgeteilt. Aus den Teilflächen wurden die zur Verfügung stehenden Bodenproben zu Mischproben der Horizonte zusammengefasst.

Die Untersuchung erfolgte beim akkreditierten Labor Agrolab GmbH in Bruckberg auf die Parameter der LAGA-Richtlinie im Original und Eluat. Die Ergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle 3 zusammengestellt. Die Prüfberichte des Labors sind in der Anlage 6 dem Bericht beigefügt.

Tabelle 3: Ergebnisse der LAGA-Analytik für Mutterboden und Kiese

Mischprobe	Fläche/Bodenart	Zuordnungsklasse nach LAGA	Einstufungsparameter
F1-MP1	F1 / Mutterboden	Z 1.1	Arsen 21 mg/kg (Grenzwert 20 mg/kg)
F2-MP1	F2 / Mutterboden	Z 0	---
F3-MP1	F3 / Mutterboden	Z 1.1	Arsen 21 mg/kg (Grenzwert 20 mg/kg)
F1-MP2	F1 / Kies	Z 0	---
F2-MP2	F2 / Kies	Z 0	---
F3-MP2	F3 / Kies	Z 0	---

Eine Bewertung der Ergebnisse erfolgt in Punkt 5.



4.4 Ergebnisse der Sickerversuche

westen besser

Die **Schürfe S1** wurde mittels eines Baggers des Bauhofes der Gemeinde Hallbergmoos bis 1,8 m unter GOK ausgehoben. In dieser Tiefe zeigte sich Zutritt von Grundwasser. Die Schürfe wurde bis 0,42 m unter Meßpunkt mit Wasser aus einem naheliegenden Hydranten aufgefüllt und die Absenkung beobachtet. Im Zeitraum von 43 min sank der Wasserspiegel um 1,08 m ab.

Es ergibt sich ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $4,2 \times 10^{-4}$ m/s.

osten schlechter

Die **Schürfe S2** wurde ebenfalls mittels eines Baggers des Bauhofes der Gemeinde Hallbergmoos bis 1,5 m unter GOK ausgehoben. In dieser Tiefe zeigte sich Zutritt von Grundwasser. Es stieg bis 1,4 m unter GOK an. Die Schürfe wurde bis 0,20 m unter Meßpunkt mit Wasser aus einem naheliegenden Hydranten aufgefüllt und die Absenkung beobachtet. Im Zeitraum von 90 min sank der Wasserspiegel um 0,30 m ab.

Es ergibt sich ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $5,6 \times 10^{-5}$ m/s. Die Daten der Sickerversuche sind in der Anlage 5 dem Bericht beigefügt.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt in Pkt. 5.

5. Gutachterliche Stellungnahme

Für die Untersuchung des Baugrundes wurden am 19.01.2024 die **Rammkernsondierungen RKS1 – RKS8** sowie die **Schürfen S1-S2** und die **Rammsondierungen RS1 – RS8** bis in Tiefen von max. 4 m unter GOK durchgeführt.

Das Bauvorhaben ist ohne Unterkellerung geplant. Die Gründung soll mittels Streifenfundamenten und Bodenplatte erfolgen. Wir empfehlen die Gründung über Bodenplatte. Erdberührende Bauteile sind in wasserdichtem WU-Beton auszuführen.



Anhand der durchgeführten Untersuchungen zeigt sich der Untergrundaufbau sehr einheitlich. Unter ca. 0,4 - 0,5 m Mutterboden folgen durchschnittlich ca. 0,2 m starke Almböden. Danach folgen die quartären Kalkschotter mit mitteldichter bis dichter Lagerung. Sie sind als tragfähiger Baugrund einzustufen. Die Mutterböden und Alme sind nicht als tragfähig einzustufen und auszutauschen.

Auffüllungen wurden nicht erkundet.

Die Gründung des Bauwerkes wie der Freiflächen und Zufahrten hat auf den natürlich gewachsenen Kiesen zu erfolgen. Die ausgehobene Baugrubensohle ist vor Aufbringen der Sauberkeitsschicht zu verdichten.

Wir empfehlen, die erzielten Verdichtungen zur Bestätigung von Steife- bzw. Bettungsmodul mit baubegleitenden Lastplattenversuchen im Rahmen einer Baugrubenabnahme zu testen. Diese sollten an der OK Baugrubensohle mindestens mitteldichte Lagerung und einen E_{v2} -Wert von mindestens 90-100 MN/m² erbringen.

Die Gründung hat frostfrei mind. 1,0 m unter GOK zu erfolgen. Der Einsatz von Frostschürzen ist zu prüfen.

Höhenangaben lagen uns nicht vor. Die Ansatzhöhen der Aufschlüsse lagen ca. 0,5 m unter OK Straße.

Für die verdichtete Kiesoberfläche kann die zulässige Bodenpressung nach der DIN 1054, Abs. 4.2.1.1, Tab. 1 und Tab. 2 bzw. nach der Eurocode-Norm EC 7, Tabellen A 6.1 und 6.2 bemessen werden. Erhöhungen sind nicht zulässig. Die zulässigen Sohlwiderstände wären um den Auftrieb, also um 40 %, abzumindern, sollte der HHW die UK Fundament erreichen. Dies ist noch nicht abschließend bewertbar, da noch keine Höhenangaben vorliegen.

Für Berechnungen zu einer Plattengründung kann ein Steifemodul von 60-80 MN/m² bzw. ein Bettungsmodul von 20-30 MN/m³ für nachverdichtete, mitteldicht gelagerte Kiessande angesetzt werden.



Für die **Bewertung der Grundwassersituation** kann die südlich befindliche Meßstelle Eichenried Q14 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt herangezogen werden, die seit 2001 beobachtet wird. Der langjährige Mittelwasserstand in der Meßstelle liegt bei 471,86 m üNN = ca. 2,80 m u. GOK, der HHW bei 473,29 m üNN = 1,38 m u. GOK. Der Unterschied von MW zu HHW beträgt ca. 1,42 m.

Am 19.01.2024 lag der Wasserstand in der Meßstelle bei 472,60 m ü. NN, also 74 cm höher als der Mittelwasserstand.

Nach Auswertung der Grundwasserdaten lagen die zum Zeitpunkt der Untersuchungen am 19.01.2024 gemessenen Grundwasserstände beim Bauvorhaben Feuerwehr ca. 0,74 m über dem Mittelwasserstand. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen lagen deutlich erhöhte GW-Stände vor. Hieraus ergibt sich ein Mittelwasserstand für die Baufläche von ca. 2,2 m u. GOK (gemessene Wasserstände ca. 1,4 – 1,5 m unter örtlicher GOK + 0,74 m). Für die Berechnung des HHW für den Bereich der Baufläche ist ein Zuschlag auf den Mittelwasserstand von ca. 1,42 m zu geben, sodaß im Bereich der Baumaßnahme von einem HHW von ca. 0,8 m unter OK Mutterboden auszugehen ist.

Für die statischen Berechnungen ist deshalb ein HHW von 0,8 m u. GOK (OK Mutterboden) zuzüglich eines Sicherheitszuschlages von 0,3 m für Hochwässer, welche die bisher beobachteten zu übersteigen vermögen, also ein HHW von ca. 0,5 m u. OK Mutterboden anzusetzen.

Das Bauwerk ist stets frostfrei zu gründen. Die **Frosteindringtiefe** in den Untergrund beträgt 0,8 m. Der Einsatz von Frostschrüzen ist zu prüfen.

Die natürlich anstehenden Kiese sind nicht frostsicher und sind in die Klasse F2 einzustufen.

Die Böden des Aushubes sind nach der DIN 18300 in die Bodenklasse 1 (Oberboden) und in die Bodenklassen 3-4 (Alme, Kiese) einzustufen. Die Kiese sind in die Bodengruppe GU einzustufen.



Die **Versickerung von Niederschlagswasser** hat, wie üblich, über Rigolen oder Sickermulden zu erfolgen und ist nur in die Kiese möglich. Als gemittelter k_f -Wert kann ein Wert von 1×10^{-4} m/s angesetzt werden, der noch nach den Vorgaben des DVGW-Merkblattes A-138 abzumindern ist. Dieser Durchlässigkeitsbeiwert wird durch die Sickerversuche bestätigt.

Der **MHGW für die Baupläche** kann nach Auswertung der Daten aus der Meßstelle Eichenried und den erkundeten Wasserdaten aus den Aufschlüssen mit ca. 1,5 m unter OK Mutterboden angegeben werden.

Die Kiese des Aushubs sind für die Hinterfüllung der Baugrube geeignet. Wir empfehlen für die Hinterfüllung jedoch den Einsatz von verdichtungswilligen Kies-Sand-Gemischen mit besserer Durchlässigkeit, wobei über einer Einbauhöhe von 1 m unter GOK nur frostsicheres Material verwendet werden sollte.

Die Baugrube kann mit 60° in den Schluffen und 45° in den Kiesen geböscht werden. Die Böschungen sind zum Schutz vor Erosion gegen Niederschlag mit Folie zu schützen.

Für den angetroffenen Böden gelten die nachfolgenden bodenmechanischen Kennwerte nach DIN 1055, T.2:

Tabelle 3: bodenmechanische Kennwerte

Parameter	Mutterboden locker bis max. 0,6 m unter GOK	Almboden- Schluff steif 0,4 – max. 0,8 unter GOK	Sandige Kiese mitteldicht bis dicht bis max. 3,9 m unter GOK
Wichte über Wasser (kN/m ³)	14	19	21
Wichte gesättigt (kN/m ³)	---	---	23



Parameter	Mutterboden locker bis max. 0,6 m unter GOK	Almboden- Schluff steif 0,4 – max. 0,8 unter GOK	Sandige Kiese mitteldicht bis dicht bis max. 3,9 m unter GOK
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³)	4	9	13
Reibungswinkel (Grad)	15	22,5	35
Kohäsion (kN/m ²)	0	2	0

Die chemischen Untersuchungen der **Mischproben aus den Kiesen** (F1-MP2, F2-MP2 und F2-MP3) zeigen keine Belastung und sind nach der LAGA-Richtlinie in die Zuordnungsklasse Z0 einzustufen.

Bei den **Mischproben des Mutterbodens** zeigen sich in zwei Proben leicht erhöhte Arsen-Gehalte, welche die Einstufung der Böden in die Zuordnungsklasse Z 1.1 erfordern. Nach den Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes können die Böden aber auf der Fläche wiederverwendet werden. Sollten die Böden keine Verwendung finden, so sind für die Verbringung an andere Stellen die Rahmenbedingungen dort zu prüfen und in Zusammenarbeit mit dem LRA Freising abzustimmen.

Wir bitten bei Auftreten von unbekanntem Böden, für die Durchführung von Baugruben- oder Sohlabnahmen mittels Lastplattenversuchen sowie für weitere Untersuchungen um die Einschaltung unseres Büros.

BGA

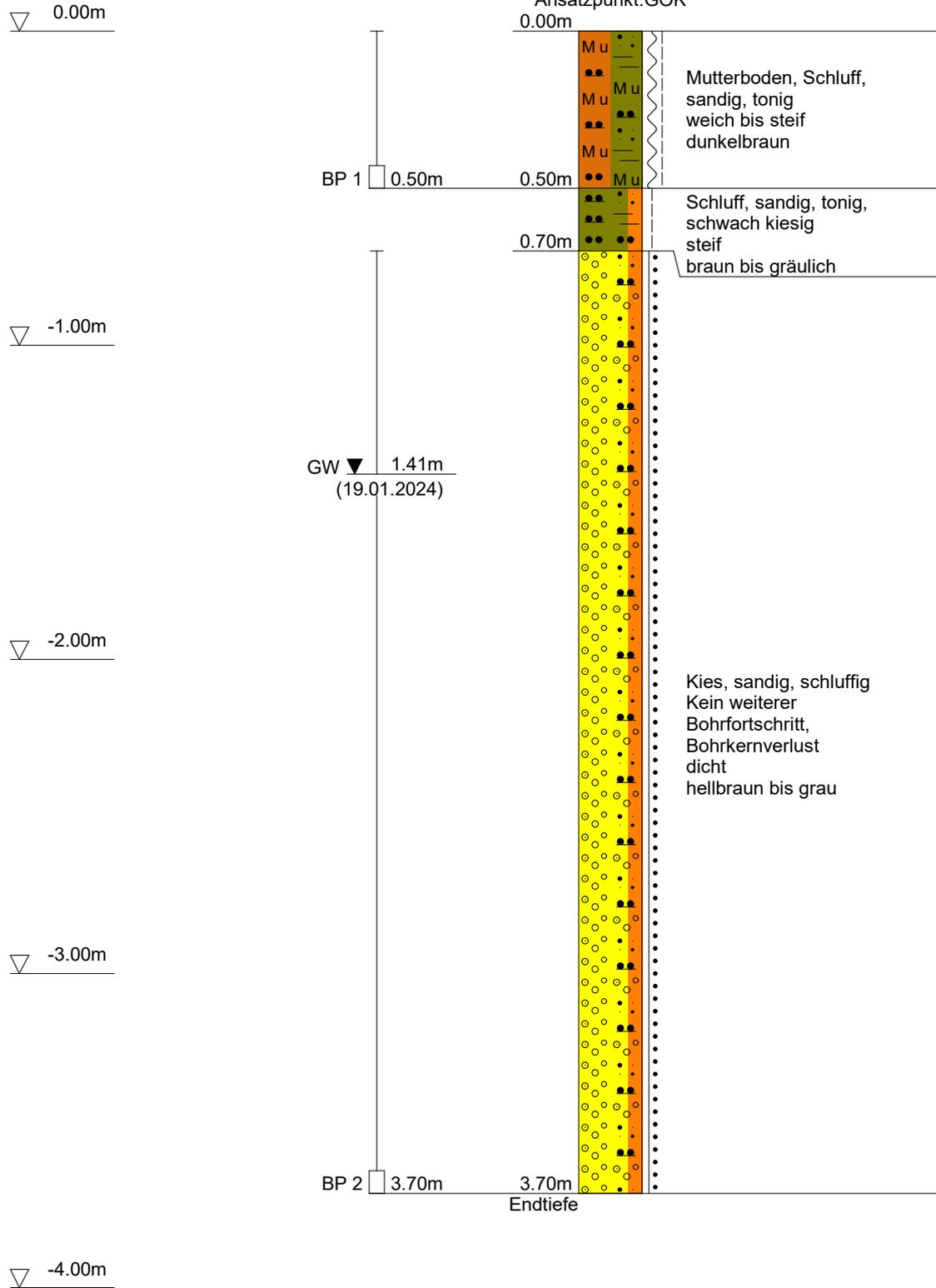
Baugrund.Geotechnik.Altlasten


 Thomas Müller-Saulewicz

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.1
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 1

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.1**
Bericht:

**1 Objekt Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. RKS 1 Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: Niggel Geotechnik & Rückbau

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	3,70	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 1.41 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 1.41 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Bohrung Nr. RKS 1

Blatt 3

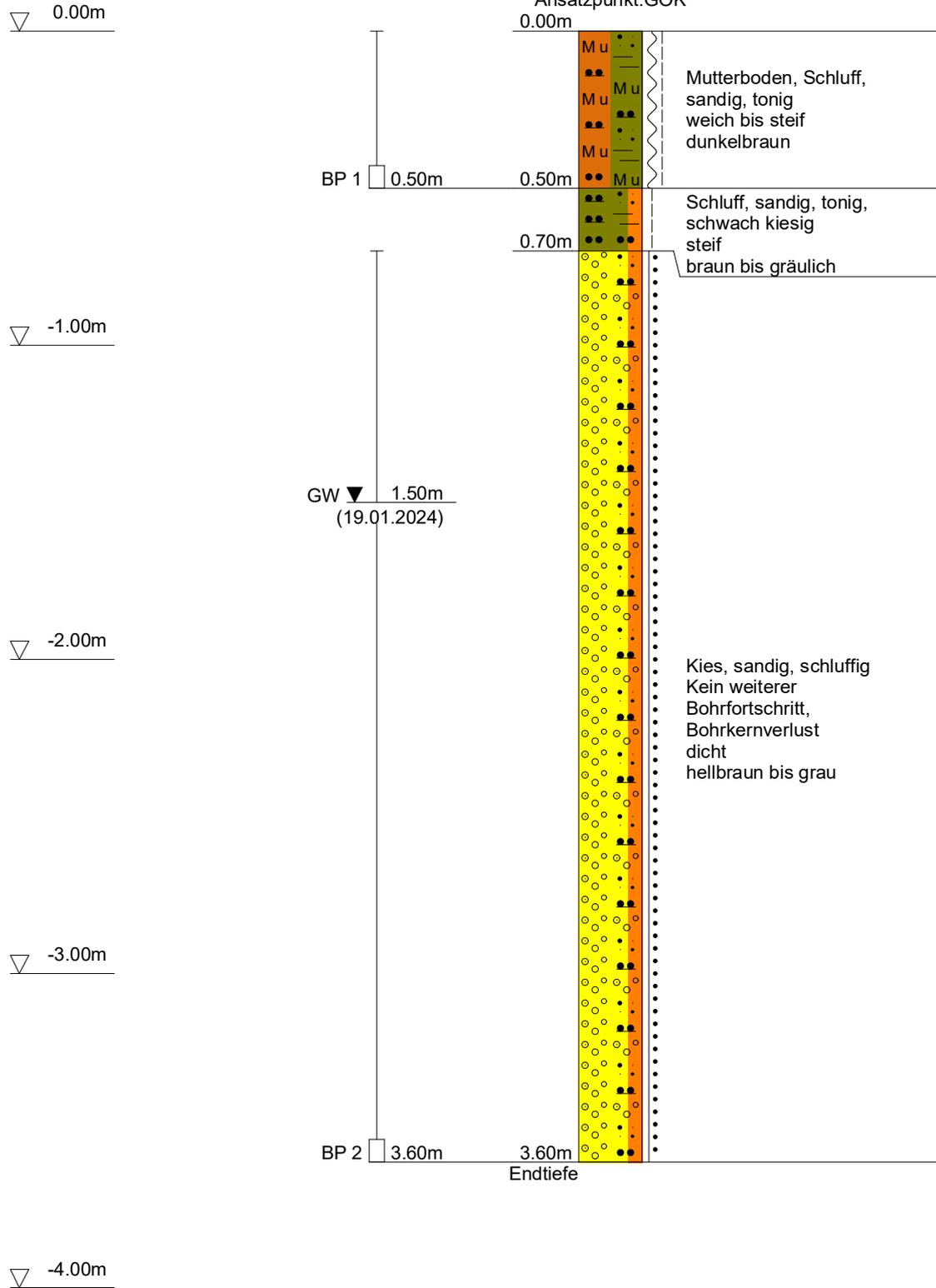
Datum:
19.01.2024-
19.01.2024

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt		
0.50	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig			BP	1	0.00 -0.50	
	b)						
	c) weich bis steif	d) leicht					e) dunkelbraun
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär					h)
0.70	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig						
	b)						
	c) steif	d) leicht					e) braun bis gräulich
	f) Lösslehm	g) Quartär					h)
3.70 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.41m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.70 -3.70	
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust						
	c) dicht	d) schwer					e) hellbraun bis grau
	f) Kalkschotter	g) Quartär					h)

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.2
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 2

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.2**
Bericht:

**1 Objekt Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. RKS 2 Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:

Höhe des a) zu NN m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: Niggel Geotechnik & Rückbau

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von		Bohrverfahren Art		Bohrwerkzeug Art				Verrohrung Außen ø mm			Bemerkungen
bis		Lösen		ø mm				Innen ø mm		Tiefe m	
0,00	3,60	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1		/	1					
2		/	2					
3		/	3					
4		/	4					
5		/						
6		/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.50** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.50** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Niggel Geotechnik & Rückbau Obere Johannisstraße 3 81667 München info@niggel-geotechnik.de	Anlage 2.2 Bericht: Az.:
---	---

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

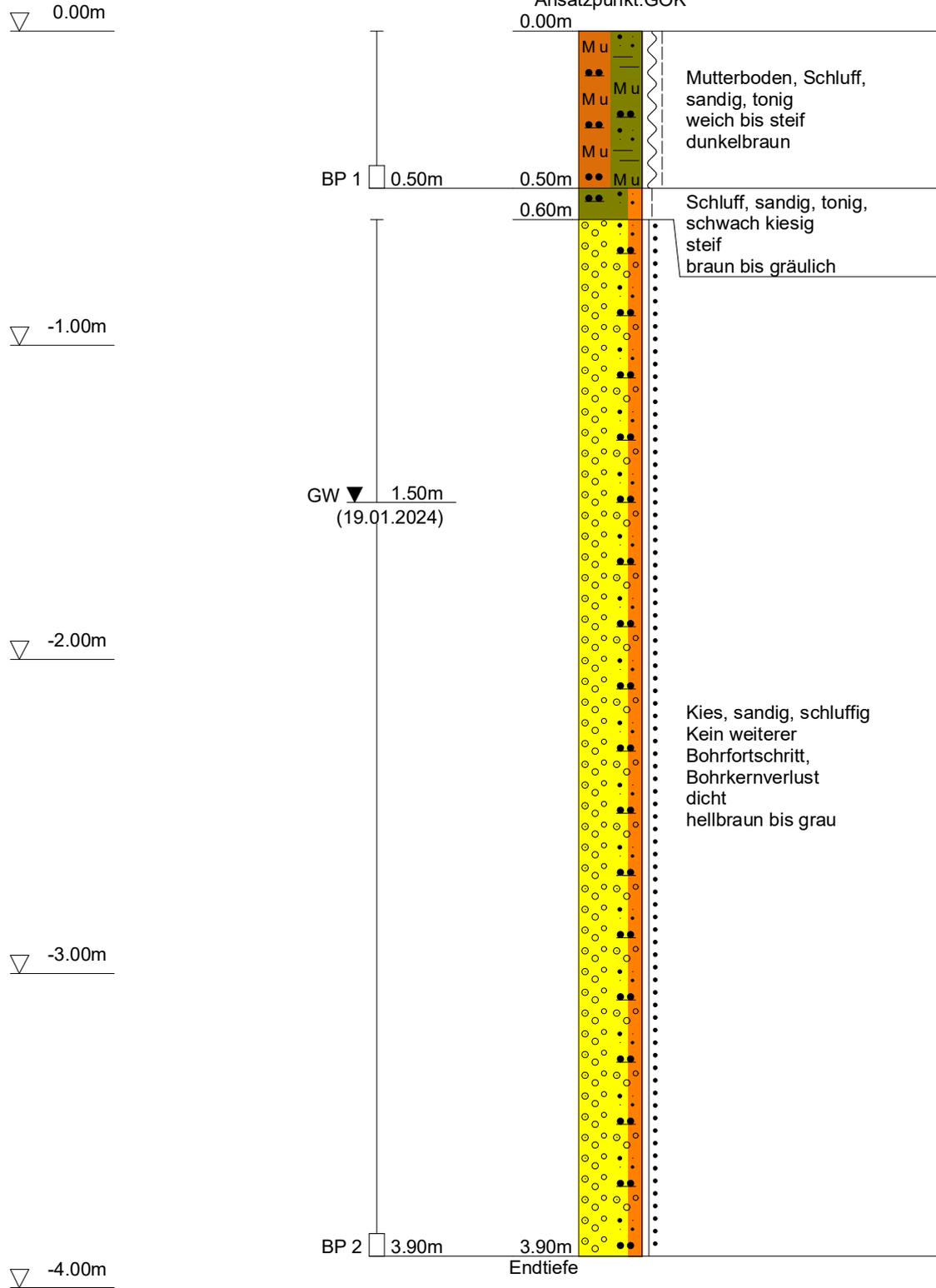
Bohrung Nr. RKS 2	Blatt 3	Datum: 19.01.2024- 19.01.2024
--------------------------	---------	---

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben					
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				e) Farbe	Art	Nr
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Tiefe in m (Unter- kante)
0.50	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig			BP	1	0.00 -0.50		
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht					e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär					h) i)	
0.70	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) leicht					e) braun bis gräulich	
	f) Lösslehm	g) Quartär					h) i)	
3.60 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.50m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.70 -3.60		
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust							
	c) dicht	d) schwer					e) hellbraun bis grau	
	f) Kalkschotter	g) Quartär					h) i)	

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.3
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 3

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.3**
Bericht:

1 Objekt **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **RKS 3** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von		Bohrverfahren Art		Bohrwerkzeug Art				Verrohrung Außen ø mm			Bemerkungen
bis		Lösen		ø mm				Innen ø mm		Tiefe m	
0,00	3,90	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1		/	1					
2		/	2					
3		/	3					
4		/	4					
5		/						
6		/						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.50** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.50** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Bohrung Nr. RKS 3

Blatt 3

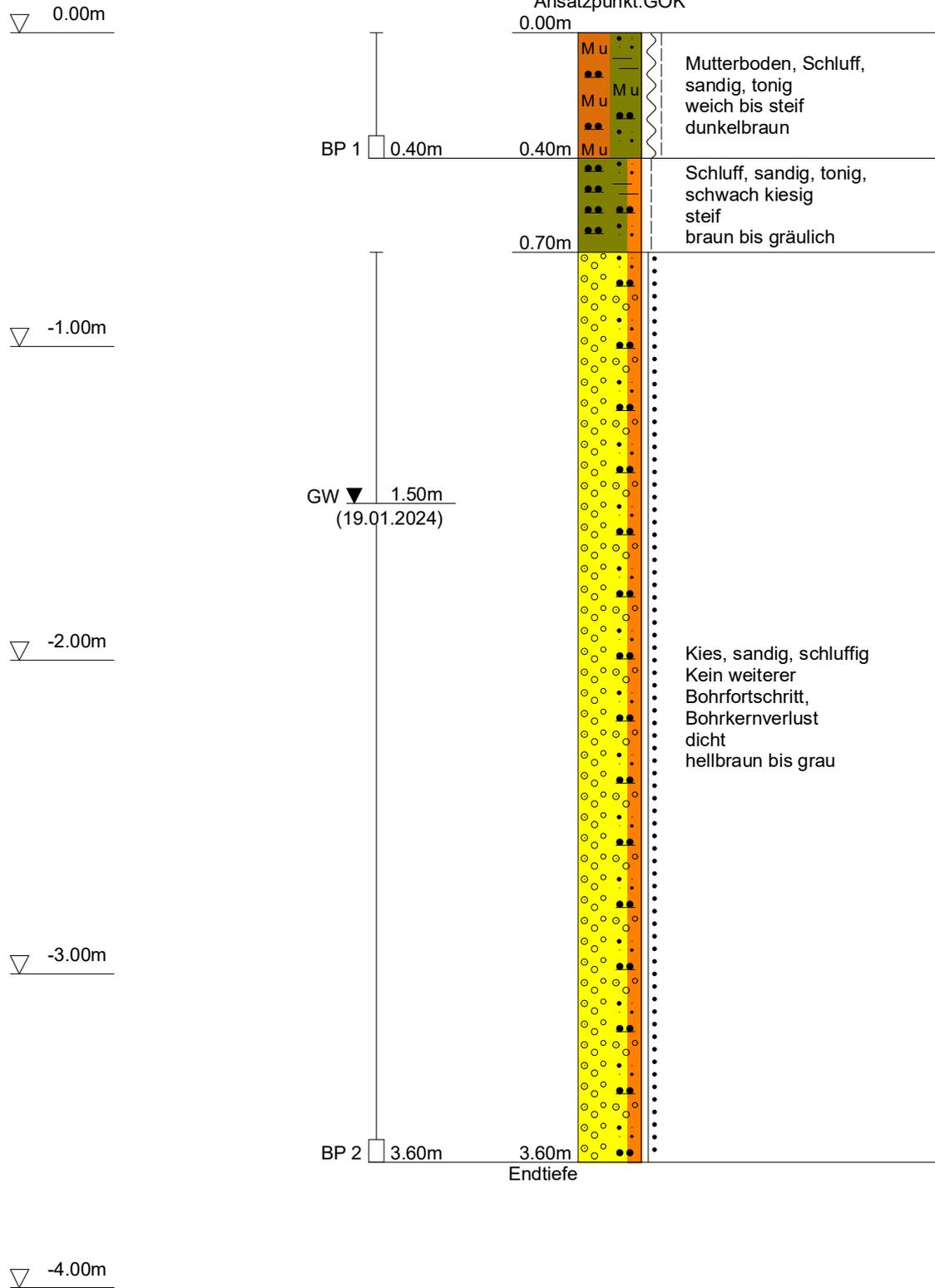
Datum:
19.01.2024-
19.01.2024

1	2	3	4	5	6				
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung						h) Gruppe	i) Kalkgehalt
0.50	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig			BP	1	0.00 -0.50			
	b)								
	c) weich bis steif	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär	h)				i)		
0.60	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig								
	b)								
	c) steif	d) leicht	e) braun bis gräulich						
	f) Lösslehm	g) Quartär	h)				i)		
3.90 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig			Ruhewasser 1.50m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.60 -3.90		
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust								
	c) dicht	d) schwer	e) hellbraun bis grau						
	f) Kalkschotter	g) Quartär	h)					i)	

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.4
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 4

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.4**
Bericht:

**1 Objekt Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. RKS 4 Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: Niggel Geotechnik & Rückbau

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	3,60	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.50** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.50** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Niggel Geotechnik & Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München
 info@niggel-geotechnik.de

Anlage **2.4**

Bericht:

Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Bohrung Nr. RKS 4

Blatt 3

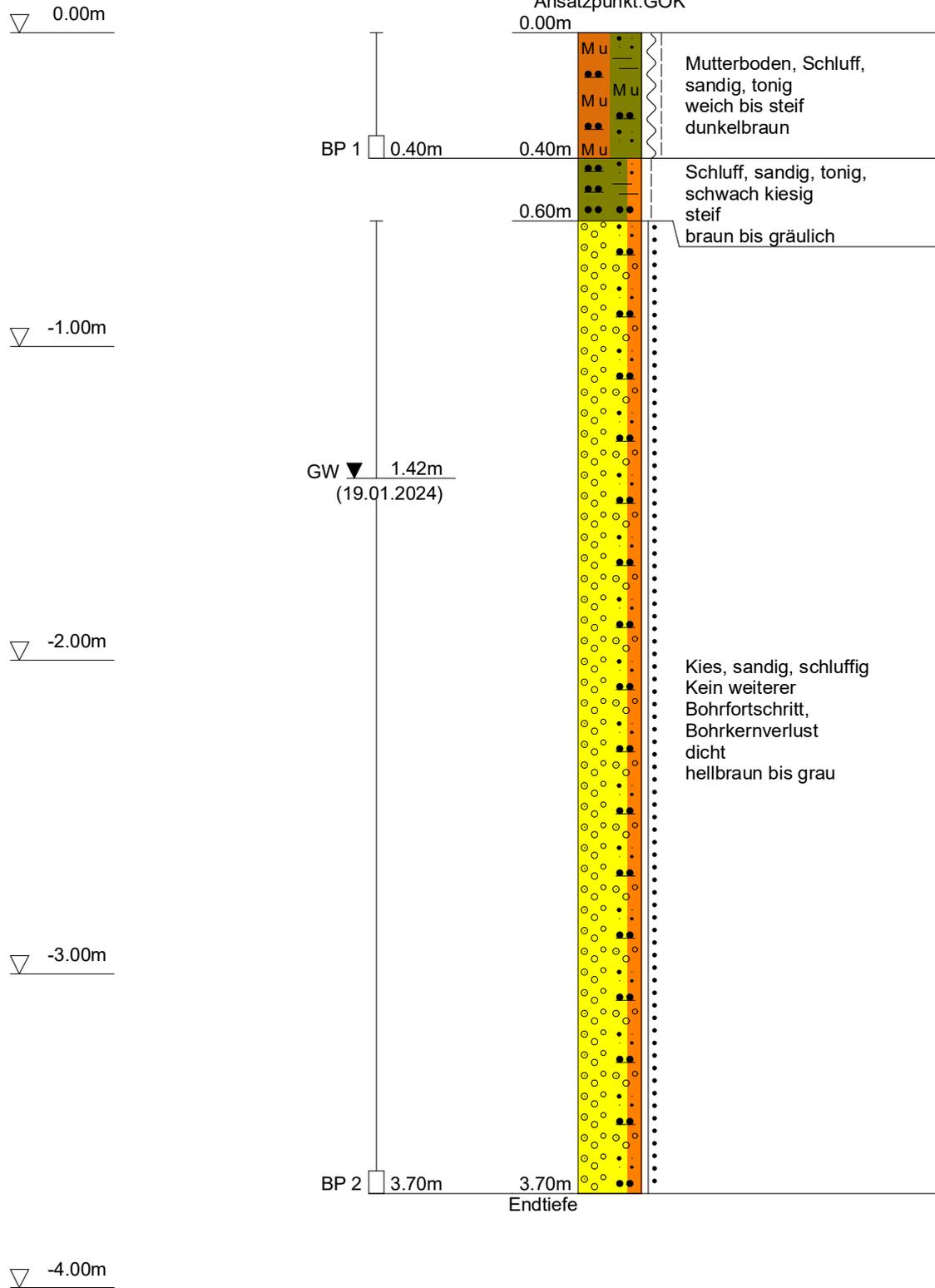
Datum:
19.01.2024-
19.01.2024

1	2	3	4	5	6			
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen			Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang					e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung					h) Gruppe	i) Kalk- gehalt
0.40	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig			BP	1	0.00 -0.40		
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht					e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär					h)	i)
0.70	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) leicht					e) braun bis gräulich	
	f) Lösslehm	g) Quartär					h)	i)
3.60 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.50m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.70 -3.60		
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust							
	c) dicht	d) schwer					e) hellbraun bis grau	
	f) Kalkschotter	g) Quartär					h)	i)

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.5
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 5

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.5**
Bericht:

**1 Objekt Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. RKS 5 Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: Niggel Geotechnik & Rückbau

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	3,70	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.42** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.42** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Bohrung Nr. RKS 5

Blatt 3

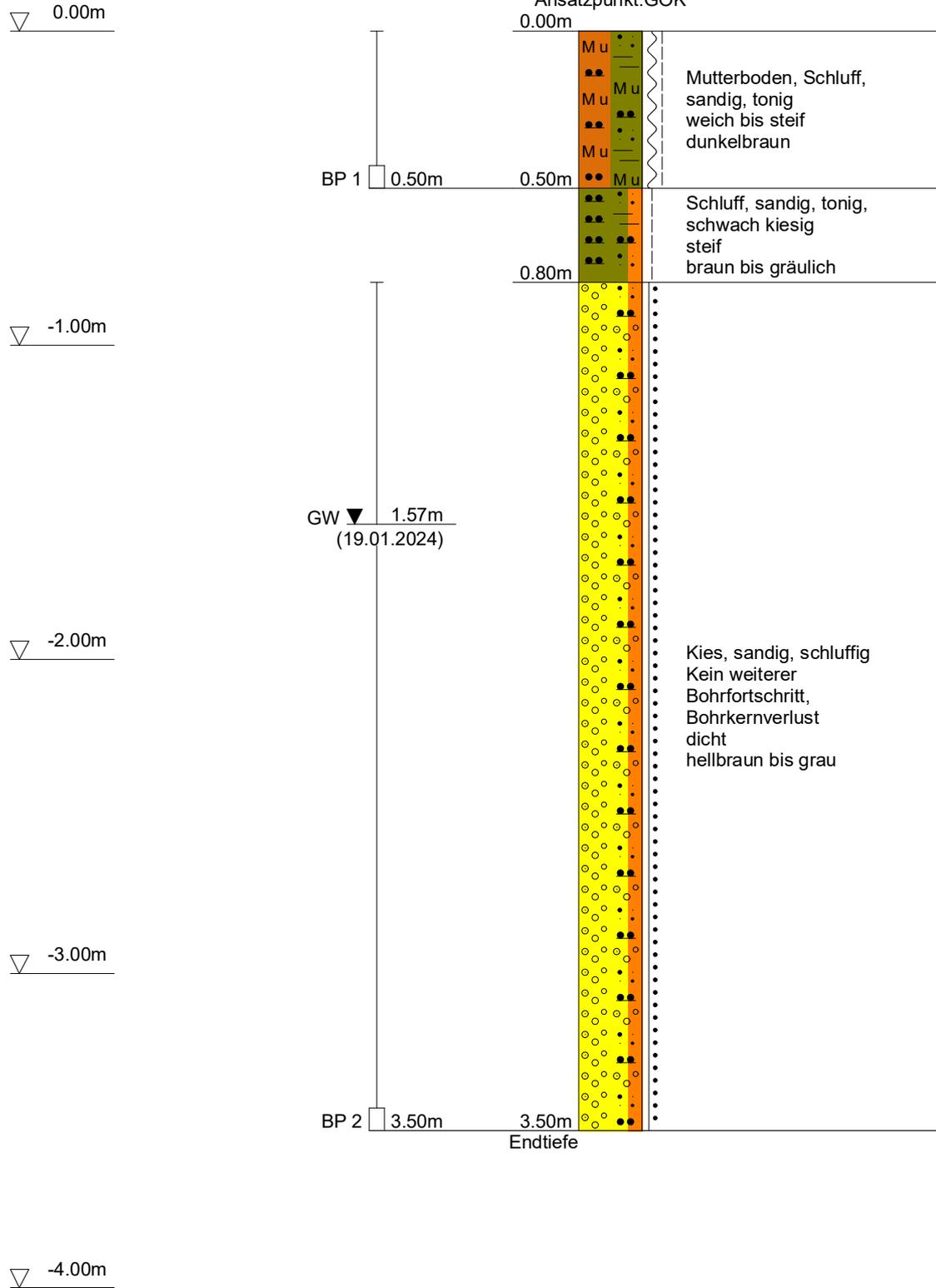
Datum:
19.01.2024-
19.01.2024

1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.40	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig						
	b)						
	c) weich bis steif	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär	h) i)				
0.60	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig						
	b)						
	c) steif	d) leicht	e) braun bis gräulich				
	f) Lösslehm	g) Quartär	h) i)				
3.70 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.42m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.60 -3.70	
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust						
	c) dicht	d) schwer		e) hellbraun bis grau			
	f) Kalkschotter	g) Quartär		h) i)			

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.6
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 6

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.6**
Bericht:

1 Objekt **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **RKS 6** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	3,50	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.57** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.57** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Bohrung Nr. RKS 6

Blatt 3

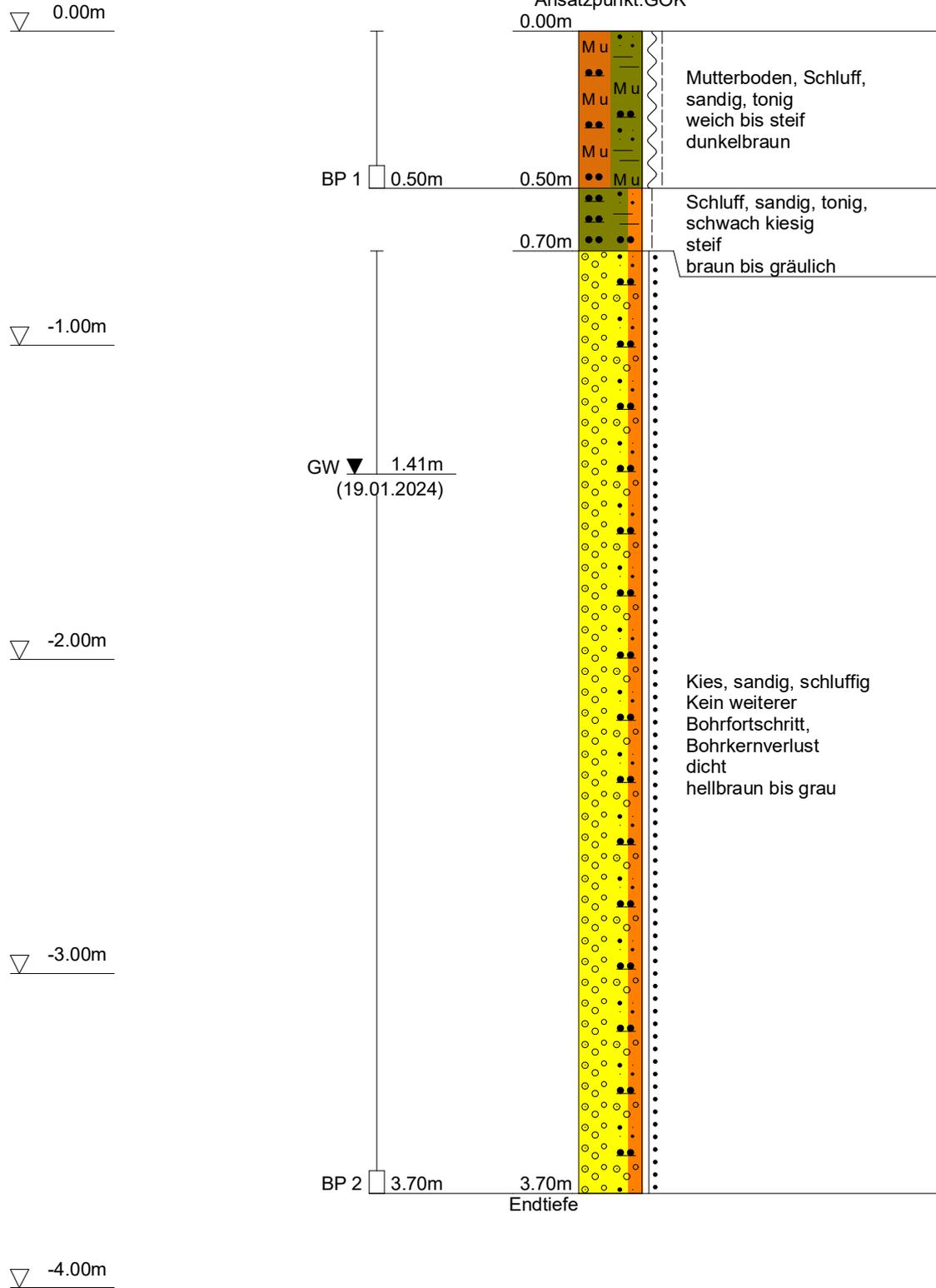
Datum:
19.01.2024-
19.01.2024

1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	BP	1	0.00 -0.50	
	b)						
	c) weich bis steif	d) leicht					e) dunkelbraun
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär					h) i)
0.80	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig						
	b)						
	c) steif	d) leicht				e) braun bis gräulich	
	f) Lösslehm	g) Quartär				h) i)	
3.50 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.57m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.80 -3.50	
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust						
	c) dicht	d) schwer					e) hellbraun bis grau
	f) Kalkschotter	g) Quartär					h) i)

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.7
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 7

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.7**
Bericht:

1 Objekt **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **RKS 7** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr:

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	3,70	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel						
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1						
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2						
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3						
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4						
5	Nr:	ø Außen/Innen: /							
6	Nr:	ø Außen/Innen: /							

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei 1.41 m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand 1.41 m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Niggel Geotechnik & Rückbau Obere Johannisstraße 3 81667 München info@niggel-geotechnik.de	Anlage 2.7 Bericht: Az.:
---	---

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

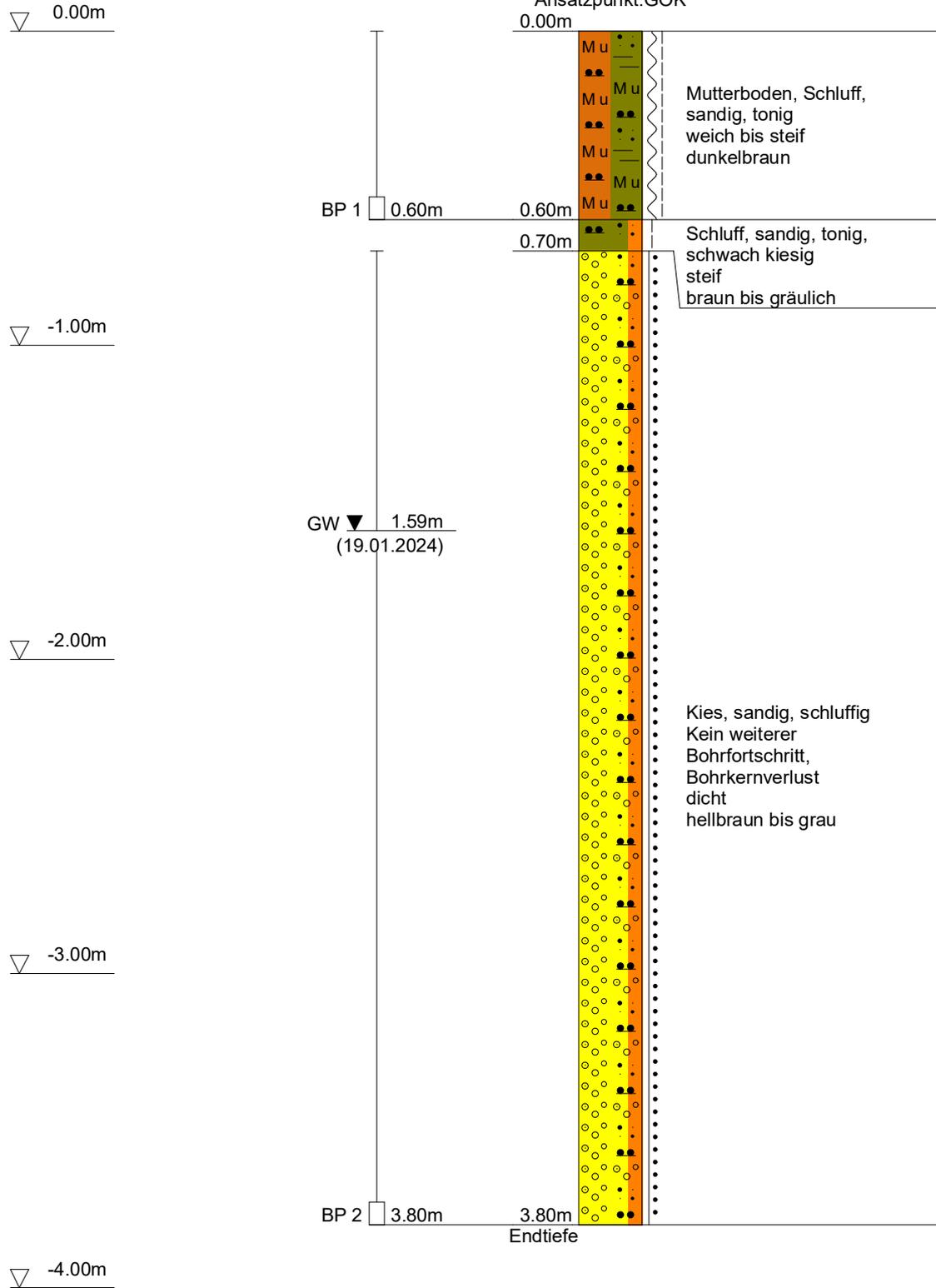
Bohrung Nr. RKS 7	Blatt 3	Datum: 19.01.2024- 19.01.2024
--------------------------	---------	---

1	2	3	4	5	6			
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen							
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Tiefe in m (Unter- kante)			
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe 0.00 -0.50	
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär	h)					i)
0.70	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) leicht	e) braun bis gräulich					
	f) Lösslehm	g) Quartär	h)					i)
3.70 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig			Ruhewasser 1.41m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.70 -3.70	
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust							
	c) dicht	d) schwer	e) hellbraun bis grau					
	f) Kalkschotter	g) Quartär	h)					i)

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.8
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RKS 8

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.8**
Bericht:

1 Objekt **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **RKS 8** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts: Hoch: Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN m

Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer: **Florian Niggel**

Qualifikation: **Geologe**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Eimerproben	2	Bodenmechanisches Labor
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	3,60	BS	ram	EK	50						

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.59** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.59** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Niggel Geotechnik & Rückbau Obere Johannisstraße 3 81667 München info@niggel-geotechnik.de	Anlage 2.8 Bericht: Az.:
---	---

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Bohrung Nr. RKS 8	Blatt 3	Datum: 19.01.2024- 19.01.2024
--------------------------	---------	---

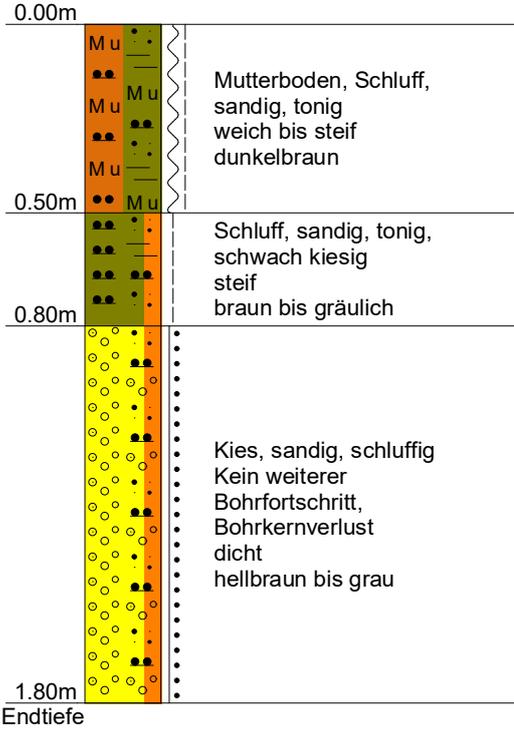
1	2	3	4	5	6		
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0.60	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig						
	b)						
	c) weich bis steif	d) leicht	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär	h)	i)			
0.70	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig						
	b)						
	c) steif	d) leicht					e) braun bis gräulich
	f) Lösslehm	g) Quartär					h)
3.80 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.59m u. AP 19.01.2024	BP	2	0.70 -3.80	
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust						
	c) dicht	d) schwer					e) hellbraun bis grau
	f) Kalkschotter	g) Quartär					h)

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.9
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

Schürfe S 1

Ansatzpunkt: GOK

▽ 0.00m



▽ -1.00m

▽ -2.00m

Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Schurf

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.9**
Bericht:

**1 Objekt Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. Schürfe S 1 Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: Niggel Geotechnik & Rückbau

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	1,80										

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.80** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.80** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Niggel Geotechnik & Rückbau Obere Johannisstraße 3 81667 München info@niggel-geotechnik.de	Anlage 2.9 Bericht: Az.:
---	---

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

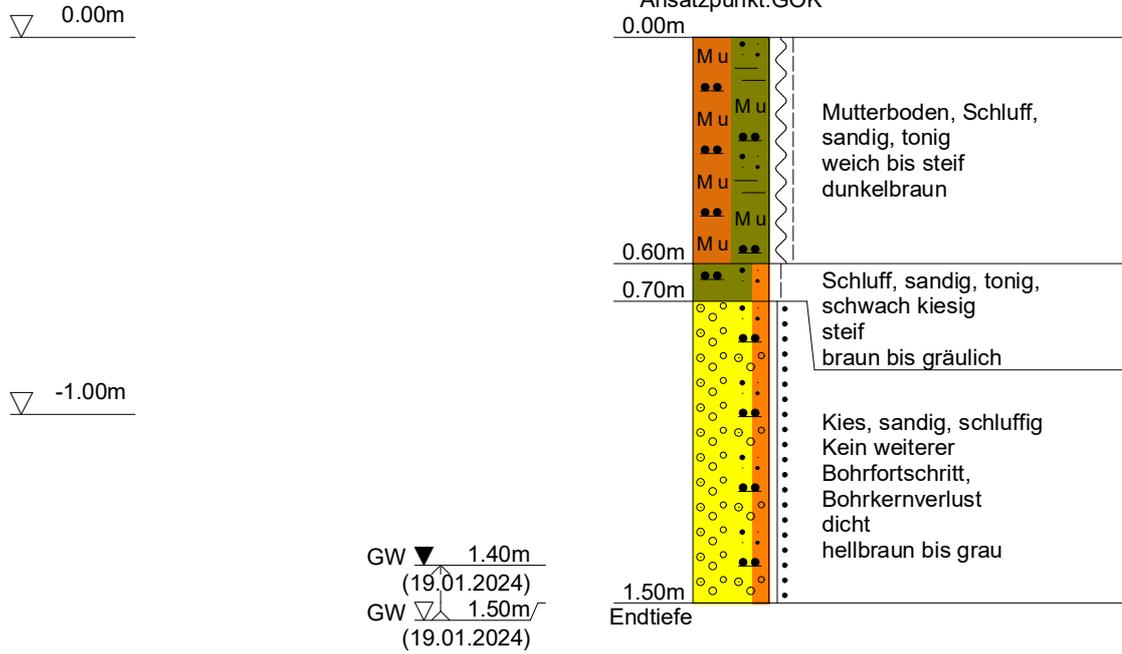
Schurf Nr. Schürfe S 1	Blatt 3	Datum: 19.01.2024- 19.01.2024
-------------------------------	---------	---

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.50	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig							
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär	h)	i)				
0.80	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig							
	b)							
	c) steif	d) leicht	e) braun bis gräulich					
	f) Lösslehm	g) Quartär	h)	i)				
1.80 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig				Ruhewasser 1.80m u. AP 19.01.2024			
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust							
	c) dicht	d) schwer	e) hellbraun bis grau					
	f) Kalkschotter	g) Quartär	h)	i)				

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 2.10
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

Schürfe S 2

Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau
Obere Johannisstraße 3
81667 München
info@niggel-geotechnik.de

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Schurf

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:

Anlage: **2.9**
Bericht:

1 Objekt **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399
Hallbergmoos**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **Schürfe S 2** Zweck: **Baugrunderkundung**

Ort: **Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000):

Nr:

Rechts:

Hoch:

Lotrecht

Richtung:

Höhe des a) zu NN

m

Ansatzpunktes b) zu

m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:

Fachaufsicht: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

5 Bohrunternehmen: **Niggel Geotechnik & Rückbau**

gebohrt von: **19.01.2024** bis: **19.01.2024**

Tagesbericht-Nr:

Projekt-Nr: **BayG 001**

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

Geräteführer:

Qualifikation:

6 Bohrgerät Typ:

Baujahr:

Bohrgerät Typ:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
9.1 Kurzzeichen		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
9.1.1 Bohrverfahren		BKF= BK mit fester Kernumhüllung
9.1.1.1 Art:	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	... =
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	BS = Sondierbohrungen	
... =	... =	

9.1.1.2 Lösen:	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke	... =
9.1.2.1 Art:	VK = Vollkrone	Spi = Spirale	... =
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe	... =
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer	
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel	
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde	

9.1.2.2 Antrieb:	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	

9.1.2.3 Spülhilfe:	SS = Sole	d = direkt
WS= Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m		Bohrverfahren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Bemerkungen
Bohrlänge in m von	bis	Art	Lösen	Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	
0,00	1,80										

9.3 Bohrkronen			9.4 Geräteführer-Wechsel					
Nr	Nr:	ø Außen/Innen:	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz	Grund
1	Nr:	ø Außen/Innen: /	1					
2	Nr:	ø Außen/Innen: /	2					
3	Nr:	ø Außen/Innen: /	3					
4	Nr:	ø Außen/Innen: /	4					
5	Nr:	ø Außen/Innen: /						
6	Nr:	ø Außen/Innen: /						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **1.50** m, Anstieg bis _____ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **1.40** m unter Ansatzpunkt bei _____ m Bohrtiefe

Verfüllung: _____ m bis _____ m Art: _____ von: _____ m bis: _____ m Art: _____

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m		von m	bis m	Art	

11 Sonstige Angaben

Datum: _____

DC

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos**

Schurf Nr. Schürfe S 2

Blatt 3

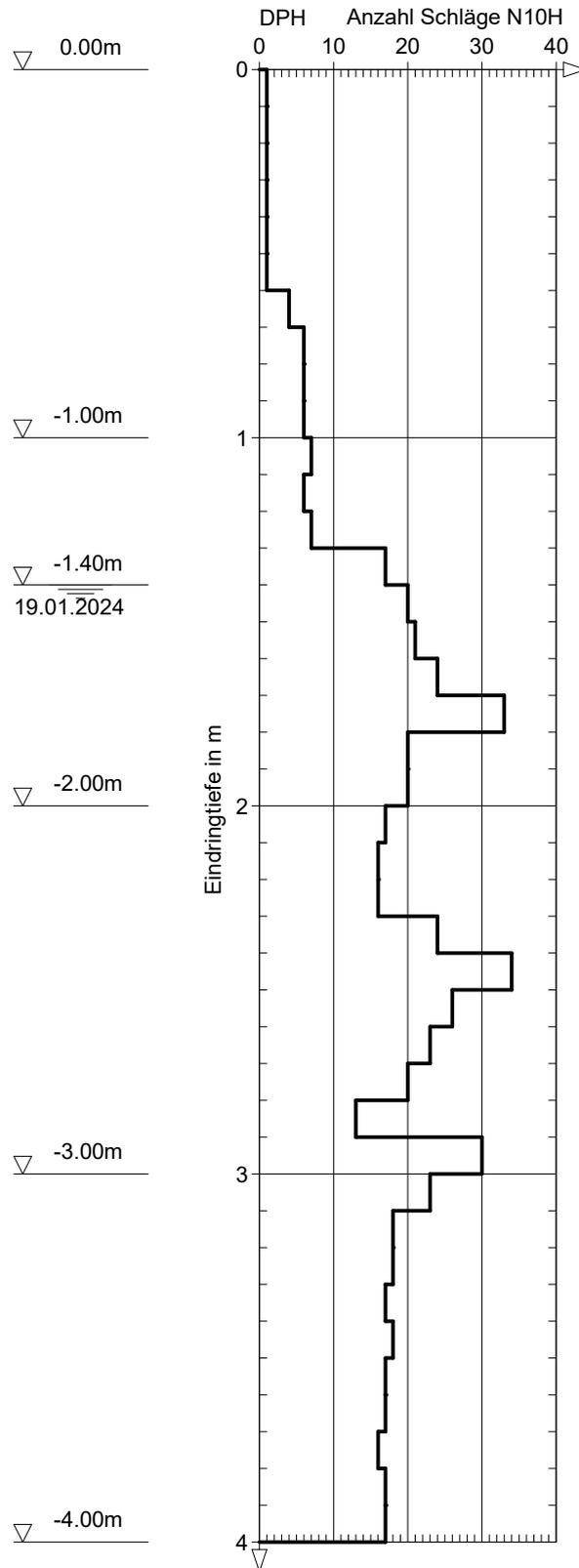
Datum:
19.01.2024-
19.01.2024

1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
0.60	a) Mutterboden, Schluff, sandig, tonig		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges				
	b)						
	c) weich bis steif	d) leicht					e) dunkelbraun
	f) Mutterboden / Acker	g) Quartär					h) i)
0.70	a) Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig						
	b)						
	c) steif	d) leicht				e) braun bis gräulich	
	f) Lösslehm	g) Quartär				h) i)	
1.50 Endtiefe	a) Kies, sandig, schluffig		Ruhewasser 1.40m u. AP 19.01.2024 Grundwasser 1.50m u. AP 19.01.2024				
	b) Kein weiterer Bohrfortschritt, Bohrkernverlust						
	c) dicht	d) schwer					e) hellbraun bis grau
	f) Kalkschotter	g) Quartär					h) i)

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.1
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 1

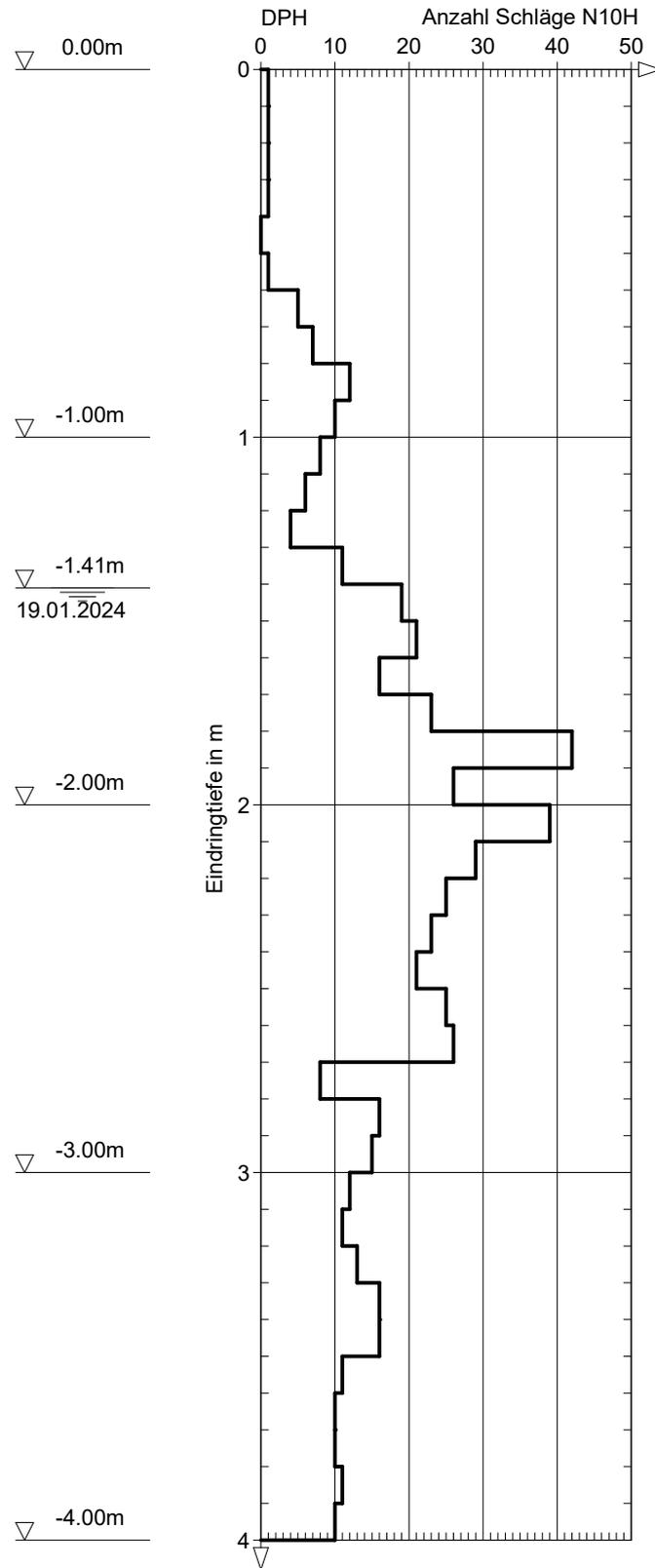
Ansatzpunkt: GOK



Niggli Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.2
info@niggli-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 2

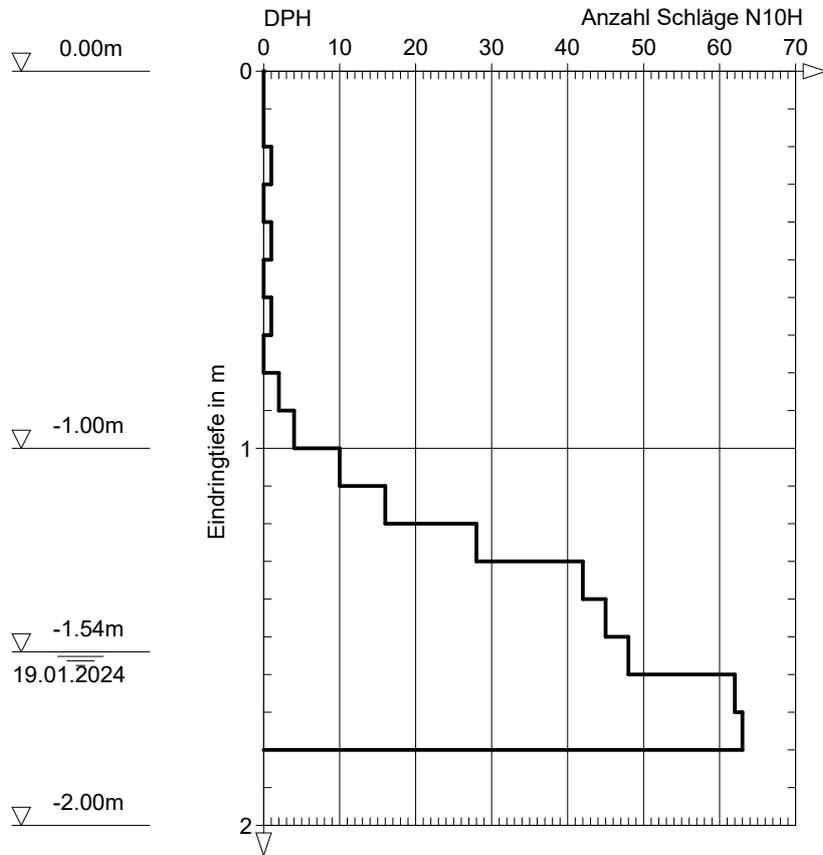
Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.3
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 3

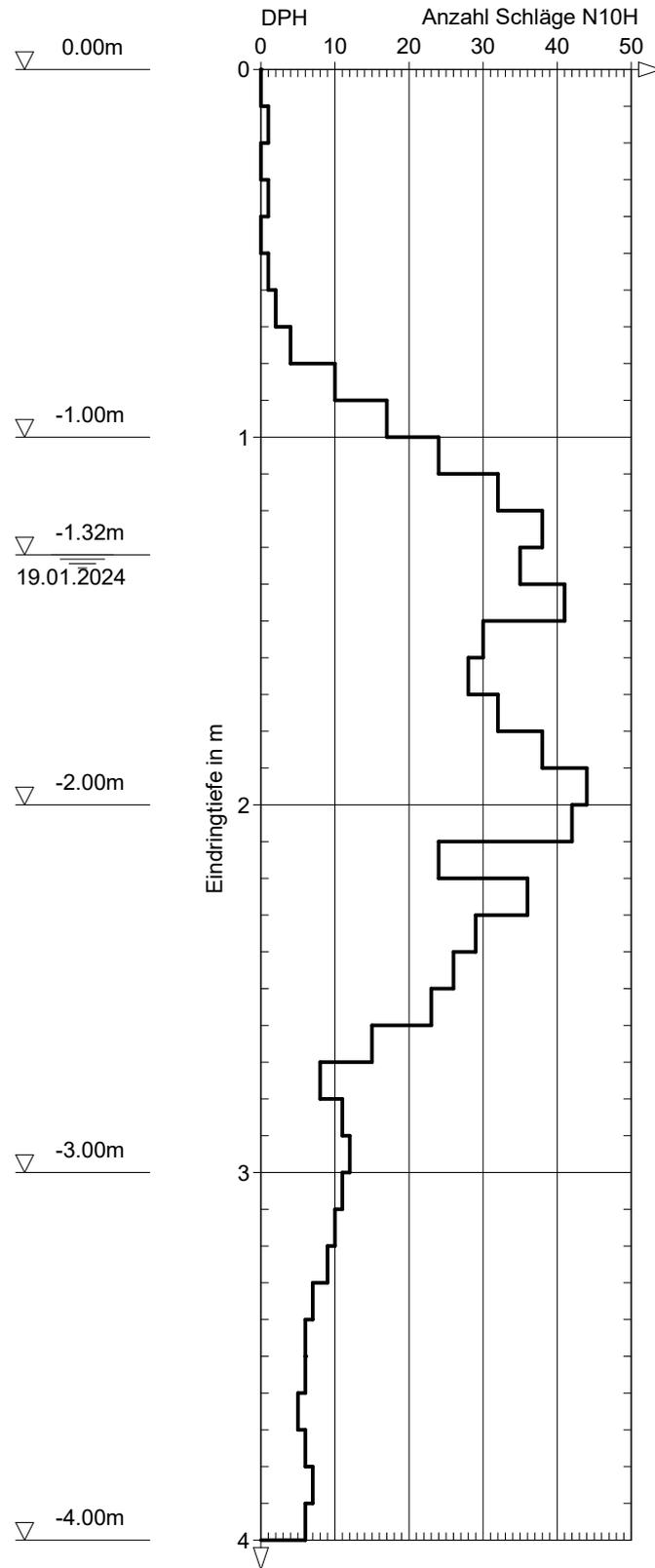
Ansatzpunkt: GOK



Niggli Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.4
info@niggli-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 4

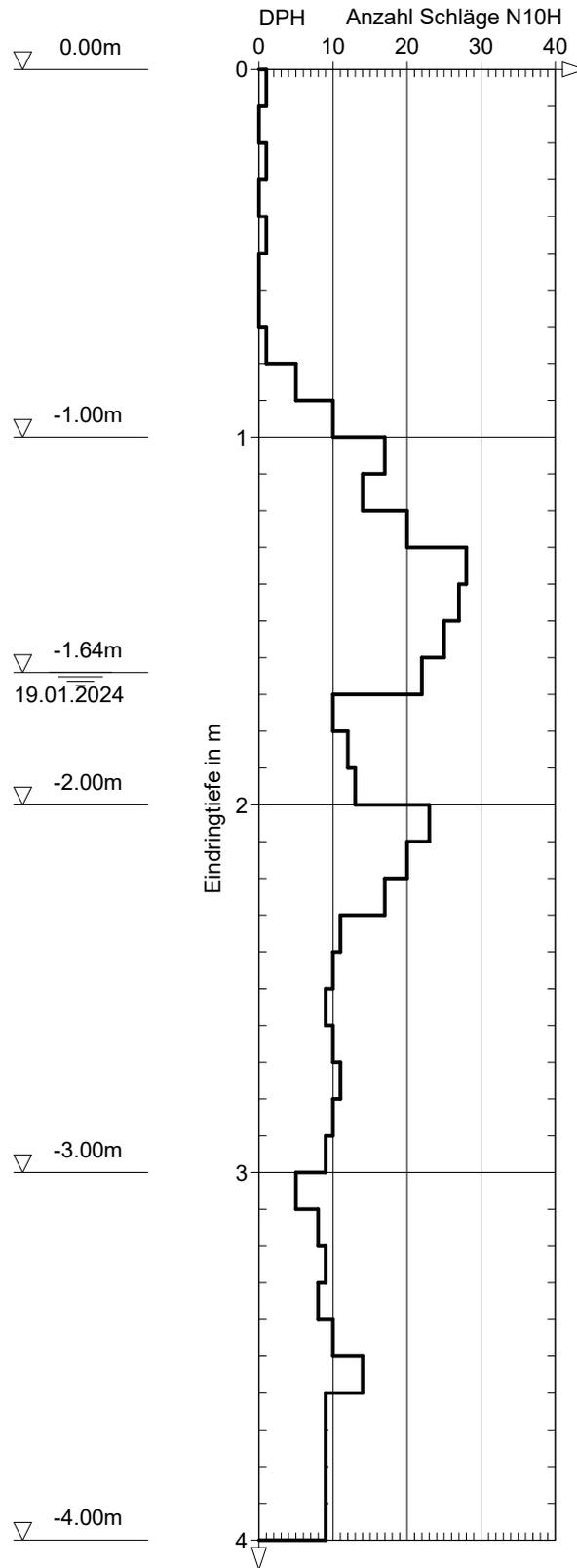
Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.5
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 5

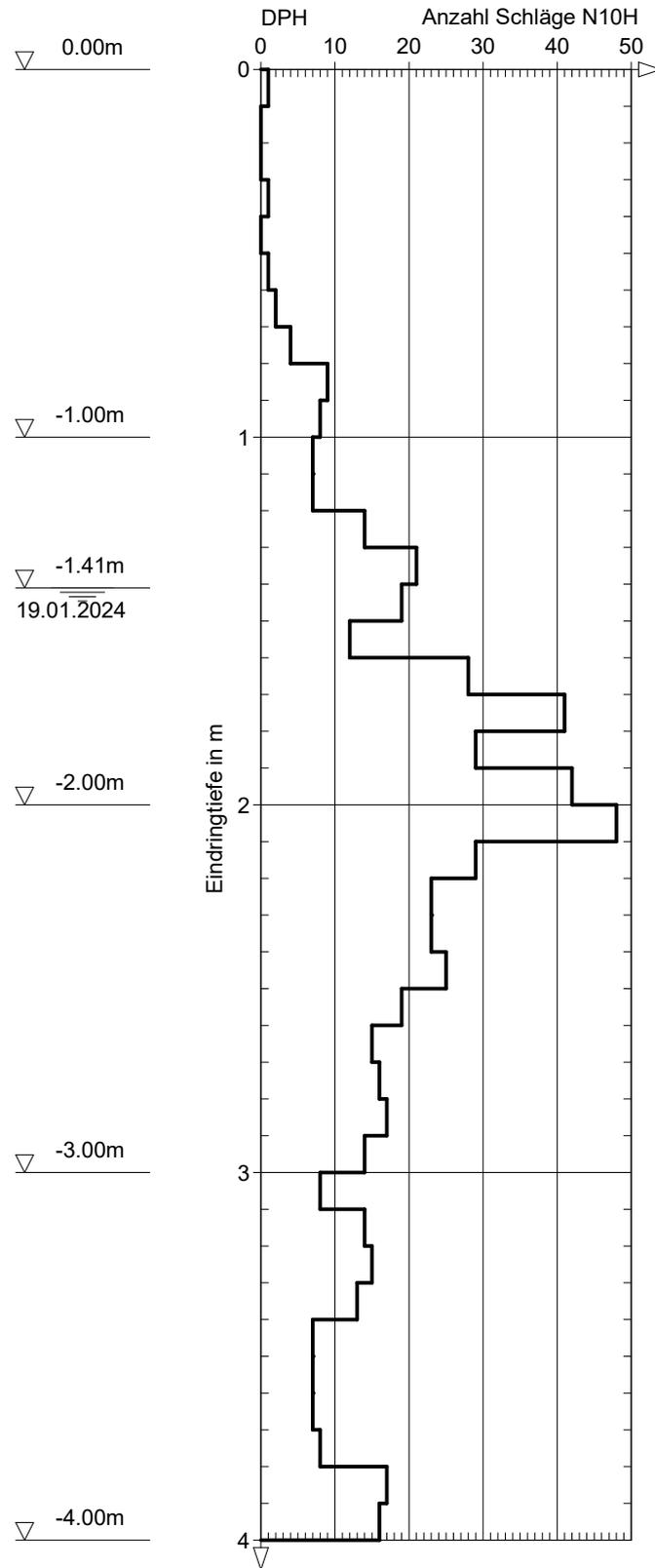
Ansatzpunkt: GOK



Niggli Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.6
info@niggli-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 6

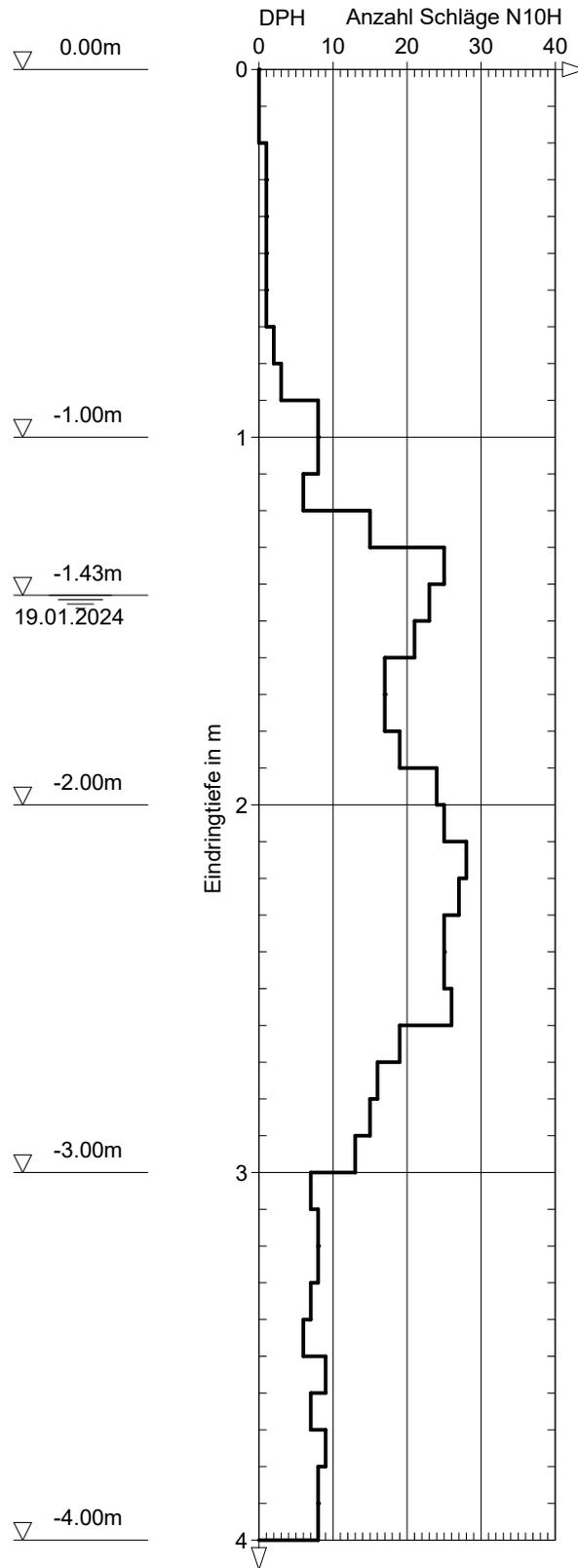
Ansatzpunkt: GOK



Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.7
info@niggel-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

RS 7

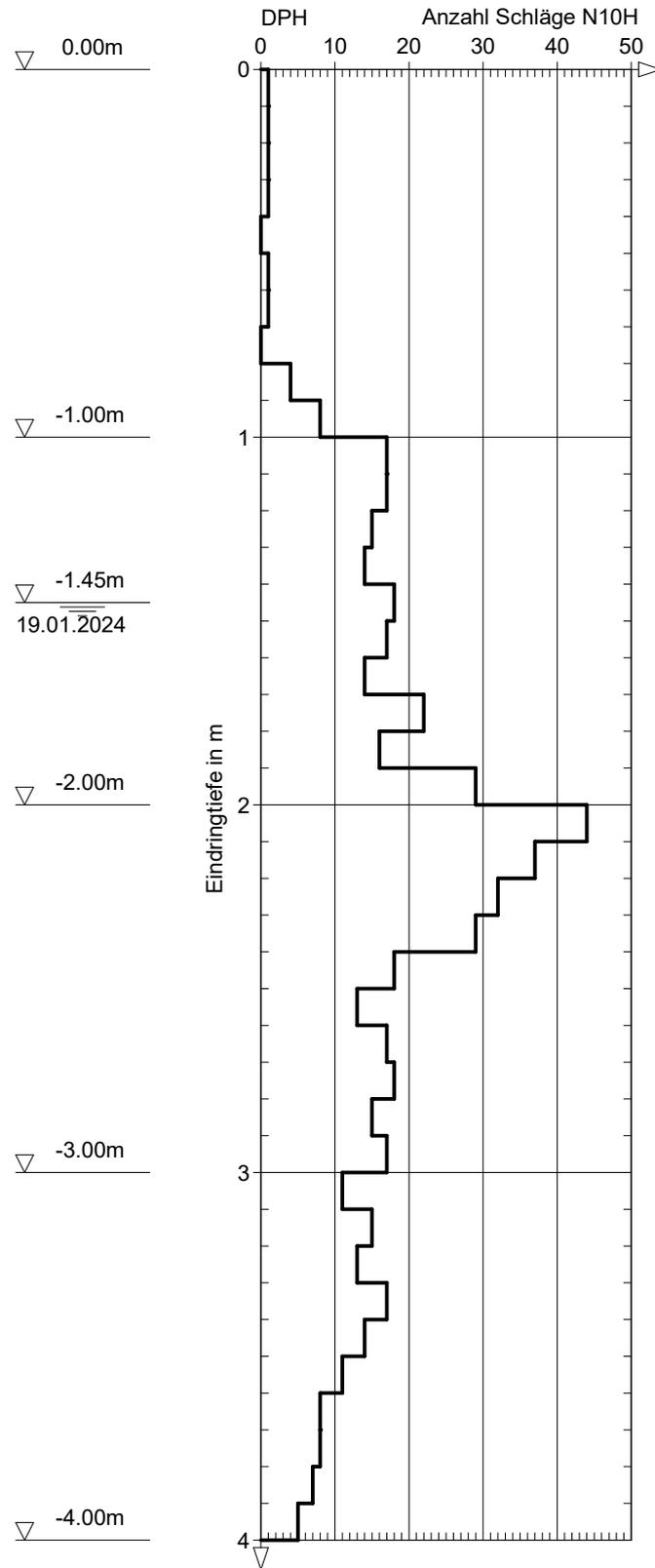
Ansatzpunkt: GOK



Niggli Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehrhaus Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 3.8
info@niggli-geotechnik.de	Maßstab : 1: 20

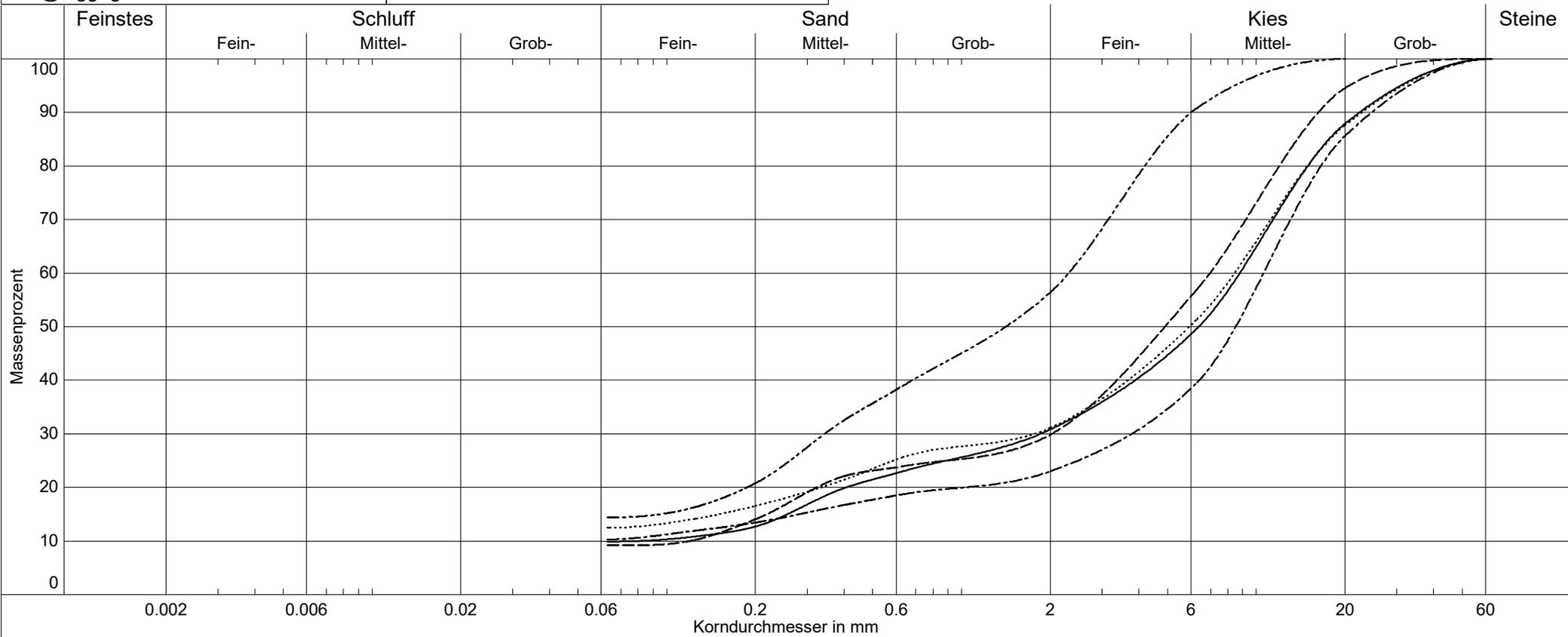
RS 8

Ansatzpunkt: GOK



Kornverteilung

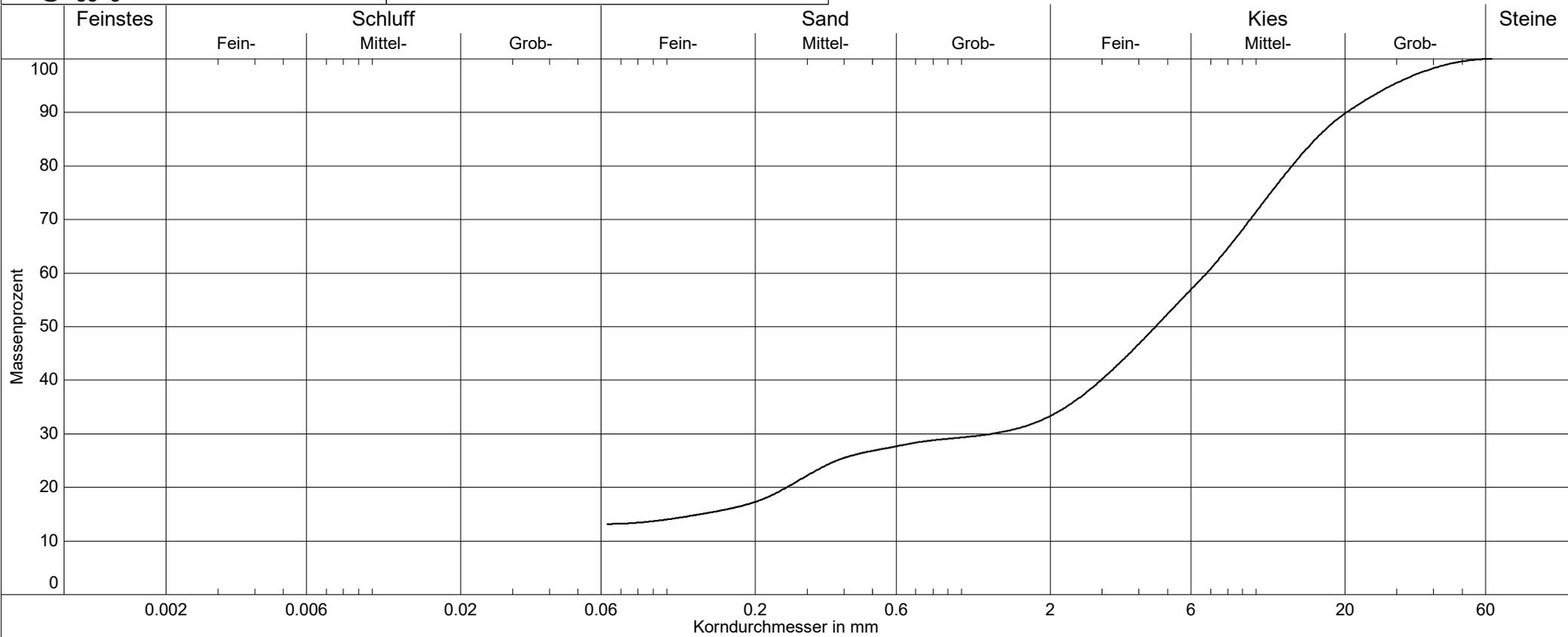
DIN 18 123-5



Labornummer	———— RKS 2/BP 2	----- RKS 3/BP 2	----- RKS 4/BP 2	----- RKS 5/BP 2 RKS 6/BP 2
Entnahmestelle	RKS 2	RKS 3	RKS 4	RKS 5	RKS 6
Entnahmetiefe	0,70 - 3,60 m	0,60 - 3,90 m	0,70 - 3,60 m	0,60 - 3,70 m	0,80 - 3,50 m
Ungleichförm. Cu	109.8	58.2	-	-	-
Krümmungszahl Cc	4.9	4.9	-	-	-
Bodenart	mG,fg,gg',ms',u',gs'	mG,fg,ms',u',gs',gg'	mG,fg,gg',u',ms'	fG+S,u',mg'	mG,fg,u',gg',ms',gs'
Anteil < 0.063 mm	9.9 %	9.2 %	10.3 %	14.4 %	12.5 %
kf nach Beyer	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-	-	-
kf nach Kaubisch	-(0.063 <= 10%)	-(0.063 <= 10%)	1.7E-05 m/s	6.1E-06 m/s	9.8E-06 m/s
kf nach Seiler	-	1.9E-03 m/s	-	-	-
Bodenklasse	3	3	3	3	3
Bodengruppe	GU	GU	GU	GU	GU
Frostempfindl.klasse	F2	F2	F2	F2	F2
Wassergehalt	5.4 %	6.5 %	9.8 %	8.6 %	8.0 %
Dichte	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/9.9/20.9/69.2 %	0.0/9.2/20.6/70.2 %	0.0/10.3/12.7/77.0 %	0.0/14.4/42.0/43.6 %	0.0/12.5/18.7/68.9 %

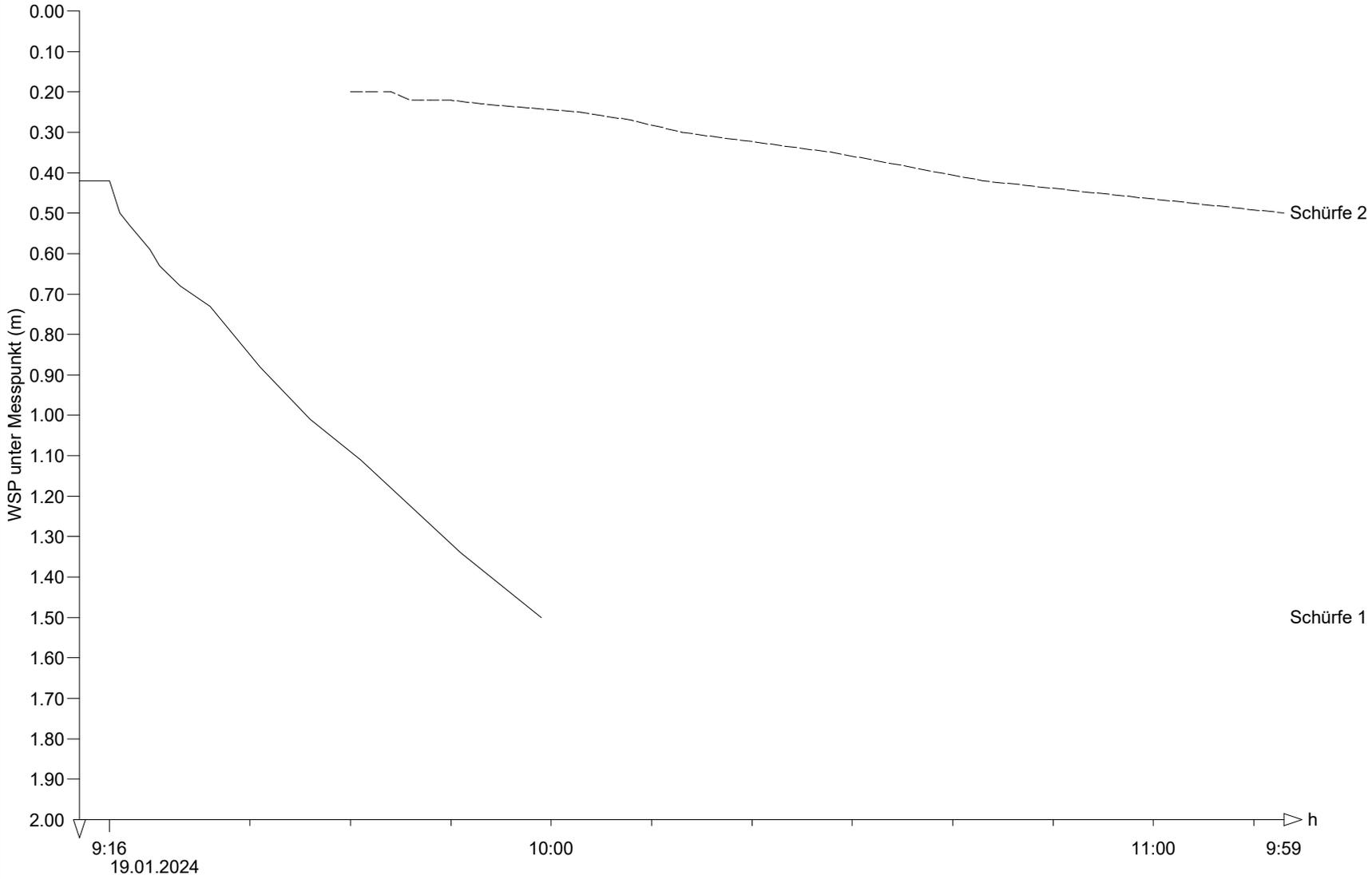
Kornverteilung

DIN 18 123-5



Labornummer	— RKS 7/BP 2			
Entnahmestelle	RKS 7			
Entnahmetiefe	0,70 - 3,70 m			
Ungleichförm. Cu	-			
Krümmungszahl Cc	-			
Bodenart	mG,fg,u',ms',gg',gs'			
Anteil < 0.063 mm	13.2 %			
kf nach Beyer	-			
kf nach Kaubisch	8.2E-06 m/s			
kf nach Seiler	-			
Bodenklasse	3			
Bodengruppe	GU			
Frostempfindl.klasse	F2			
Wassergehalt	7.3 %			
Dichte	0.000			
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/13.2/20.1/66.7 %			

Schürfe 1



Niggl Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehr Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 5
info@niggl-geotechnik.de	Datum : 19.01.2024

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehr Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 5
info@niggel-geotechnik.de	Datum : 16.02.2024

P U M P V E R S U C H

Schürfe 1

Schürfe 1

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP
19.01.2024	9:16	0h00m00s	0.420	0.000
19.01.2024	9:17	0h01m00s	0.500	0.080
19.01.2024	9:18	0h02m00s	0.530	0.110
19.01.2024	9:19	0h03m00s	0.560	0.140
19.01.2024	9:20	0h04m00s	0.590	0.170
19.01.2024	9:21	0h05m00s	0.630	0.210
19.01.2024	9:23	0h07m00s	0.680	0.260
19.01.2024	9:26	0h10m00s	0.730	0.310
19.01.2024	9:31	0h15m00s	0.880	0.460
19.01.2024	9:36	0h20m00s	1.010	0.590
19.01.2024	9:41	0h25m00s	1.110	0.690
19.01.2024	9:51	0h35m00s	1.340	0.920
19.01.2024	9:59	0h43m00s	1.500	1.080

Ende des Versuches

Versuchsdauer 0h43m00s

Niggel Geotechnik & Rückbau	Projekt : Feuerwehr Hauptstraße - 85399 Hallbergmoos
Obere Johannisstraße 3	Projektnr.: BayG 001
81667 München	Anlage : 5
info@niggel-geotechnik.de	Datum : 16.02.2024

P U M P V E R S U C H

Schürfe 1

Schürfe 2

Datum	Uhrzeit	Stunden	Tiefe ab Messpkt Schürfe 2	Tiefe ab RuheWSP Schürfe 2
19.01.2024	9:43	0h00m00s	0.200	0.000
19.01.2024	9:44	0h01m00s	0.200	0.000
19.01.2024	9:45	0h02m00s	0.210	0.010
19.01.2024	9:46	0h03m00s	0.220	0.020
19.01.2024	9:47	0h04m00s	0.220	0.020
19.01.2024	9:48	0h05m00s	0.220	0.020
19.01.2024	9:50	0h07m00s	0.220	0.020
19.01.2024	9:53	0h10m00s	0.230	0.030
19.01.2024	9:58	0h15m00s	0.240	0.040
19.01.2024	10:03	0h20m00s	0.250	0.050
19.01.2024	10:08	0h25m00s	0.270	0.070
19.01.2024	10:13	0h30m00s	0.300	0.100
19.01.2024	10:28	0h45m00s	0.350	0.150
19.01.2024	10:43	1h00m00s	0.420	0.220
19.01.2024	11:13	1h30m00s	0.500	0.300

Ende des Versuches
Versuchsdauer 1h30m00s

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

Niggel Geotechnik und Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3514063 BayG001-Goldach**
 Analysenr. **338692 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **30.01.2024**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **F1-MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	62,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		3,5	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		21	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		13	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,3	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		20	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		7,0	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		27,7	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg		<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysennr. **338692** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **F1-MP1**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,4	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	80	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	<0,005	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 31.01.2024
 Ende der Prüfungen: 05.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 05.02.2024
Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
Analysennr. **338692** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **F1-MP1**

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

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

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

DOC-0-15576688-DE-F3

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

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Niggel Geotechnik und Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

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

Auftrag	3514063 BayG001-Goldach
Analysenr.	338693 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang	30.01.2024
Probenahme	keine Angabe
Probenehmer	Auftraggeber
Kunden-Probenbezeichnung	F1-MP2

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
---------	----------	-----------	---------

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	92,8	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	4,1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	11	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	3,1	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	6,3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	13,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,10 ^{m)}	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysennr. **338693** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **F1-MP2**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	34	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	<0,005	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

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

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

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 31.01.2024

Ende der Prüfungen: 02.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 05.02.2024
Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
Analysennr. **338693** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **F1-MP2**

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

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

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

DOC-0-15576688-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

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Niggel Geotechnik und Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3514063 BayG001-Goldach**
 Analysenr. **338694 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **30.01.2024**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **F2-MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	64,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		3,4	0,3		DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<1,0	1		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		19	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		13	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,3	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		19	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		6,5	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		27,1	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
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg		<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysennr. **338694** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **F2-MP1**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,5	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	65	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	<0,005	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 31.01.2024
 Ende der Prüfungen: 02.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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-0-15576688-DE-P8

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 05.02.2024
Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
Analysenr. **338694** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **F2-MP1**

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

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

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

DOC-0-15576688-DE-F9

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

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Niggel Geotechnik und Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysenr. **338695** Mineralisch/Anorganisches Material
 Probeneingang **30.01.2024**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **F2-MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					
Trockensubstanz	%	°	90,2	0,1	DIN 19747 : 2009-07 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		5,6	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		8,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		4,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		5,5	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		12,5	6	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg		<0,005	0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

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

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysennr. **338695** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **F2-MP2**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		9,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	36	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	<0,005	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 31.01.2024
 Ende der Prüfungen: 02.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 05.02.2024
Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
Analysennr. **338695** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **F2-MP2**

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

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

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

DOC-0-15576688-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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Niggel Geotechnik und Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3514063 BayG001-Goldach**
 Analysenr. **338696 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **30.01.2024**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **F3-MP1**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm						DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	64,7	0,1		DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg		3,1	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		21	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		14	4		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg		0,3	0,2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg		21	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		12	2		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		7,7	3		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,08	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		29,6	6		DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
<i>Naphthalin</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthylen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Acenaphthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Phenanthren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Chrysen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(b)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(k)fluoranthen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(a)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Dibenz(ah)anthracen</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Benzo(ghi)perylene</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
<i>Indeno(1,2,3-cd)pyren</i>	mg/kg		<0,05	0,05		DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg		<0,005	0,005		DIN EN 15308 : 2016-12

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysennr. **338696** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **F3-MP1**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,0	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,8	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	75	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	<0,005	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 31.01.2024
 Ende der Prüfungen: 05.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 05.02.2024
Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
Analysennr. **338696** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **F3-MP1**

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

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

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

DOC-0-15576688-DE-P15

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

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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

Niggel Geotechnik und Rückbau
 Obere Johannisstraße 3
 81667 München

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

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

Auftrag **3514063 BayG001-Goldach**
 Analysenr. **338697 Mineralisch/Anorganisches Material**
 Probeneingang **30.01.2024**
 Probenahme **keine Angabe**
 Probenehmer **Auftraggeber**
 Kunden-Probenbezeichnung **F3-MP2**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Analyse in der Fraktion < 2mm			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	93,6	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Cyanide ges.	mg/kg	<0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg	<1,0	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß			DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg	<4,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Chrom (Cr)	mg/kg	7,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg	2,0	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg	4,5	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg	<0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg	10,2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	<50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	<0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,005	DIN EN 15308 : 2016-12

Datum 05.02.2024
 Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
 Analysennr. **338697** Mineralisch/Anorganisches Material
 Kunden-Probenbezeichnung **F3-MP2**

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	19,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	38	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	<0,005	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 Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar. Die parameterspezifischen analytischen Messunsicherheiten sowie Informationen zum Berechnungsverfahren sind auf Anfrage verfügbar, sofern die berichteten Ergebnisse oberhalb der parameterspezifischen Bestimmungsgrenze liegen. Die Mindestleistungskriterien der angewandten Verfahren beruhen bezüglich der Messunsicherheit in der Regel auf der Richtlinie 2009/90/EG der Europäischen Kommission.

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 31.01.2024
 Ende der Prüfungen: 02.02.2024

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

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

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 05.02.2024
Kundennr. 27067492

PRÜFBERICHT

Auftrag **3514063** BayG001-Goldach
Analysenr. **338697** Mineralisch/Anorganisches Material
Kunden-Probenbezeichnung **F3-MP2**

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

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

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

DOC-0-15576688-DE-P18

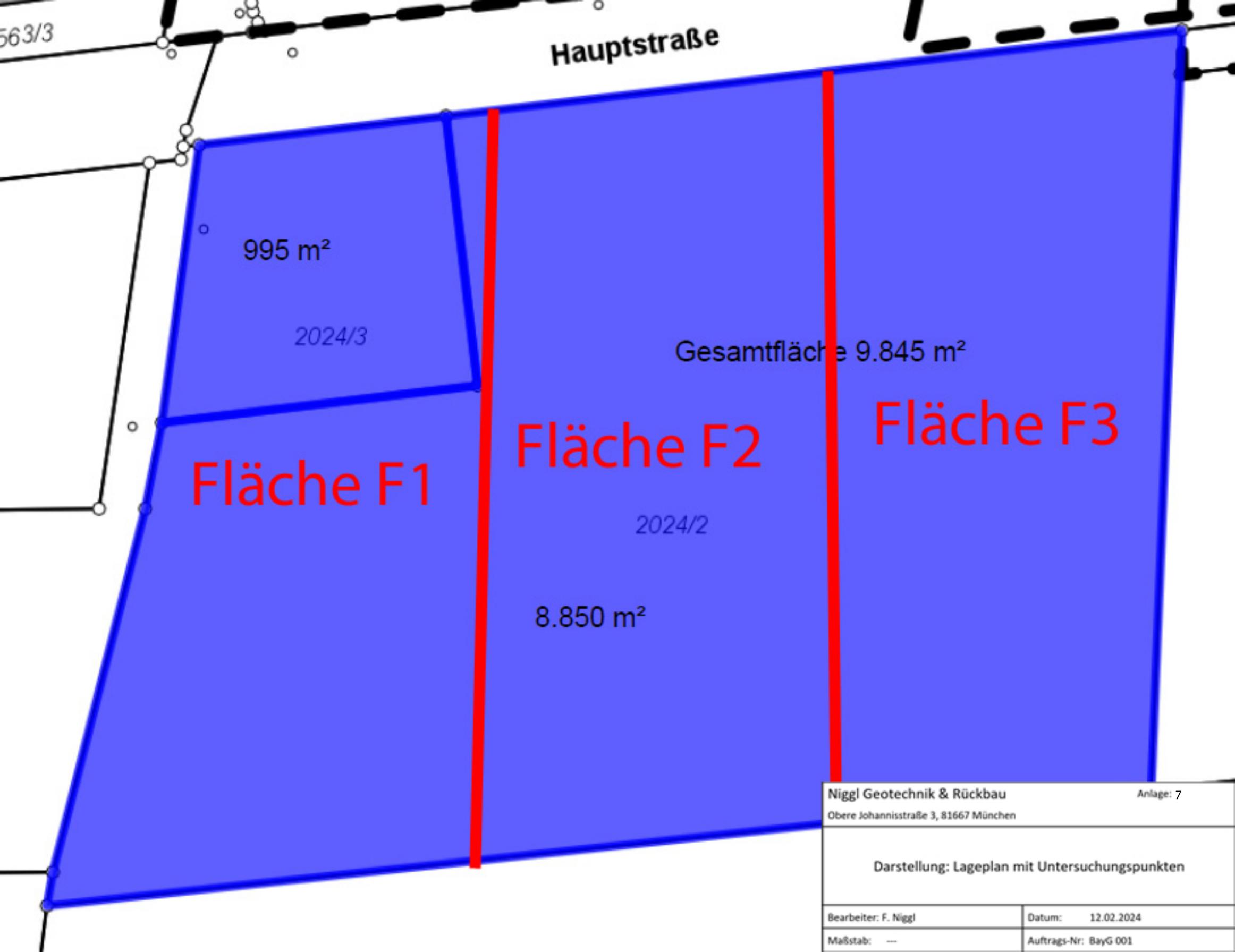
AG Landshut
HRB 7131
Ust/VAT-Id-Nr.:
DE 128 944 188

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



Seite 3 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Niggel Geotechnik & Rückbau Anlage: 7
Obere Johannisstraße 3, 81667 München

Darstellung: Lageplan mit Untersuchungspunkten

Bearbeiter: F. Niggel	Datum: 12.02.2024
Maßstab: —	Auftrags-Nr: BayG 001