GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

PROJEKT-NR.:	P22343
VORGANGS-NR.:	193996 . 1 . 1 . -KA
DATUM:	19.09.2022
BAUVORHABEN:	Erweiterung Kita Großweil Am Bad 6 82349 Großweil
FLURNUMMER:	839/3 (Tlfl.) und 839/4 (Tlfl.), Gemarkung Großweil
BAUHERR:	Gemeinde Großweil Kocheler Straße 2 82439 Großweil
PLANUNG:	Kottermair Rebholz Architekten Kemmelallee 8 82418 Murnau a. Staffelsee

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines 4
1.1 Vorgang und Auftrag 4
1.2 Bearbeitungsunterlagen 5
2. Geologische Situation 5
3. Untersuchungen und Ergebnisse 6
3.1 Kleinbohrungen 6
3.2 Rammsondierungen 8
3.3 Bodenmechanische Laborversuche 9
4. Grundwassersituation 10
5. Stellungnahme 10
5.1 Zum Baugrund 10
5.1.1 Erdbebenklassifizierung 10
5.1.2 Bodenklassifizierung 10
5.1.3 Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung 11
5.2 Zur Gründung 12
5.3 Zur Bauausführung 14
5.4 Bauzeitliche Wasserhaltung 17
5.5 Niederschlagswasserversickerung 17
6. Altlastensituation 18
6.1 Boden 18
6.1.1 Entsorgung 18
6.1.2 Wirkungspfad Boden - Mensch 19
6.2 Kampfmittel 19
6.3 Bodendenkmäler 19
6.4 Radon 20
7. Schlussbemerkung 20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen 6
Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen 8
Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik 9
Tabelle 4: Bautechnische Bodenklassifizierung 11
Tabelle 5: Charakteristische Bodenkennwerte 11

ANLAGENVERZEICHNIS

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

1. Allgemeines

1.1 Vorgang und Auftrag

In Großweil, Am Bad 6 ist auf den Flurstücken 839/3 und 839/4 der Gemarkung Großweil die Erweiterung der Kindertagesstätte geplant. Der Erweiterungsbau befindet sich im Bereich der Abraumhalde des ehemaligen Bergbaus und bindet in den Hang ein. Das Gebäudenull ist auf Kote 621,50 m ü. NHN festgelegt. Unterkante Bodenplatte kommt 0,4 m tief unter Gebäudenull auf Kote 621,10 m ü. NN zum Liegen.

Die Grundbaulabor München GmbH wurde am 07.06.2022 von der Gemeinde Großweil beauftragt, zu dem geplanten Bauvorhaben ein Geotechnisches Gutachten nach DIN 4020 zu erstellen.

Das geplante Bauvorhaben ist der Geotechnischen Kategorie 3 nach DIN 4020 zuzuordnen.

Das vorliegende Gutachten beinhaltet folgende Schwerpunkte:

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

1.2 Bearbeitungsunterlagen

- Lageplan, M 1 : 250 (Stand 13.09.2021)
- Lageplan, M 1 : 500 (Stand 16.12.2021)
- Lagefoto, M 1 : 250 (Stand 16.12.2021)
- Grundriss, M 1 : 100 (Stand 24.05.2022)
- Schnitt Gruppenraum/Aula, M 1 : 100 (Stand 24.05.2022)
- Lageplan mit NHN-Höhen, M 1 : 250 (Stand 13.09.2021)
- Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000, Blatt 8333 Murnau a. Staffelsee, Bayerisches Geologisches Landesamt München, 1983

2. Geologische Situation

Das Baufeld befindet sich im ehemaligen Bergbaugebiet von Großweil. Im Zeitraum von 1796 bis 1962 wurden hier 360.000 t Braunkohle abgebaut. Bei der Großweiler Schieferkohle handelt es sich um eine Braunkohle, die häufig große Bruchstücke an Holz enthält. Das Ausgangsmaterial waren Wald-, Braunmoos- und Sphagnum-Torfe, woraus durch Auflast der Vorstoßschotter und durch die Druckwirkung des dort ca. 600 m mächtigen würmeiszeitlichen Gletschereises die Schieferkohle entstand. Das Baufeld befindet sich im Bereich einer Schutthalde. Das Schuttmaterial wurde z. T. mehr als 10 Metern hoch angehäuft und die Hänge wurden bepflanzt.

3. Untersuchungen und Ergebnisse

3.1 Kleinbohrungen

Zur ortspezifischen Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden am 12.07.2022 insgesamt drei unverrohrte, gerammte Kleinbohrungen (Ø 100 mm) nach DIN EN ISO 22475 abgeteuft. Die Lage der Kleinbohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

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

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen

Kleinbohrung	**Ansatzhöhe** [m ü. NHN]	**Tiefe** [m]	**Bohrendteufe** [m ü. NHN]
KB1	623,5	7,0	616,5
KB2	623,5	7,0	616,5
KB3	623,75	7,0	616,75

*die Ansatzhöhe wurden dem Lageplan mit NHN-Höhen; Büro Achmüller (Stand 13.09.2021) entnommen

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

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

KB1 (Ansatzhöhe: 623,5 m ü. NHN)

- 1,0 m Kies, stark sandig, schluffig; Bohrbarkeit leicht
- 4,0 m Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit leicht
- (7,0 m) Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit leicht

KB2 (Ansatzhöhe: 623,5 m ü. NHN)

- 0,1 m Mutterboden
- 1,0 m Kies, stark sandig; Bohrbarkeit leicht
- 4,0 m Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit leicht
- (7,0 m) Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit leicht

KB3 (Ansatzhöhe: 623,75 m ü. NHN)

- 0,3 m Mutterboden
- 1,0 m Kies, stark sandig
- 4,0 m Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit leicht
- (7,0 m) Kies, sandig, schwach schluffig; Bohrbarkeit leicht

3.2 Rammsondierungen

Zur Erkundung der Lagerungsdichte des anstehenden Baugrundes wurden am 12.07.2022 auf dem Grundstück insgesamt zwei Rammsondierungen niedergebracht.

Die Sondierungen wurden mit der schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt. Die Lage der Sondieransatzpunkte ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Das Niveau der Sondieransatzpunkte (SAP) entsprach der Geländeoberkante. Die Versuchsergebnisse in Form von Rammdiagrammen sind Anlage 3 zu entnehmen. Auf der Abszisse ist die Anzahl der Schläge angegeben, die erforderlich war, um die Sonde um jeweils 0,10 m in den Boden einzutreiben; auf der Ordinate kann die dazugehörige Eindringtiefe abgelesen werden.

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

Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen

Rammsondierung	**Ansatzhöhe** [m ü. NHN]	**Tiefe** [m]	**Sondierendteufe** [m ü. NHN]
RS1	624,0	10,0	614,0
RS2	623,5	7,0	616,5

*die Ansatzhöhe wurden dem Lageplan mit NHN-Höhen; Büro Achmüller (Stand 13.09.2021) entnommen

Die Ergebnisse der durchgeführten Rammsondierungen RS1 und RS2 lassen auf eine lockere Lagerung des geschütteten Abraummaterials schließen.

3.3 Bodenmechanische Laborversuche

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

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in Anlage 4 (Kornverteilungskurven) dokumentiert und in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik

Kleinbohrung Entnahmetiefe [m]	**Bodenart DIN 4022**	**Bodengruppe DIN 18196**	**Wasserdurchlässigkeit** k_f [m/s]
KB1 1,0 m – 4,0 m	G, s, u'	GU	- - -
KB1 4,0 m – 7,0 m	G, s, u'	GU	ca. $9 * 10^{-3}$ **(Verfahren nach SEILER)**
KB2 1,0 m – 4,0 m	G, s, u'	GU	- - -
KB2 4,0 m – 7,0 m	G, s, u'	GU	ca. $4 * 10^{-3}$ **(Verfahren nach SEILER)**
KB3 0,3 m – 4,0 m	G, s, u'	GU	ca. $8 * 10^{-3}$ **(Verfahren nach SEILER)**
KB3 4,0 m – 7,0 m	G, s, u'	GU	ca. $9 * 10^{-3}$ **(Verfahren nach SEILER)**

4. Grundwassersituation

Das Grundwasser steht im Grundstück mindestens 10 m tief unter Gelände an und beeinflusst die geplante Baumaßnahme somit nicht.

Mit Schicht- und Sickerwasserandrang muss aufgrund der Geländemorphologie gerechnet werden.

5. Stellungnahme

5.1 Zum Baugrund

5.1.1 Erdbebenklassifizierung

Großweil (PLZ: 82439) in Bayern gehört gemäß DIN EN 1998-1 (EC8), bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse S.

5.1.2 Bodenklassifizierung

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

Tabelle 4: Bautechnische Bodenklassifizierung

Bodenschicht	**Bodenart DIN 4022**	**Bodenklasse DIN 18300***	**Bodengruppe DIN 18196**	**Homogenbereich DIN 18300** DIN 18301** DIN 18303****
Oberboden	- - -	1	Mu	O[1]
Abraum-material	G, s, u	3 bis 5	A	E1 / B1 / V1

*VOB/C 2012 (nur informativ)
**VOB/C 2019
[1] DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)

Nach ZTVE-StB 17 sind die Kiese der Abraumhalde als „gering bis mittel frostempfindlich" (F2-Material) einzustufen.

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

5.1.3 Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung

Erdstatischen Berechnungen sind folgende charakteristische Bodenkennwerte zugrunde zu legen:

Tabelle 5: Charakteristische Bodenkennwerte

	φ'_k [°]	c'_k [kN/m²]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	$E_{s,k}$ [MN/m²]
Abraummaterial locker gelagert	30	0	19	9	10 - 20

5.2 Zur Gründung

Die geplante Erweiterung der Kindertagesstätte kommt im Bereich einer Abraumhalde des ehemaligen Bergbaus zum Liegen. Die Erweiterung bindet in den bestehenden Hang ein. Das Abraummaterial setzt sich aus sandigen bis stark sandigen Kiesen mit geringen Anteilen an bindigem Material zusammen. Die Kiese liegen in lockerer Lagerung vor.

Bei Inkaufnahme von Setzungen bis zu 6 cm, wovon etwa 50 % bereits mit Erstellung des Rohbaus abgeklungen sein werden, kann die Gründung auf einer lastverteilenden Bodenplatte erfolgen.

Aus Gründen der Frostsicherheit muss ein frostsicheres Kiessandpolster eingebaut werden. Die Basis des Gründungspolsters muss mindestens 1,3 m tief unter späterem Gelände liegen. Alternativ ist umlaufend um die Bodenplatte eine Frostschürze vorzusehen.

Die anstehenden Abraumkiese weisen eine lockere Lagerung auf. Die Gründung des Erweiterungsbaus hat daher auf einem mindestens 0,8 m mächtigen Gründungspolster zu erfolgen, das allseitig gegenüber der Gebäudegrundfläche auf 0, m verbreitert werden muss. Als Material ist frostsicherer Kiessand (F1-Material nach ZTVE-StB 17) der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 zu verwenden. Die Kiessande sind lagenweise (max. 0,3 m) einzubauen und zu verdichten. Die Kiessande sind mit der schweren Rüttelplatte höchst sorgfältigst und fachgerecht zu verdichten. Der Verdichtungserfolg ist zu prüfen. Als Nachweis wird mind. 103 % der einfachen Proctordichte (Ev_2 größer 120 MN/m² bzw. E_{vdyn} größer 50 MN/m²) auf dem Gründungspolster gefordert. An der Basis des Gründungspolsters und zwischen der 2. und 3. Kieslage muss ein biaxial zugfestes Geogitter (Zugfestigkeit mind. 60 kN/m) verlegt werden.

Vor dem Aufbringen des Geogitters und des Gründungspolsters muss die Aushubsohle mit schwerer Glattmantelwalze (Dienstgewicht größer 15 t) in allen Richtungen mit mehrfacher Überfahrung sorgfältigst nachverdichtet werden.

Auf dem empfohlenen Gründungspolster muss eine Plattengründung erfolgen, die gemäß DIN 4018 nach dem Steife- oder Bettungsmodulverfahren zu bemessen ist. Als charakteristische Eingangswerte sind zulässig:

Steifemodul	$E_{s,k}$	=	30 MN/m²
Bettungsmodul	$k_{s,k}$	=	10 - 15 MN/m³

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

Der Bemessungswert für den flächigen Sohlwiderstand $\sigma_{R,D}$ darf 150 kN/m² unter der Sohlplatte und 200 kN/m² in Spitzen nicht überschreiten.

Das Erdgeschoss muss bei dieser Gründungsart als biegesteife Konstruktion (alle Wände zur Aussteifung in Stahlbeton) auszuführen. Die Gründung muss zwingend auf einer einheitlichen Ebene erfolgen.

Sollen Setzungen auf ein Maß kleiner 2 cm begrenzt werden, so muss mindestens eine Baugrundverbesserung, z. B. mit RSV oder besser eine Tiefgründung mit Voll- bzw. Teilverdrängungspfähle oder Bohrpfählen erfolgen.

Die Gründungsart muss zwingend mit Bauherren und Tragwerksplaner abgestimmt werden.

Die Baugrube bzw. die Aushub- und Gründungssohle muss unmittelbar nach Freilegung und das Gründungspolster nach ordnungsgemäßer Verdichtung vom Sachverständigen für Geotechnik abgenommen werden. Sondergründungsmaßnahmen müssen überwacht bzw. freigegeben werden.

5.3 Zur Bauausführung

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

Bei Anlage einer frei geböschten Baugrube bzw. bei Abgrabungen tiefer als 1,25 m darf der Winkel der Böschungsneigung wegen der locker gelagerten Kiese nicht steiler als 30° ausgeführt werden. Stehen in der Böschung weiche, aufgeweichte oder organische Böden an, so ist der Böschungswinkel entsprechend abzuflachen. Die Böschungen sind mit Folie wasserdicht abzuplanen und die Böschungskrone ist auf einem 2 m breiten Streifen lastfrei zu halten.

Wird die Baugrube im frei geböschten Zustand steiler als oben genannt oder tiefer als 5,0 m erstellt, muss der rechnerische Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 erkundet werden.

Sollten aus Platzgründen oder zur Sicherung von Leitungen Bereiche der Baugrube verbaut werden müssen, sind hierfür z. B. Trägerwände mit vorgerammter Kanaldielenausfachung oder Spundwände in Betracht zu ziehen. Für das Abteufen der Träger, Kanaldielen bzw. Spundwände werden Vor- bzw. Auflockerungsbohrungen erforderlich. Auch durch Lockerungsboh-

rungen können Erschütterungen entstehen, die ggf. bei Nachbargebäuden zu Schäden oder Beeinträchtigungen der Gebäudenutzung führen. Wir empfehlen eine Überwachung der Rammarbeiten mit Hilfe von Erschütterungsmessungen nach DIN 4150, Teil 3 vorzusehen sowie ein bauseitiges Beweissicherungsverfahren. Wird zur Sicherung von Nachbargebäuden ein Baugrubenverbau notwendig, ist die Verbauart primär nach den statischen Erfordernissen zu planen, z. B. eine erschütterungsarm herzustellende und verformungsarme Bohrpfahlwand. Wird der Baugrubenverbau mit elastischer Bettung gerechnet, kann die charakteristische Bettungsziffer $k_{s,k}$ von 0 MN/m³ in der Baugrubensohle bis in 7 m Tiefe auf 30 MN/m³ linear ansteigend und dann konstant angesetzt werden. Je nach einzuhaltender Verformung muss die Baugrubensicherung ggf. abgesteift oder rückverankert werden. Bauteile, z. B. Verpressanker die auf Nachbargrundstücke reichen sind genehmigungspflichtig.

Die Abraumhalde kann erfahrungsgemäß eine inhomogene Zusammensetzung aufweisen. Lokal ist die Wasserdurchlässigkeit k_f kleiner als $1 * 10^{-4}$ m/s. Aufgrund der geplanten Einbindung in den Hang empfehlen wir für alle erdbenetzten Bauteile die Ausbildung einer Abdichtung gemäß DIN 18533-1 Wassereinwirkungsklasse W2.1-E/W2.2-E. Durch eine funktionsfähige Drainage nach DIN 4095 kann die Einwirkung aus drückendem Wasser durch Sickerwasser verhindert werden; Wasser einwirkungsklasse W1.2-E ist dann maßgebend. Eine dauerhaft rückstaufreie Ableitung des Drainagewassers muss dabei gewährleistet werden. Alternativ sind alle erdbenetzten Bauteile des geplanten Gebäudes druckwasserdicht gemäß WU-Richtlinie des DAfStb erstellt werden (auch Gebäudedurchdringungen). Sollten die erdberührten Bauteile diffusionsdicht auszubilden sein, wird eine Schwarzabdichtung oder Frischbetonverbundfolie erforderlich.

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

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

Die Geländeprofilierung im Bauendzustand muss so gestaltet werden, dass bei Regenereignissen bzw. Starkregenereignissen kein oberirdischer Zufluss an bzw. in die Gebäude stattfinden kann (alle Schwellen und Brüstungen, Gebäudeöffnungen sind 0,3 m über umgebendes Gelände anzuordnen).

Zur Hinterfüllung der Arbeitsräume empfehlen wir die Verwendung von Kies der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 bzw. sandarme Kiese, d. h. so genannte Rollkiese (Bodengruppe G bzw. GE gemäß DIN 18196).

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

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

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

5.4 Bauzeitliche Wasserhaltung

Für die Aushub- und die Gründungsarbeiten wird keine Grundwasserhaltung erforderlich. Tagwasser sowie Schicht- und Sickerwasser kann auf der Aushubsohle bzw. im empfohlenen Gründungspolster versickern.

5.5 Niederschlagswasserversickerung

Die im Zuge der Geländearbeiten aufgeschlossenen Kiese sind aufgrund ihrer Wasserdurchlässigkeit zur Versickerung von Niederschlagswasser nach DWA-A 138 geeignet.

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

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

Nach Rücksprache mit dem WWA Weilheim ist die Errichtung einer linienhafte Versickerungsanlage im hangunterseitigen Bereich als Mulde zu favorisieren, wenn das gesammelte Regenwasser nicht vom Grundstück abgeleitet werden kann.

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

6. Altlastensituation

6.1 Boden

6.1.1 Entsorgung

Das Baufeld befindet sich im Bereich einer Abbraumhalde des ehemaligen Bergbaus in Großweil. Bei den Felduntersuchungen wurden keine sensorisch auffälligen Böden festgestellt. Sollten im Zuge des Aushubs dennoch sensorisch auffällige Böden anfallen, so sind diese vollständig zu entnehmen, zu separieren und zur Beprobung gemäß LAGA PN98 zu Haufwerken mit maximal 250 m³ aufzuhalden. Zur Klärung der Entsorgungswege ist das Material gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (LVGBT) bzw. der Deponieverordnung (DepV) zu deklarieren. Die hierbei erforderliche fachtechnische Aushubüberwachung kann von uns übernommen werden. Verunreinigtes Bodenmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Der Platzbedarf für die Haufwerksbildung sowie die Zeit bis zu einer Abfuhr des Materials (mind. etwa fünf Arbeitstage ab Beprobung) sind unbedingt in den Bauablauf einzuplanen.

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

6.1.2 Wirkungspfad Boden - Mensch

Alle Teilflächen müssen mindestens 0,35 m mächtig mit Oberbodenmaterial abgedeckt werden das die Prüfwerte für Kinderspielflächen enthält oder es muss eine grabungssichere Versiegelung erfolgen (Pflasterbelag).

6.2 Kampfmittel

Vor Ausführung der Erdarbeiten und eventueller Spezialtiefbauarbeiten empfehlen wir für das Grundstück eine digitale Luftbildauswertung hinsichtlich Kampfmittelverdacht durchführen zu lassen. Bei einem positiven Befund hat eine technische Kampfmittelsondierung des Grundstücks durch einen vom bayerischen Staatsministerium zertifizierten Kampfmittelsuchdienst zu erfolgen. Ist ein Freimessen des Baufeldes im Vorfeld der Erdarbeiten nicht möglich, müssen die Aushubarbeiten durch einen Kampfmittelspezialisten gemäß §20 SprenG begleitet werden.

6.3 Bodendenkmäler

Die geplante Erweiterung der Kindertagesstätte befindet sich im ehemaligen Bergbaugebiet von Großweil.

6.4 Radon

Nach Angabe des Bundesamts für Strahlenschutz liegt der berechnete Wert an Radon-222 in der Bodenluft bei 124 kBq/m³.

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

7. Schlussbemerkung

Auf Grundlage der uns vorliegenden Planungsunterlagen mit Stand vom 24.05.2022 wurden zur Erstellung eines geotechnischen Gutachtens Gelände- und Laboruntersuchungen sowie weiterführende Recherchen in Hinblick auf die Grundwasserstände im Untergrund durchgeführt.

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

Aufgrund der kritischen Baugrundsituation muss der Sachverständige für Geotechnik beratend bei der Planung der Baugrubensicherung, der Gründung , der Abdichtung erdberührter Bauteile und der Niederschlagswasserbeseitigung eingebunden sowie zur baubegleitenden geotechnischen und umwelttechnischen Überwachung herangezogen werden.

München, den 19.09.2022

GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dr. rer. nat.
Adrian Huber
BaylkaBau
Beratender
Ingenieur
13024

Anlagen

Verteiler:

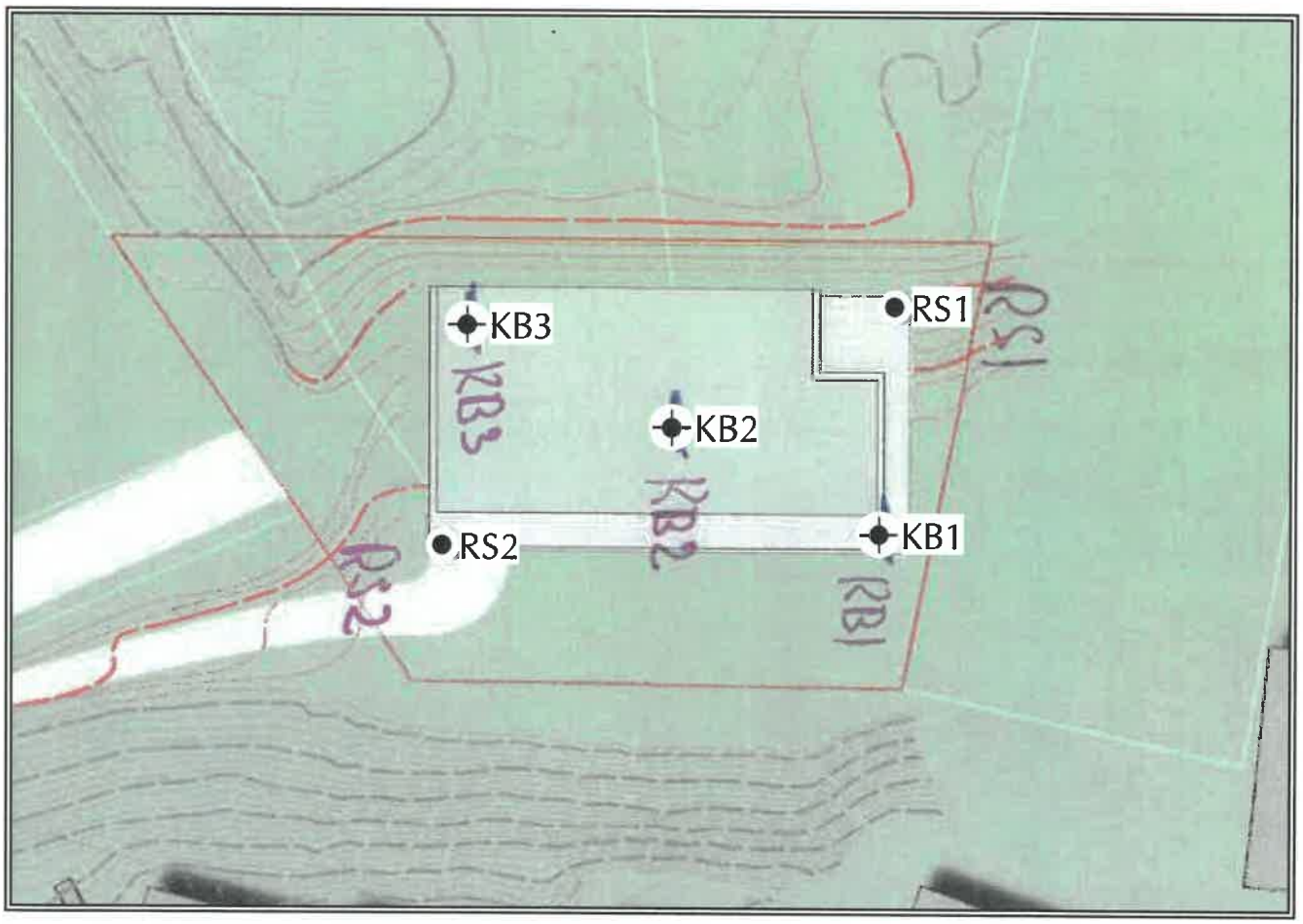
- Gemeinde Großweil, 1 Exemplar per Post
  und vorab per E-Mail an Herr Franz-Xaver Schweiger
  (fxschweiger@live.de)
- Verwaltungsgemeinschaft Ohlstadt, 1 Exemplar per Post,
  und vorab per E-Mail an Herr Albert Steingruber (steingruber@ohlstadt.de)

LAGEPLAN

Anlage 1

Grundbaulabor München GmbH K. Back, E. Seydel Diplomingenieure
Lilienthalallee 7 80807 München Tel: (089) 699 378-0 Fax: (089) 692 70 34

Lageplan
unmaßstäblich



● Rammsondierung ✦ Kleinbohrung

P22343, Am Bad 6, Großweil	Anlage 1

Grundbaulabor München GmbH K. Back, E. Seydel Diplomingenieure
Lilienthalallee 7 80807 München Tel: (089) 699 37 8-0 Fax: (089) 692 70 34

Kleinbohrungen

Anlage 2

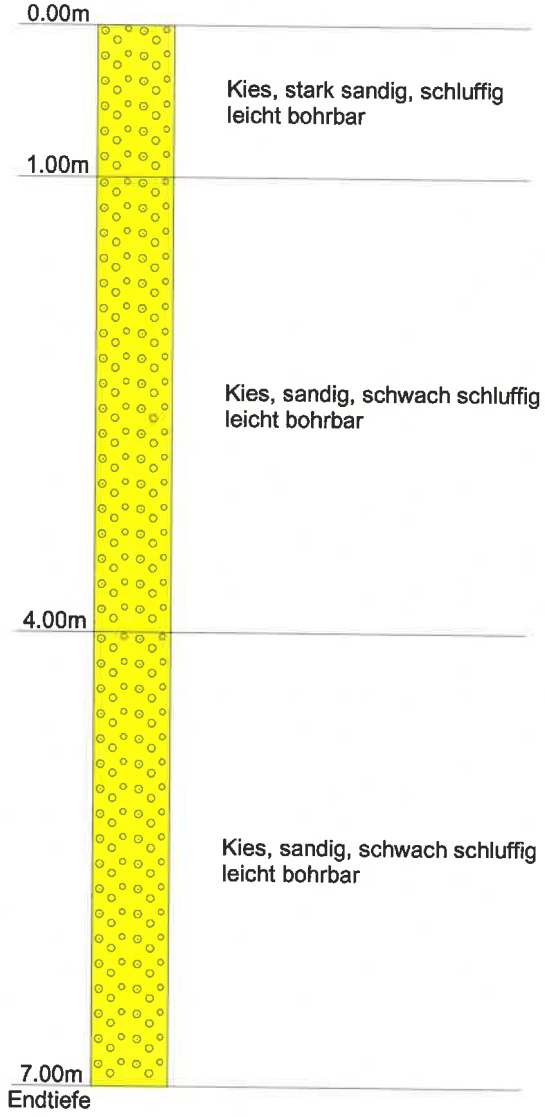
Grundbaulabor München GmbH K. Back, E. Seydel Diplomingenieure
Lilienthalallee 7 80807 München Tel: (089) 699 378-0 Fax: (089) 692 70 34

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

Projekt	: Am Bad 6, Großweil
Projektnr.:	P22343
Anlage	: 2.1
Maßstab	: 1: 50

KB1

Ansatzpunkt: 623.50 mNN

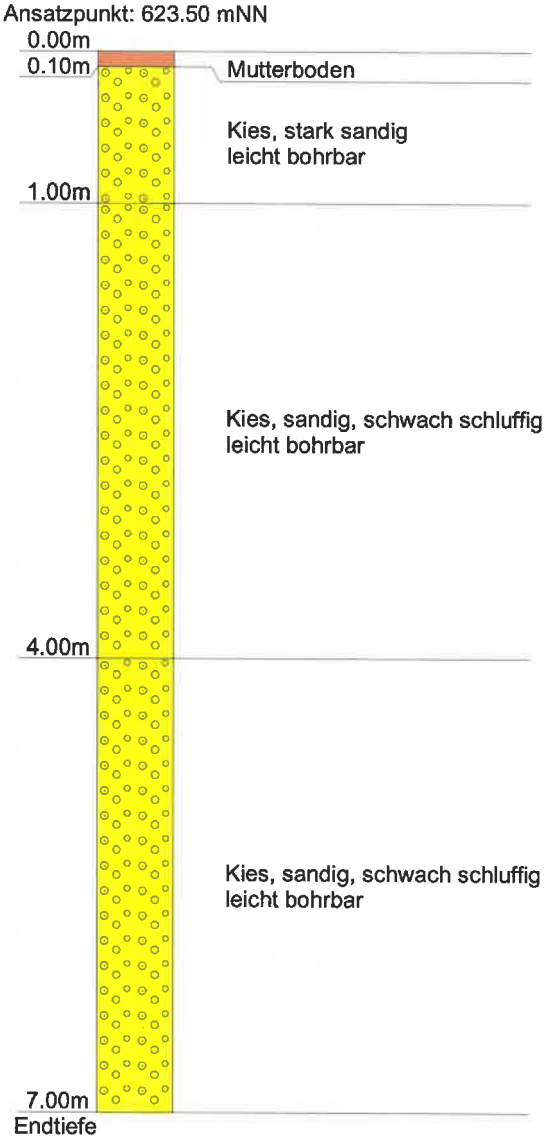


DC

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Am Bad 6, Großweil
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P22343
80807 München	Anlage : 2.2
Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034	Maßstab : 1: 50

KB2

Ansatzpunkt: 623.50 mNN

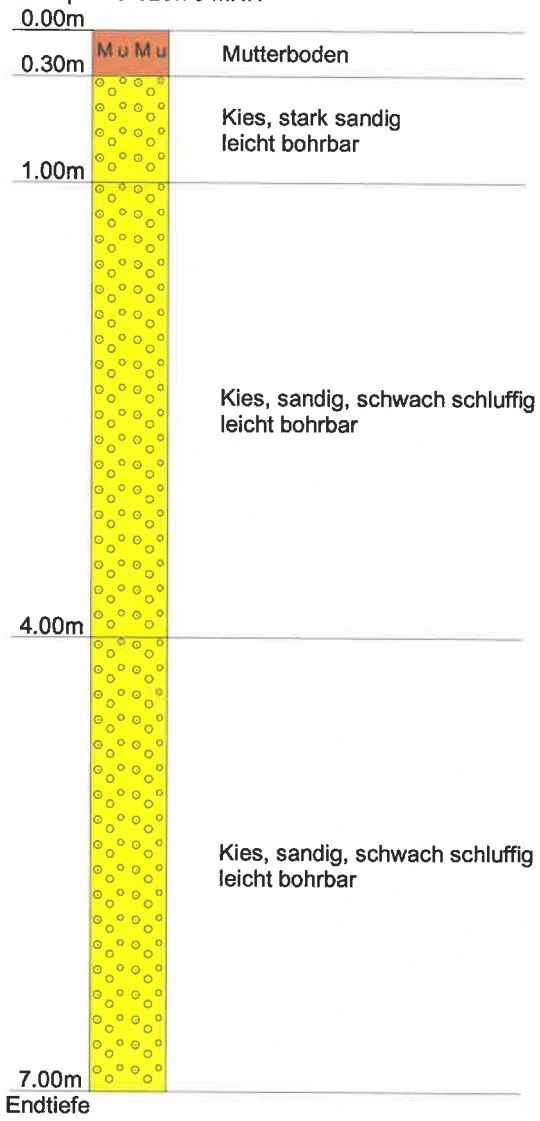


Grundbaulabor München GmbH
Lilienthalallee 7
80807 München
Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034

Projekt	: Am Bad 6, Großweil
Projektnr.:	P22343
Anlage	: 2.3
Maßstab	: 1: 50

KB3

Ansatzpunkt: 623.75 mNN



DC

SONDIERPROFILE

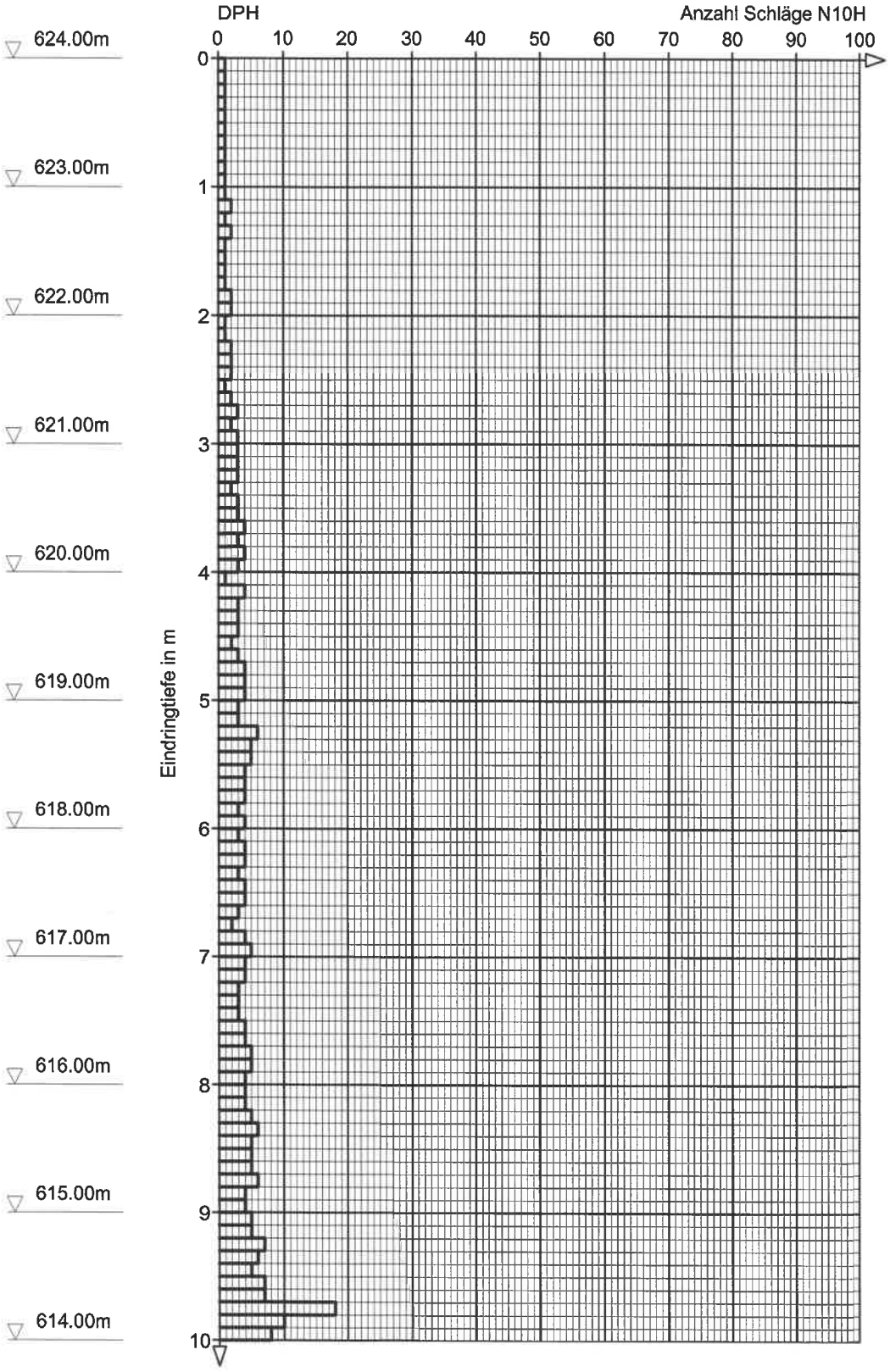
Anlage 3

Grundbaulabor München GmbH K. Back, E. Seydel Diplomingenieure
Lilienthalallee 7 80807 München Tel: (089) 699 378-0 Fax: (089) 692 70 34

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Am Bad 6, Großweil
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P22343
80807 München	Anlage : 3.1
Tel : 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

RS1

Ansatzpunkt: 624.00 mNN

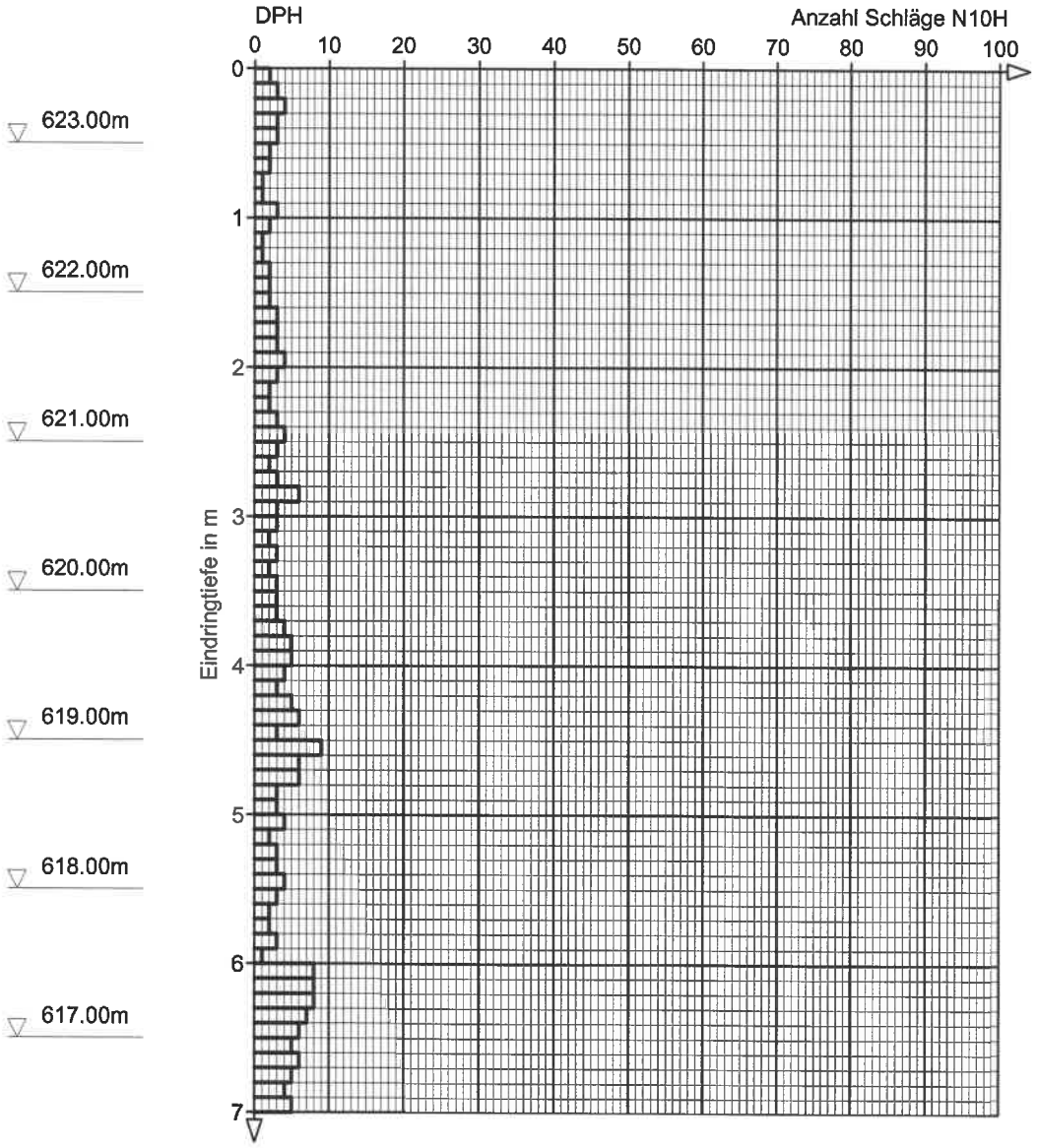


DC

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Am Bad 6, Großweil
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P22343
80807 München	Anlage : 3.2
Tel : 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 50

RS2

Ansatzpunkt: 623.50 mNN



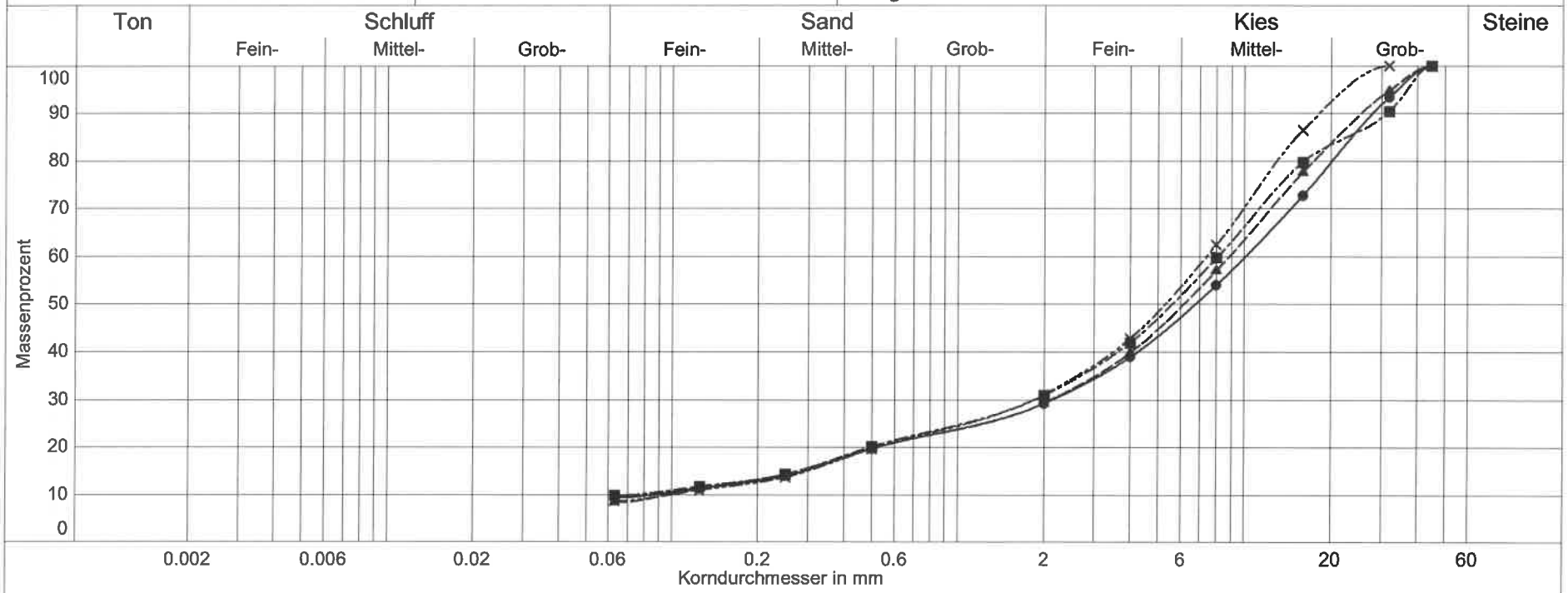
DC

Kornverteilungskurven

Anlage 4

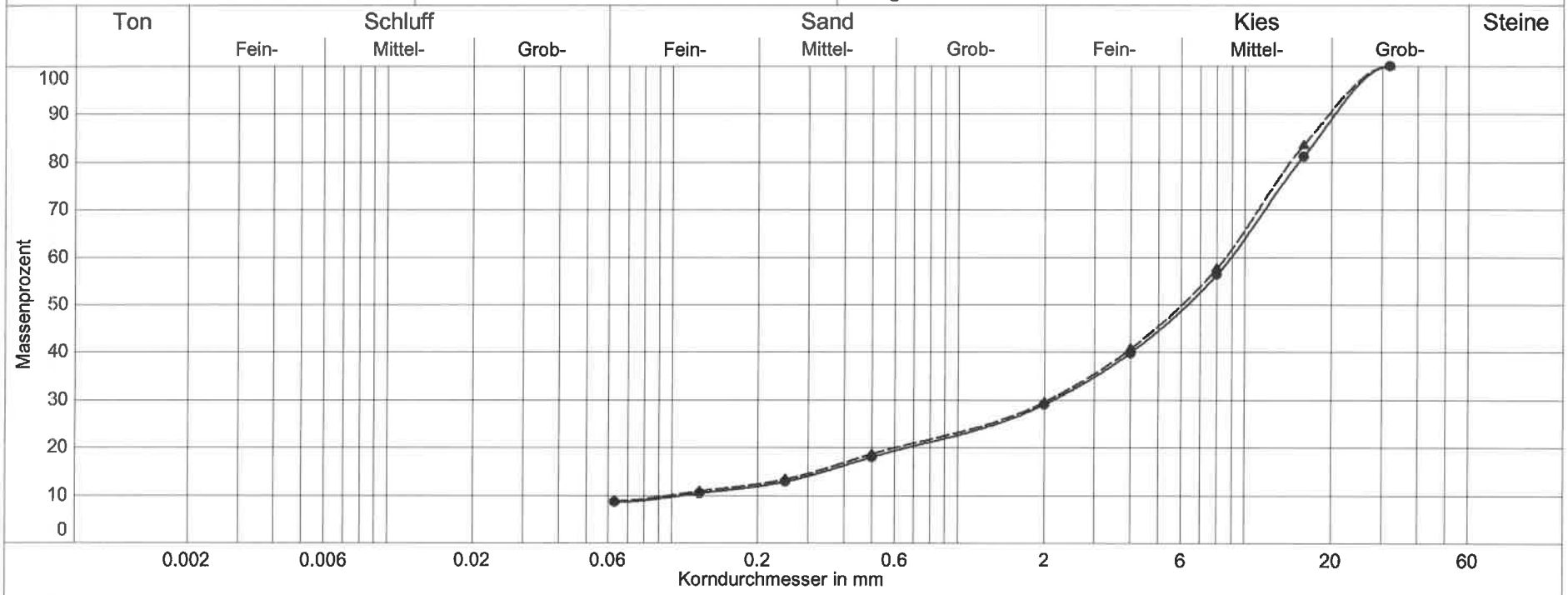
Grundbaulabor München GmbH K. Back, E. Seydel Diplomingenieure
Lilienthalallee 7 80807 München Tel: (089) 699 378-0 Fax: (089) 692 70 34

Grundbaulabor München GmbH	**Kornverteilung**	Projekt : Am Bad 6, Großweil
Lilienthalallee 7	DIN 18 123-5	Projektnr. : P22343
80807 München		Datum : 04.08.2022
Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034		Anlage : 4



Labornummer	220802-1	220802-2	220802-3	220802-4	
Entnahmestelle	KB1	KB1	KB2	KB2	
Entnahmetiefe	1,0 - 4,0m	4,0 - 7,0m	1,0 - 4,0m	4,0 - 7,0m	
Bodenart	G,s,u'	G,s,u'	G,s,u'	G,s,u'	
Bodengruppe	GU	GU	GU	GU	
Anteil < 0.063 mm	9.3 %	8.3 %	9.8 %	8.6 %	
Frostempfindl.klasse	F2	F2	F2	F2	
kf nach Seiler	-	9.2E-03 m/s	-	4.3E-03 m/s	
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)	- (0.063 <= 10%)	- (0.063 <= 10%)	- (0.063 <= 10%)	
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)	
kf nach Hazen	- (Cu > 5)	- (Cu > 5)	- (Cu > 5)	- (Cu > 5)	DC

Grundbaulabor München GmbH	**Kornverteilung**	Projekt : Am Bad 6, Großweil
Lilienthalallee 7	DIN 18 123-5	Projektnr. : P22343
80807 München		Datum : 04.08.2022
Tel. 089-6993780 Fax 089-6927034		Anlage : 4



Labornummer	220802-5	220802-6
Entnahmestelle	KB3	KB3
Entnahmetiefe	0,3 - 4,0m	4,0 - 7,0m
Bodenart	G,s,u'	G,s,u'
Bodengruppe	GU	GU
Anteil < 0.063 mm	8.6 %	8.8 %
Frostempfindl.klasse	F2	F2
kf nach Seiler	8.7E-03 m/s	8.9E-03 m/s
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)	- (0.063 <= 10%)
kf nach Beyer	- (Cu > 30)	- (Cu > 30)
kf nach Hazen	- (Cu > 5)	- (Cu > 5)

DC