

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

- Voruntersuchung gemäß DIN 4020 -

PROJEKT-NR.: P21280

VORGANGS-NR.: 182732 . 2 . 1 . -DM

DATUM: 07.01.2022

BAUVORHABEN: BSA Gelände – Fa. Stang
Am Kanzlerfeld
83703 Gmund a Tegernsee

FLURNUMMER: 461, 461/1, 461/2, 456/2 und 456/3
Gemarkung Dürnbach

AUFTRAGGEBER: Gemeinde Gmund a. Tegernsee
Kirchenweg 6
83703 Gmund a. Tegernsee

PLANUNG: Architekturbüro Stürzer
Zeppelinstraße 15
82205 Gilching

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeines.....	4
1.1	Vorgang und Auftrag	4
1.2	Bearbeitungsunterlagen	5
1.3	Örtliche Situation und Bauvorhaben.....	5
2.	Geologische Situation.....	6
3.	Untersuchungen und Ergebnisse	6
3.1	Kleinbohrungen.....	6
3.2	Rammsondierungen.....	9
3.3	Bodenmechanische Laborversuche.....	11
4.	Grundwassersituation.....	12
5.	Stellungnahme.....	12
5.1	Zum Baugrund	12
5.1.1	Erdbebenklassifizierung.....	12
5.1.2	Bodenklassifizierung	13
5.1.3	Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung	14
5.2	Zur Gründung	14
5.3	Verkehrsflächen	16
5.4	Zur Bauausführung.....	17
5.5	Bauzeitliche Wasserhaltung	19
5.6	Niederschlagswasserversickerung	20
6.	Altlastensituation.....	21
6.1	Boden.....	21
6.2	Bodendenkmäler.....	21
6.3	Radon.....	21
7.	Schlussbemerkung.....	21

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen.....	7
Tabelle 2: Grunddaten der Rammsondierungen.....	10
Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik.....	11
Tabelle 4: Erdbebenklassifizierung nach DIN EN 1998-1 (EC8).....	12
Tabelle 5: Bautechnische Bodenklassifizierung.....	13
Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte.....	14

ANLAGENVERZEICHNIS

Lageplan, M 1 : 2.500.....	Anlage 1
Bohrprofile.....	Anlage 2
Sondierprofile	Anlage 3
Kornverteilungskurven.....	Anlage 4

1. Allgemeines

1.1 Vorgang und Auftrag

In Gmund am Tegernsee ist Am Kanzlerfeld auf den Flurstücken 461, 461/1, 461/2, 456/2 und 456/3 der Gemarkung Dürnbach die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 45 „GE Kreuzstraße II – Fa. Stang“ geplant.

Die Grundbaulabor München GmbH wurde am 12.05.2021 von der Gemeinde Gmund am Tegernsee beauftragt, zu dem geplanten Bauvorhaben ein orientierendes Geotechnisches Gutachten nach DIN 4020 zu erstellen. Da noch keine Bauentwurfpläne vorliegen, handelt es sich um eine Voruntersuchung. Das geplante Bauvorhaben ist voraussichtlich der Geotechnischen Kategorie 2 oder 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 : 2.000 (Stand 02.12.2020)
- Übersichtsplan Variante 3, M 1 : 500 (Stand 25.03.2021)
- Leitungspläne (Bayernwerk, ESB, Telekom, Vodafone),
M 1 : 500/1.000 (Stand 10.06.2021)
- Geologische Karte von Bayern, M 1 : 25.000, Blatt 8236 Tegernsee,
Bayerisches Geologisches Landesamt München, 1966

1.3 Örtliche Situation und Bauvorhaben

Das Grundstück befindet sich nördlich der Bundesstraße B472. Im Westen und Norden wird das Grundstück von landwirtschaftlich genutzten Flächen begrenzt. Das östlich angrenzende Grundstück ist bereits mit einem Gewerbeobjekt bebaut.

Der südliche Bereich des Grundstücks liegt etwa zwischen Höhe 769 m ü. NHN und 771 m ü. NHN. Der nördliche, bis zu 10 m tieferliegende Bereich wird durch einen maximal etwa 10 m hohen, parallel zur B472 verlaufenden Wall abgegrenzt.

Die geplante Bebauung soll im Wesentlichen in der südlichen Hälfte des Grundstücks erfolgen.

2. Geologische Situation

Nach der Geologischen Karte von Bayern, M 1 : 25.000, Blatt 8236 Tegernsee liegt das Baufeld im Bereich würmeiszeitlicher Moräneböden. Bei diesen handelt es sich um Lockerböden, die während der Vereisung Süddeutschlands durch den nach Norden vordringenden Isartalgletscher herans transportiert und abgelagert worden sind. Derartige eiszeitliche Sedimente zeichnen sich entsprechend den wechselhaften Entstehungsbedingungen durch ihren sowohl in horizontaler als auch vertikaler Richtung sehr intensiven Wechsel unterschiedlicher Bodenschichten aus. Feinkörnige, tonig-schluffige Bodenbereiche mit Kies- und Steinbeimengungen (Geschiebemergel) wechseln mit sandigen Kiesschichten. In örtlichen Rinnen und Mulden innerhalb dieser Moränenlandschaft finden sich Schmelzwasserkiese oder feinkörnige Beckentonablagerungen. Sehr häufig sind Findlinge und grobes Blockwerk eingelagert.

3. Untersuchungen und Ergebnisse

3.1 Kleinbohrungen

Zur ortsspezifischen Beurteilung der Baugrundverhältnisse wurden am 15.06.2021 und 28.07.2021 insgesamt acht unverrohrte, gerammte Kleinbohrungen (\varnothing 100 mm) nach DIN EN ISO 22475 abgeteuft. Die Lage der Kleinbohrungen ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

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

Tabelle 1: Grunddaten der Kleinbohrungen

Kleinbohrung	Ansatzhöhe [m ü. NHN]	Tiefe [m]	Bohrendteufe [m ü. NHN]
KB1	768,8	5,0	763,8
KB2	767,5	5,0	762,5
KB3	768,9	3,0	765,9
KB4	769,2	2,8	766,4
KB5	768,9	2,8	766,1
KB6	768,9	2,9	766,0
KB7	767,8	3,0	764,8
KB8	760,4	5,0	755,4

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 wie folgt dar (*alle Angaben zur Tiefe beziehen sich auf Geländeoberkante bzw. Bohransatzpunkt*):

KB1 (Ansatzhöhe: 768,8 m ü. NHN)

- 1,2 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig, mit Ziegelresten und vereinzelt Keramik)
- (5,0 m) Kies, sandig, schluffig

KB2 (Ansatzhöhe: 767,5 m ü. NHN)

- 0,6 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig mit Ziegelresten und vereinzelt Keramik)
- 0,8 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig mit vereinzelt Ziegelresten)
- 1,0 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)
- 1,3 m Auffüllung (Kies, sandig, stark schluffig mit Ziegelresten und vereinzelt Bitumenresten)
- 2,2 m Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig mit Ziegelresten und vereinzelt Asphaltbruch); Zustandsform: weich
- 3,0 m Auffüllung (Schluff, sandig, kiesig mit Ziegelresten) Zustandsform: weich
- 3,4 m Auffüllung (Kies, sandig, stark schluffig mit Ziegelresten)
- (5,0 m) Kies, sandig, schluffig

KB3 (Ansatzhöhe: 768,9 m ü. NHN)

- 0,3 m Mutterboden
- 0,9 m Schluff, sandig; Zustandsform: weich bis steif
- 2,6 m Kies, sandig, stark schluffig, schwach tonig
- (3,0 m) Kies, sandig, schluffig

KB4 (Ansatzhöhe: 769,2 m ü. NHN)

- 0,2 m Mutterboden
- 0,9 m Schluff, sandig; Zustandsform: weich bis steif
- (2,8 m) Kies, sandig, schluffig
ab 2,8 m kein weiterer Bohrfortschritt

KB5 (Ansatzhöhe: 768,9 m ü. NHN)

- 0,6 m Mutterboden
- (2,8 m) Kies, sandig, schluffig
ab 2,8 m kein weiterer Bohrfortschritt

KB6 (Ansatzhöhe: 768,9 m ü. NHN)

- 0,3 m Mutterboden
- 1,4 m Schluff, sandig, schwach kiesig; Zustandsform: steif
- (2,9 m) Kies, sandig, schluffig

KB7 (Ansatzhöhe: 767,8 m ü. NHN)

- 0,1 m Mutterboden
- 1,0 m Schluff, sandig mit Wurzelresten; Zustandsform: steif
- (3,0 m) Kies, sandig, schluffig

KB8 (Ansatzhöhe: 760,4 m ü. NHN)

- 1,0 m Auffüllung (Kies, sandig, schluffig mit Ziegelresten)
- 2,4 m Auffüllung (Kies, sandig, stark schluffig mit vereinzelt Ziegelresten)
- 3,0 m Kies, sandig, schluffig
- (5,0 m) Kies, sandig, stark schluffig

3.2 Rammsondierungen

Zur Erkundung der Lagerungsdichte bzw. Zustandsform des anstehenden Baugrundes wurden am 15.06.2021 und 28.07.2021 auf dem Grundstück insgesamt drei Rammsondierungen niedergebracht.

Die Sondierungen wurden mit der schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt. Die Lage der Sondieransatzpunkte ist im Lageplan in Anlage 1 dargestellt. Das Niveau der Sondieransatzpunkte entsprach der Geländeoberkante. Die Versuchsergebnisse in Form von Rammogrammen 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	768,3	2,7	765,6
RS2	761,2	6,0	755,2
RS3	768,6	7,0	761,6

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

Rammsondierung	Tiefe [m]	Kote [m ü. NHN]
RS1	1,6	766,7
RS2	3,8	757,4
RS3	6,7	761,9

Die Überlagerungsböden (Auffüllungen) sind locker gelagert.

3.3 Bodenmechanische Laborversuche

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

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

Tabelle 3: Ergebnisse Bodenmechanik

Kleinbohrung Entnahmetiefe [m]	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18196	Wasserdurchlässigkeit k_f [m/s]
KB1 1,2 m – 3,0 m	G, s, u	GÜ	ca. $5 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB3 1,0 m – 2,6 m	G, u*, s, t'	GÜ	ca. $2 \cdot 10^{-7}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB4 0,9 m – 2,6 m	G, s, u	GU	ca. $7 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB5 0,6 m – 2,8 m	G, s, u	GU	ca. $6 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB6 1,4 m – 2,9 m	G, s, u	GU	ca. $8 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB7 1,0 m – 3,0 m	G, s, u	GU	ca. $8 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)
KB8 3,0 m – 4,6 m	G, s, u*	GÜ	ca. $2 \cdot 10^{-6}$ (Verfahren nach KAUBISCH)

4. Grundwassersituation

Das Grundwasser ist in mehr als 20 m Tiefe unter Gelände zu erwarten und beeinflusst das Bauvorhaben somit nicht. Es ist jedoch zeitweise mit Schichtwasserandrang zu rechnen.

5. Stellungnahme

5.1 Zum Baugrund

5.1.1 Erdbebenklassifizierung

Das Bauvorhaben ist gemäß DIN EN 1998-1 (EC8) folgenden Zonen und Klassen zuzuordnen:

Tabelle 4: Erdbebenklassifizierung nach DIN EN 1998-1 (EC8)

Erdbebenzone	Geologische Untergrundklasse	Baugrundklasse
0	S	B/C

5.1.2 Bodenklassifizierung

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

Tabelle 5: Bautechnische Bodenklassifizierung

Bodenschicht	Bodenart DIN 4022	Bodenklasse DIN 18300*	Bodengruppe DIN 18196	Homogenbereich DIN 18300** DIN 18301** DIN 18303**
Oberboden	—	1	Mu	O ¹
Auffüllungen	—	3 bis 5	A	E1 / B1 / V1
Decklehme	U, s, (g')	2 bis 4	U	E2 / B2 / V2
Moränekiese Steine	G, s, u-u*	3 bis 5	GU, GÜ	E3 / B3 / V3
(0,01 m ³ -0,1 m ³)		6		
Steine (>0,1 m ³)		7		

*VOB/C 2012 (nur informativ)

**VOB/C 2019

¹ DIN 18320 (Landschaftsbauarbeiten)

Nach ZTVE-StB 17 sind die Moränekiese als „gering bis mittel frostempfindlich“ (F2-Material) bzw. „frostempfindlich“ (F3-Material) einzustufen.

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

5.1.3 Bodenkennwerte zur erdstatischen Berechnung

Erdstatischen Berechnungen sind folgende charakteristische Bodenkennwerte zugrunde zu legen:

Tabelle 6: Charakteristische Bodenkennwerte

	φ'_k [°]	c'_k [kN/m ²]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	$E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllungen locker gelagert	30	0	19	9	4 - 10
Decklehme weich bis steif	27,5	5	21	11	5 - 10
Moränekiese locker bis mittel- dicht gelagert	30	1 - 3	19 - 21	9 - 11	20 - 40
Moränekiese dicht gelagert	35	1 - 5	21	11	80 - 100

5.2 Zur Gründung

In geologischer Hinsicht befindet sich das Grundstück im Bereich würmeiszeitlicher Moräneablagerungen.

Die Gründung muss vollständig in den dicht gelagerten Kiessanden erfolgen, die z. T. unter künstlich aufgefüllten Böden erst mehrere Meter unter Gelände anstehen. Die bindigen Einschlüsse und künstlichen Bodenauffüllungen, die bis unter die geplante Gründungssohle angetroffen werden, sind zwingend auszubauen und durch geeigneten Kiessand der Bodengruppe GW gemäß DIN 18196 zu ersetzen. Das Ersatzmaterial ist sorgfältig lagenweise (ca. 0,3 m) einzubauen und auf 103 % der einfachen Proctordichte (E_{v2} größer 120 MN/m²) zu verdichten.

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

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

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

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

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

$$\text{Bettungsmodul} \quad k_{s,k} = 30 - 40 \text{ MN/m}^3$$

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

Der Bemessungswert für den flächigen Sohlwiderstand $\sigma_{R,D}$ darf 450 kN/m² unter der Sohlplatte nicht überschreiten.

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

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

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

Die Fundamentsohlen müssen unmittelbar nach Freilegung vom Sachverständigen für Geotechnik abgenommen und zur Gründung freigegeben werden.

5.3 Verkehrsflächen

Wir empfehlen bei der Planung der Verkehrs- und Parkflächen RSTO 12 zu beachten. Aufgrund der Plastizität und Frostempfindlichkeit der anstehenden Böden ist eine Bodenverbesserung oder ein Bodenaustausch vorzusehen. Im

Straßenbereich mit Schwerlastverkehr empfehlen wir einen Bodenaustausch von mindestens 0,7 m und im PKW-Parkplatzbereich von mindestens 0,5 m aus Kiessand der Bodengruppe GW nach DIN 18196. Ein Geotextil der Robustheitsklasse GRK4 gemäß FGSV-Merkblatt ist zwischen Aushubsohle und Bodenaustausch einzulegen.

5.4 Zur Bauausführung

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

Bei Anlage einer frei geböschten Baugrube darf aufgrund eventuell auftretender Rollkieslagen der Winkel der Böschungsneigung nicht steiler als 45° ausgeführt werden. Stehen in der Böschung Auffüllböden 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 45° oder tiefer als 5,0 m erstellt, ist der rechnerische Nachweis der Standsicherheit nach DIN 4084 zu erbringen.

Sollten aus Platzgründen oder zur Sicherung von Leitungen Bereiche der Baugrube verbaut werden müssen, sind hierfür z.B. Trägerwände mit vorgerammter Kanaldielenausfachung in Betracht zu ziehen. Für das Abteufen der Träger und Kanaldielen werden Vor- bzw. Auflockerungsbohrungen erforderlich. 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/m^3 in der Baugrubensohle bis in 5 m Tiefe auf 60 MN/m^3 linear ansteigend und dann konstant angesetzt werden.

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

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

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

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

Für die Beseitigung nicht auszuschließender alter Bebauungsreste wie Schächte, Mauerwerke oder Fundamente sowie für erdbautechnisch nicht verwertbare bindige Aushubböden (Decklehme) und im Besonderen die künstlichen Bodenauffüllungen sind unbedingt gesonderte Positionen im Leistungsverzeichnis Erdbau vorzusehen. Auch das Lösen von felsartig verfestigten Kiesen (Nagelfluh) ist im Leistungsverzeichnis zu berücksichtigen.

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

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

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

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

5.5 Bauzeitliche Wasserhaltung

Es ist zumindest zeitweise mit Schicht- und Tagwasserandrang zu rechnen. Für die Gründungs- und Aushubarbeiten kann somit eine Wasserhaltung erforderlich werden. Hierzu empfehlen wir Dränagen und Pumpensämpfe vorzusehen.

5.6 Niederschlagswasserversickerung

In den künstlich aufgefüllten Böden darf das gesammelte Regenwasser nicht versickert werden. Die Böden sind daher im Bereich der geplanten Sickeranlagen vollständig gegen nachweislich nicht verunreinigten Kiessand auszutauschen. Die im Zuge der Geländearbeiten aufgeschlossenen Kiessande sind aufgrund ihrer Wasserdurchlässigkeit gerade noch 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 $k_f = 5 \cdot 10^{-6}$ m/s angesetzt werden.

Sollten im Versickerungsbereich Nagelfluhbänke anstehen, so müssen diese ausgetauscht und durch gut wasserdurchlässigen Kiessand ersetzt werden.

In den hergestellten Versickerungsanlagen sind Sickerversuche zur Bestätigung der angenommenen Wasserdurchlässigkeit durchzuführen. Hierzu stehen wir zur Verfügung.

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

6. Altlastensituation

6.1 Boden

Die Bodensituation ist in dem Bericht zur orientierenden Altlastensituation vom 07.01.2022 (Vorgangs-Nr.: 183779.1.1.-dm) zusammengefasst.

6.2 Bodendenkmäler

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

6.3 Radon

Nach Angabe des Bundesamts für Strahlenschutz liegt der berechnete Wert an Radon-222 in der Bodenluft bei 118,8 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 25.03.2021 wurden zur Erstellung eines geotechnischen Gutachtens Gelände- und Laboruntersuchungen sowie weiterführende Recherchen in Hinblick auf die Grundwasserstände im Untergrund durchgeführt.

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

Nach Vorlage der Entwurfsplanung mit definierten bauwerkskoten muss diese Voruntersuchung zwingend zu einer Hauptuntersuchung nach DIN 4020 ergänzt werden.

Der Sachverständige für Geotechnik ist beratend bei der Planung der Baugrubensicherung, der ggf. erforderlichen Schichtwasserhaltung, der Gründung, der Abdichtung erdberührter Bauteile und der Niederschlagswasserversickerung einzubinden sowie zur baubegleitenden geotechnischen und umwelttechnischen Überwachung heranzuziehen.

München, den 07.01.2022

GRUNDBAULABOR MÜNCHEN GMBH



Anlagen

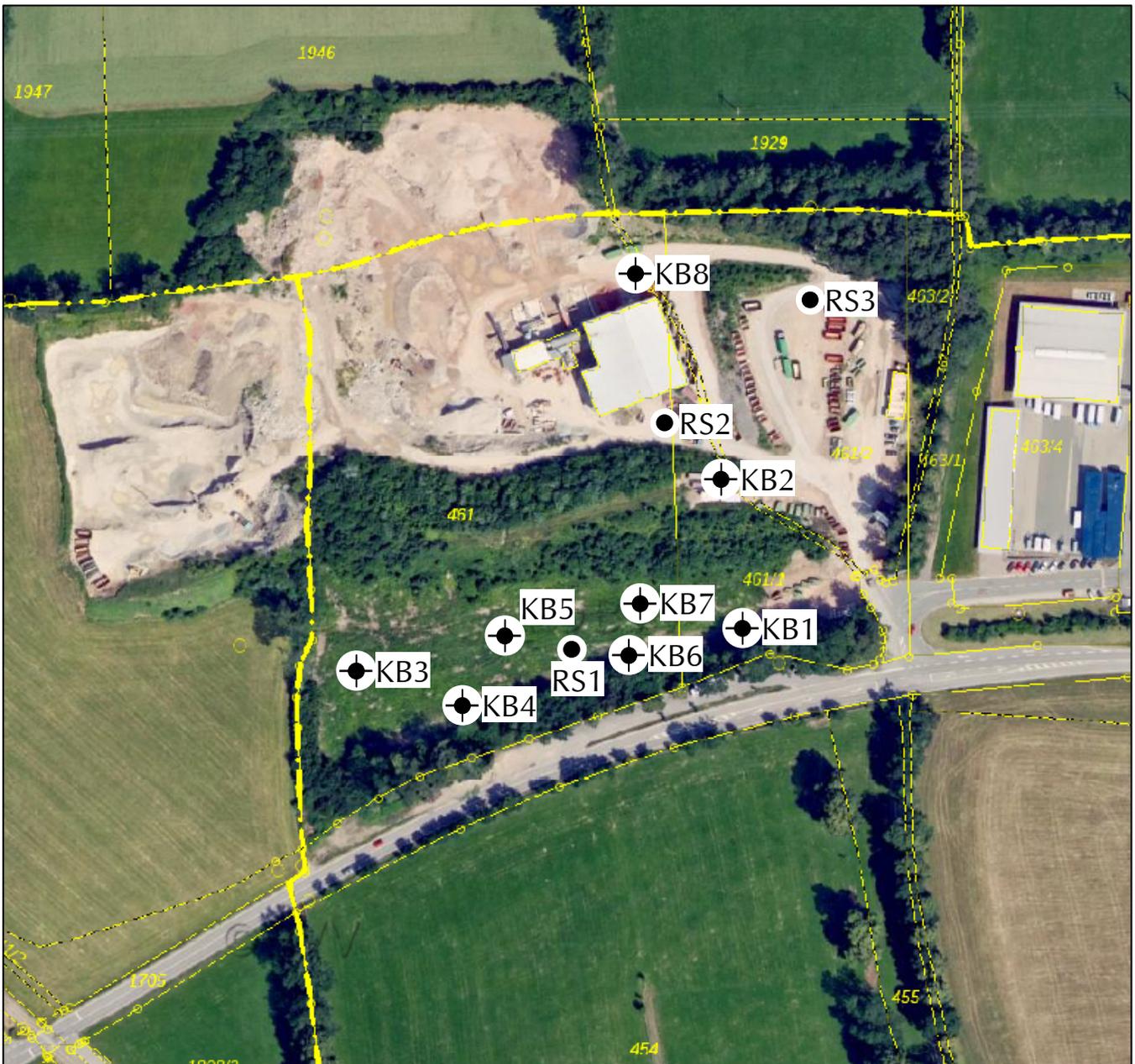
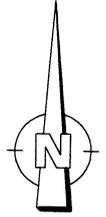
Verteiler:

- Gemeinde Gmund a. Tegernsee, Frau Wild, 1 Exemplar per Post und vorab per E-Mail an christine.wild@gmund.de
- Architekturbüro Stürzer, Frau Petra Vollgold, per E-Mail an vollgold@architekturbuero-stuerzer.de

LAGEPLAN

Anlage 1

Lageplan
M 1 : 2.500



● Rammsondierung

⊕ Kleinbohrung

P21280, Gmund a Tegernsee, BSA Gelände

Anlage 1

BOHRPROFILE

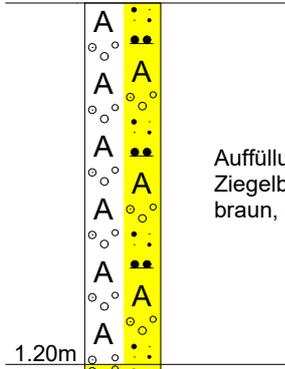
Anlage 2

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB1

Ansatzpunkt: 768.8 m NHN

0.00m



Auffüllung (Kies, sandig, schluffig)
Ziegelbruch, v.e. Keramik
braun, rot

1.20m

Kies, sandig, schluffig
grau

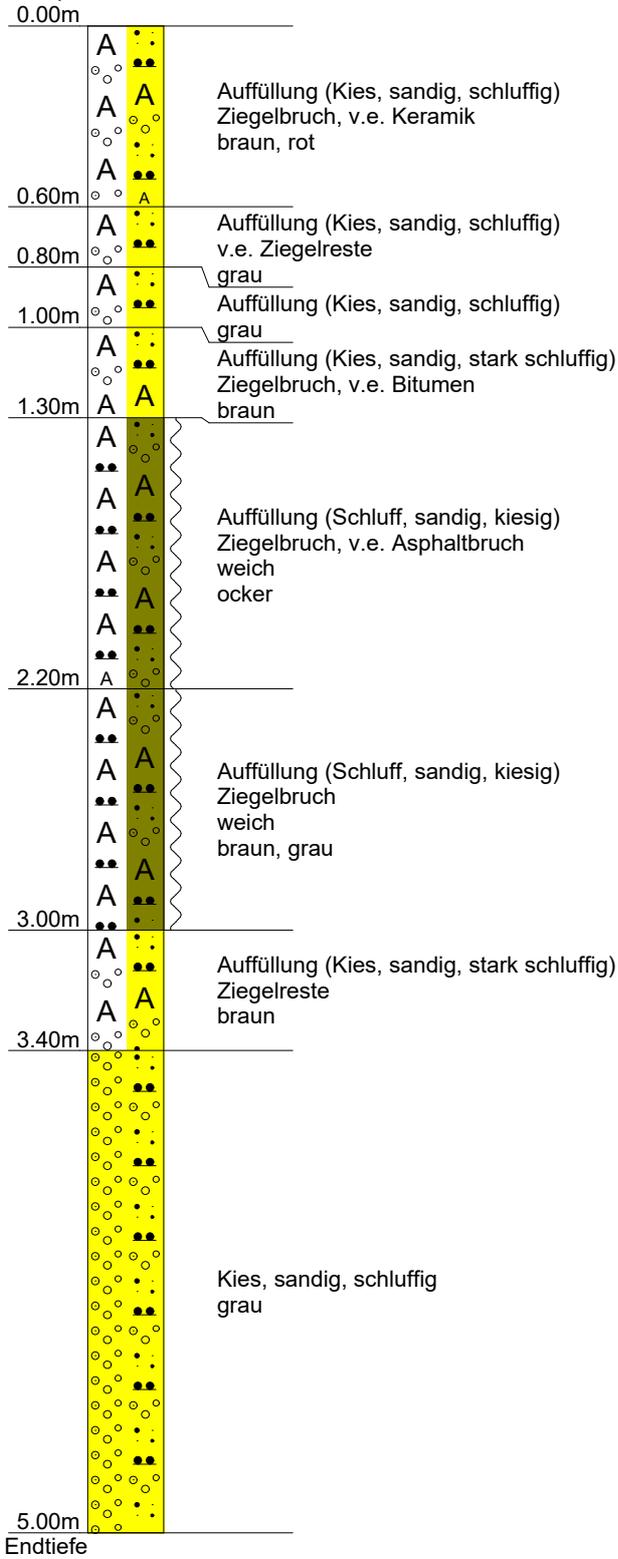
5.00m

Endtiefe

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB2

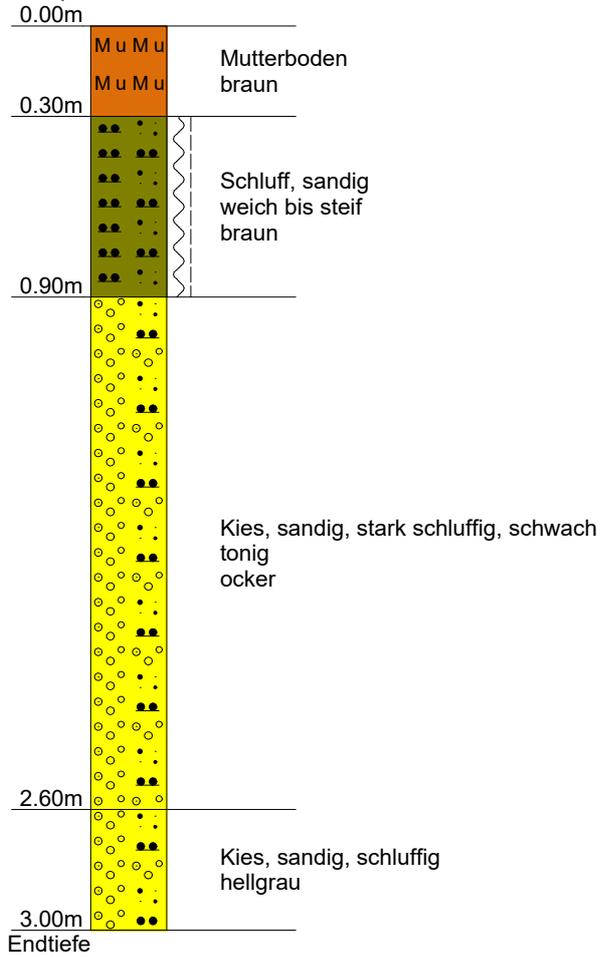
Ansatzpunkt: 767.5 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB3

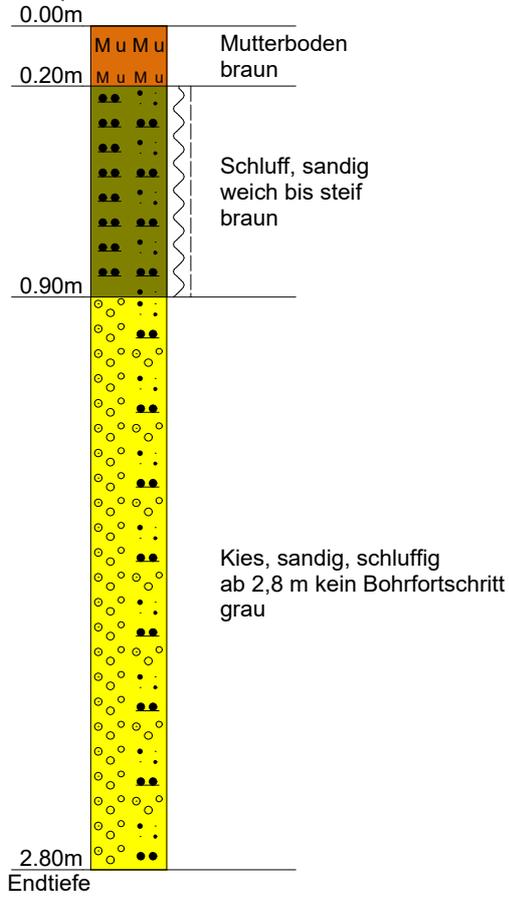
Ansatzpunkt: 768.9 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB4

Ansatzpunkt: 769.2 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB5

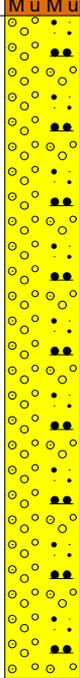
Ansatzpunkt: 768.9 m NHN

0.00m



Mutterboden
dunkelbraun

0.60m



Kies, sandig, schluffig
ab 2,8 m kein Bohrfortschritt
grau

2.80m

Endtiefe

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB6

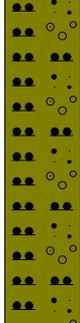
Ansatzpunkt: 768.9 m NHN

0.00m



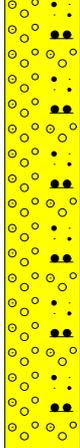
Mutterboden
dunkelbraun

0.30m



Schluff, sandig, schwach kiesig
steif
braun

1.40m



Kies, sandig, schluffig
grau

2.90m

Endtiefe

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB7

Ansatzpunkt: 767.8 m NHN

0.00m

0.10m **M u M u**

Mutterboden
dunkelbraun

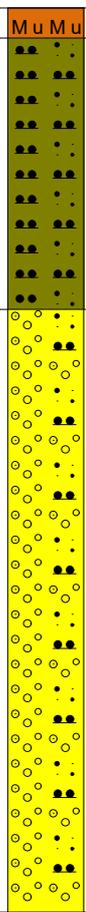
1.00m

Schluff, sandig
Wurzelreste
steif
braun

3.00m

Endtiefe

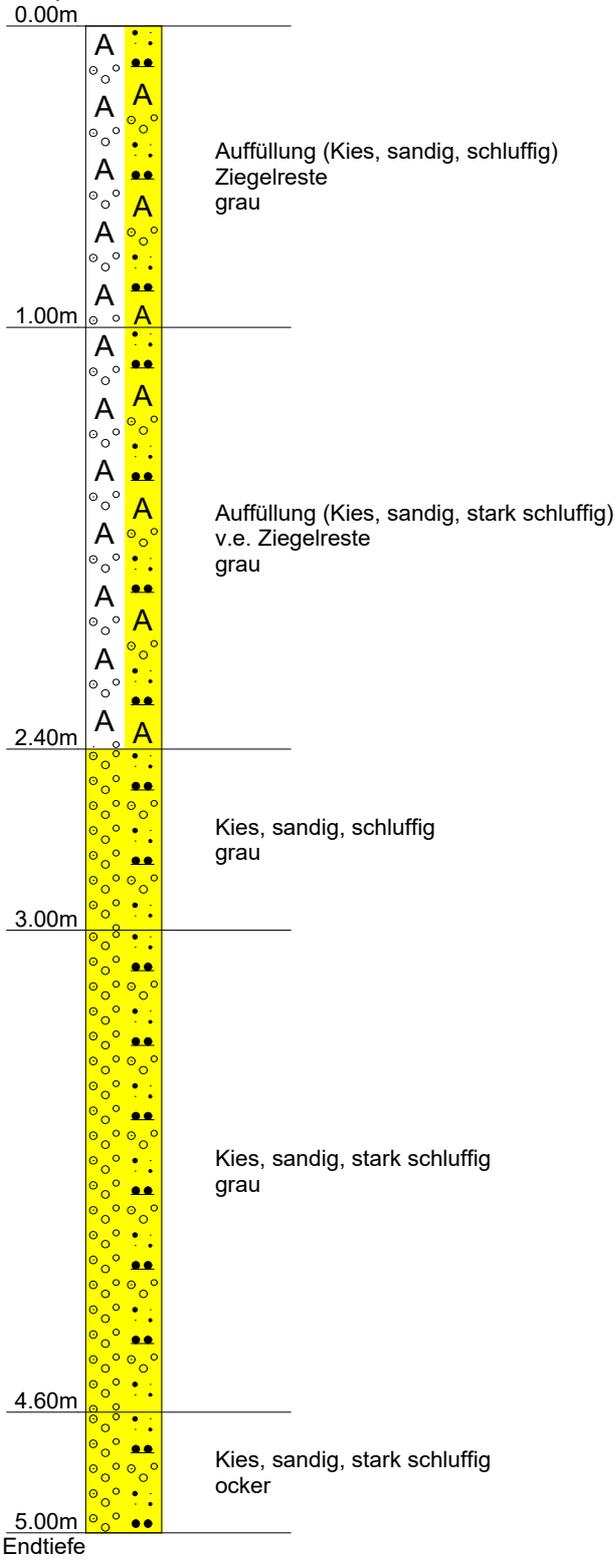
Kies, sandig, schluffig
grau



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr.: P21280
80807 München	Anlage : 2
Tel: 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 25

KB8

Ansatzpunkt: 760.4 m NHN



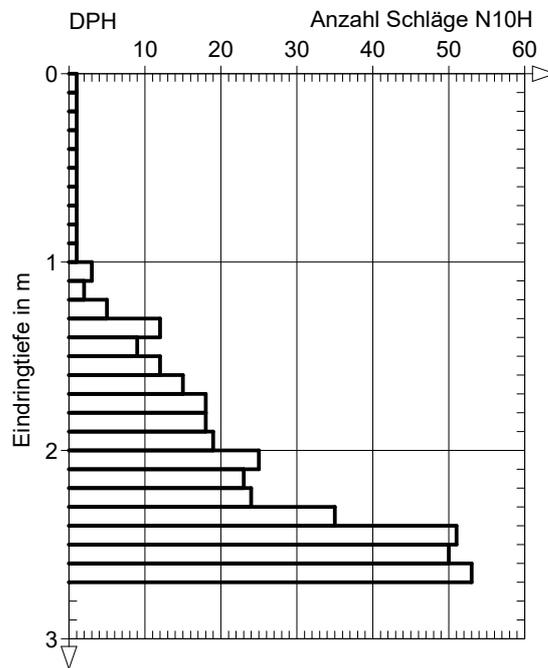
SONDIERPROFILE

Anlage 3

Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P21280
80807 München	Anlage : 3
Tel : 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 40

RS1

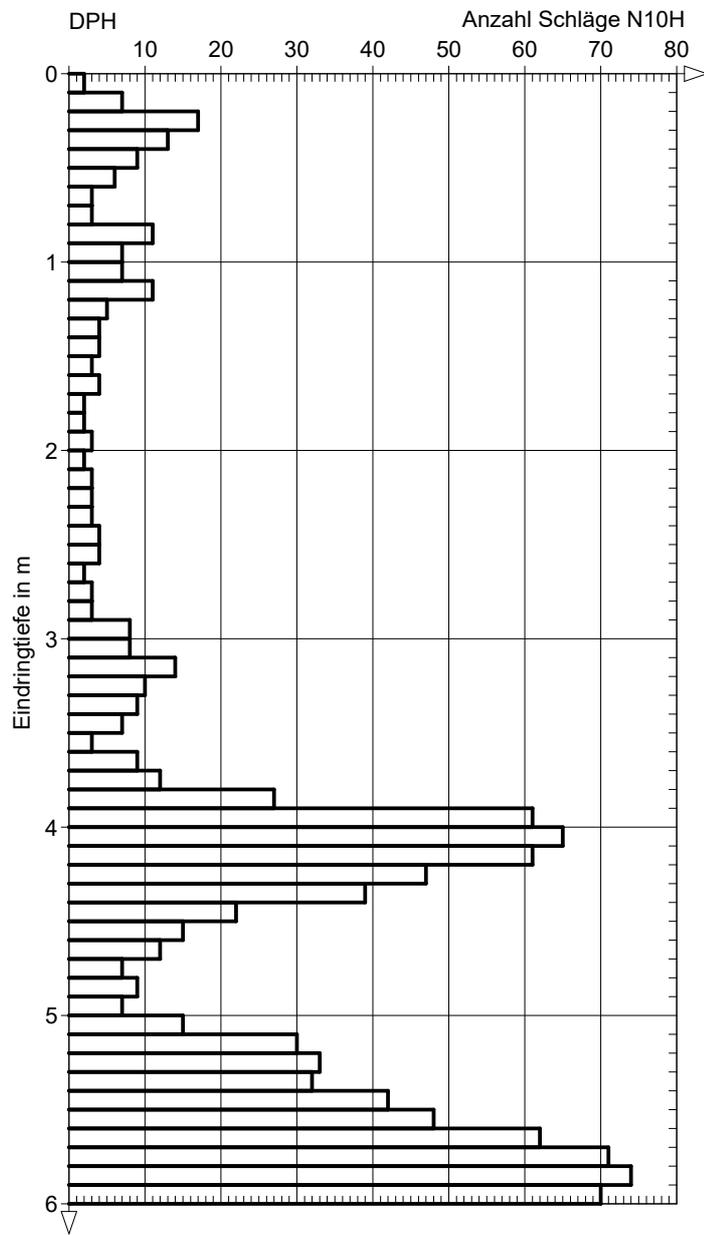
Ansatzpunkt: 768.3 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P21280
80807 München	Anlage : 3
Tel : 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 40

RS2

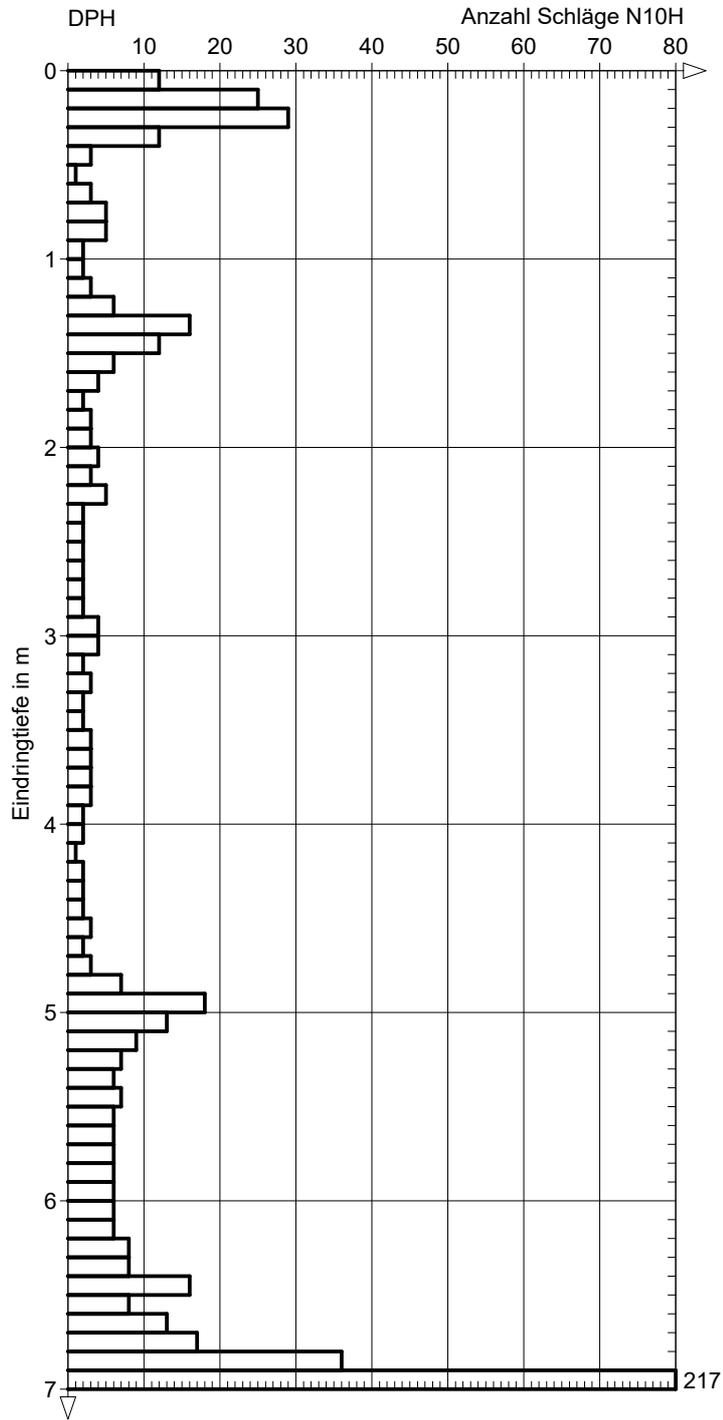
Ansatzpunkt: 761.2 m NHN



Grundbaulabor München GmbH	Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld
Lilienthalallee 7	Projektnr. : P21280
80807 München	Anlage : 3
Tel : 089-699378-0 Fax: 089-6927034	Maßstab : 1: 40

RS3

Ansatzpunkt: 768.6 m NHN



KORNVERTEILUNGSKURVEN

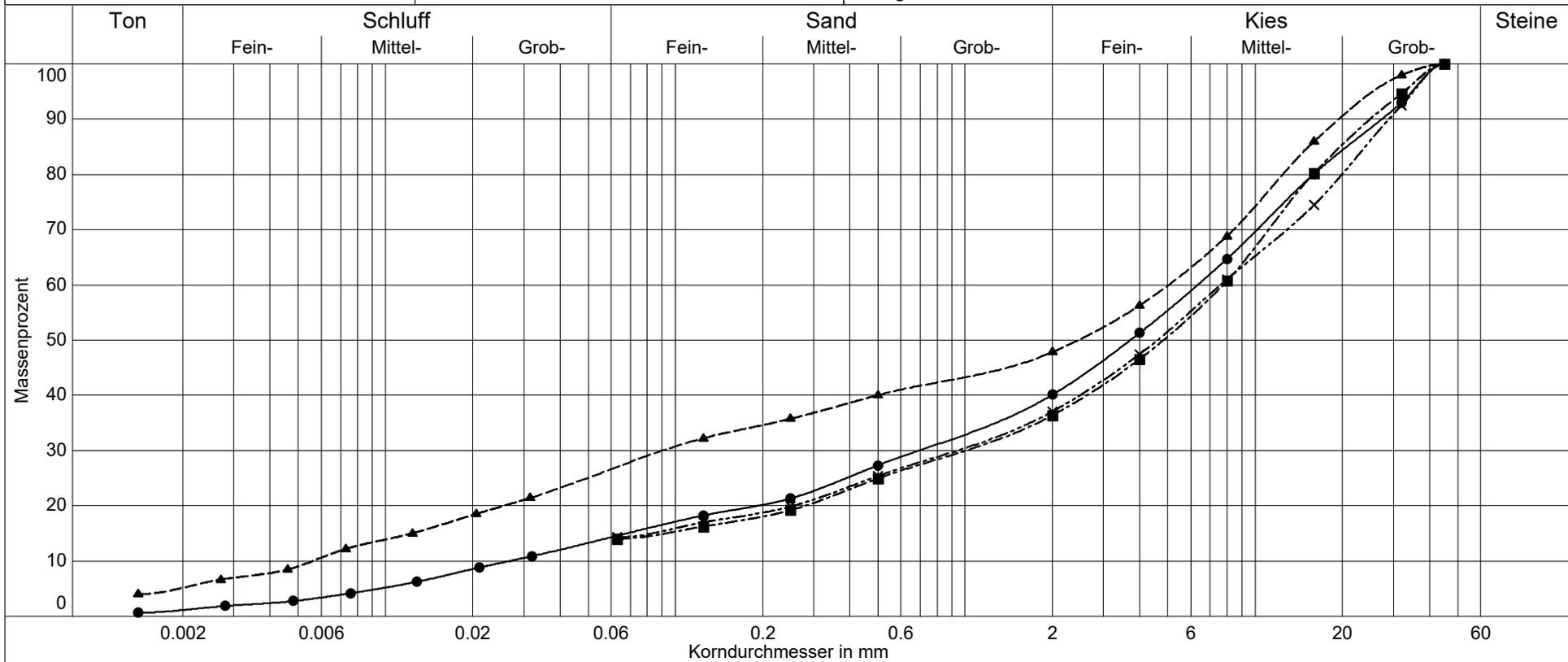
Anlage 4

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

Kornverteilung

DIN 18 123-5/-7

Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld, BSA Gebäude
 Projektnr. : P21280
 Datum : 17.09.2021
 Anlage : 4



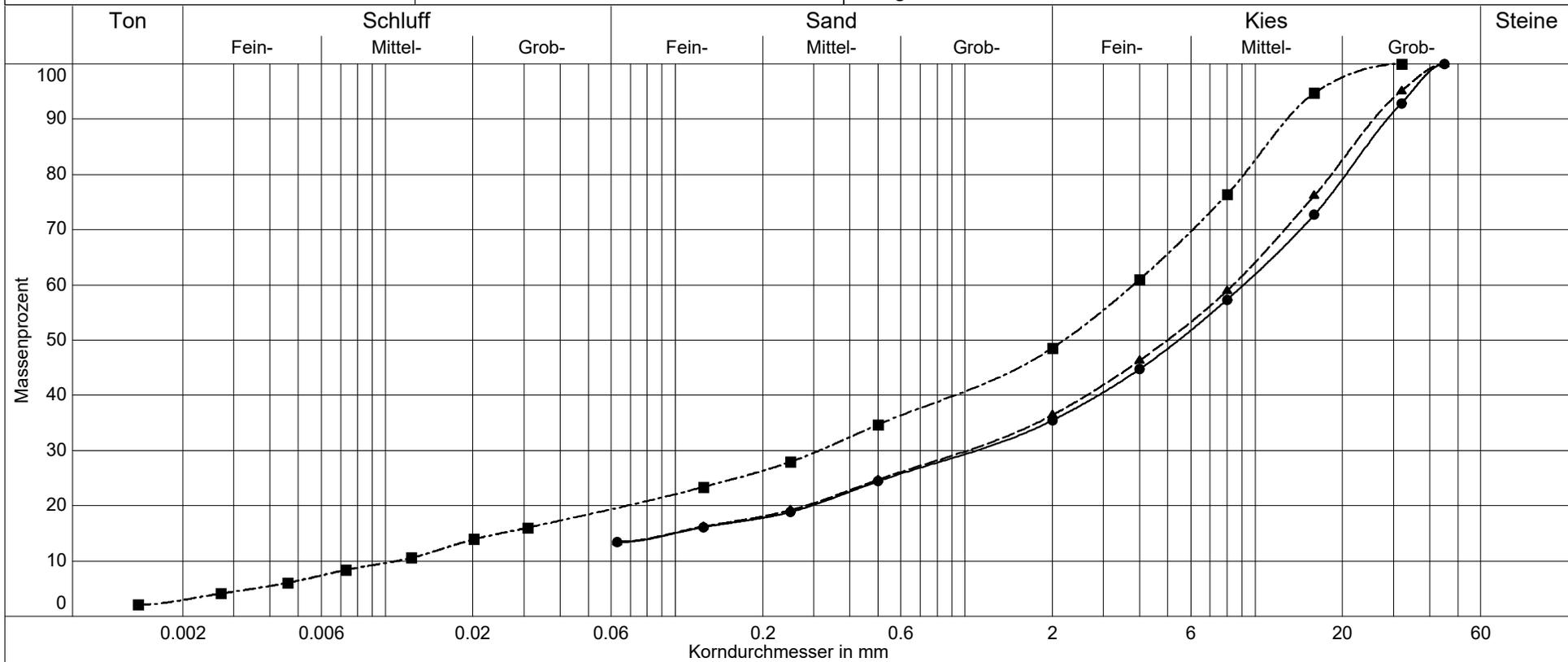
Labornummer	● 210914-1	▲ 210914-2	■ 210914-3	✕ 210914-4
Entnahmestelle	KB1	KB3	KB4	KB5
Entnahmetiefe	1,2 - 3,0 m	1,0 - 2,6 m	0,9 - 2,6 m	0,6 - 2,8 m
Bodenart	G,s,u	G,ū,s,t'	G,s,u	G,s,u
Bodengruppe	GŪ	GŪ	GU	GU
Anteil < 0.063 mm	15.2 %	28.5 %	14.0 %	14.3 %
Frostempfindl.klasse	F3	F3	F2	F2
kf nach Kaubisch	5.0E-06 m/s	2.5E-07 m/s	6.7E-06 m/s	6.3E-06 m/s
kf nach Beyer	-(Cu > 30)	-(Cu > 30)	-	-
kf nach Seiler	-	-	-	-

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

Kornverteilung

DIN 18 123-5/-7

Projekt : Gmund, Am Kanzlerfeld, BSA Gebäude
 Projektnr. : P21280
 Datum : 17.09.2021
 Anlage : 4



Labornummer	—●— 210914-5	—▲— 210914-6	—■— 210914-7		
Entnahmestelle	KB6	KB7	KB8		
Entnahmetiefe	1,4 - 2,9 m	1,0 - 3,0 m	3,0 - 4,6 m		
Bodenart	G,s,u	G,s,u	G,s,u		
Bodengruppe	GU	GU	GÜ		
Anteil < 0.063 mm	13.4 %	13.5 %	19.6 %		
Frostempfindl.klasse	F2	F2	F3		
kf nach Kaubisch	7.8E-06 m/s	7.7E-06 m/s	1.8E-06 m/s		
kf nach Beyer	-	-	-(Cu > 30)		
kf nach Seiler	-	-	-		