

BAUGRUNDERKUNDUNG / BAUGRUNDGUTACHTEN

Gemeinde Dasing Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering und begleitende Maßnahmen

BAUVORHABEN: Gemeinde Dasing
Neubau Bürgerhaus mit Kita in
Laimering und begleitende
Maßnahmen

BAUHERR: Gemeinde Dasing
Kirchstraße 7
86453 Dasing

BEARBEITER: Crystal Geotechnik GmbH
M.Sc. Alexander Schledorn

DATUM: 13. April 2022

PROJEKT-NR.: B 211496



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018
akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung
gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

TÄTIGKEITSFELDER

Geotechnik
Hydrogeologie
Grundbaustatik
Altlasten
Qualitätssicherung
Deponie- und Erdbauplanung

Prüfsachverständige
für Erd- und Grundbau
Sachverständige
§ 18 BBodSchG, SG 2
Private Sachverständige
in der Wasserwirtschaft

POSTANSCHRIFT

Crystal Geotechnik GmbH
Hofstattstraße 28
86919 Utting am Ammersee

TELEFON / FAX

08806-95894-0 / -44

INTERNET / E-MAIL

www.crystal-geotechnik.de
utting@crystal-geotechnik.de

BANKVERBINDUNG

VR-Bank Landsberg-Ammersee eG
IBAN: DE56 7009 1600 0000 2098 48
BIC: GENODEF1DSS

AG AUGSBURG HRB 9698

GESCHÄFTSFÜHRUNG

Dr.-Ing. Gerhard Gold
Dipl.-Ing. Raphael Schneider

NIEDERLASSUNG WASSERBURG
Crystal Geotechnik GmbH
Schustergasse 14
83512 Wasserburg am Inn
Telefon / Fax: 08071-92278-0 / -22
E-Mail: wbg@crystal-geotechnik.de


Dr.-Ing. Gerhard Gold


M.Sc. Alexander Schledorn

INHALTSVERZEICHNIS

1	ALLGEMEINES	5
1.1	Bauvorhaben / Vorgang	5
1.2	Arbeitsunterlagen	6
2	FELD- UND LABORARBEITEN.....	7
2.1	Kleinbohrungen / Bohrung	7
2.2	Schwere Rammsondierungen.....	8
2.3	Bodenmechanische Laborversuche.....	9
3	CHEMISCHE LABORUNTERSUCHUNGEN MIT WERTUNG.....	11
3.1	Allgemeines.....	11
3.2	Asphaltuntersuchung.....	12
3.3	Untersuchung der anstehenden Böden nach Verfüll-Leitfaden (Eckpunktetapier).....	12
3.4	Untersuchung des Bodens und Grundwassers auf Betonaggressivität	14
3.5	Zusammenfassung und Wertung	14
4	BESCHREIBUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE.....	15
4.1	Geländesituation / Geologischer Überblick	15
4.2	Beschreibung der Bodenschichten	15
4.3	Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden.....	17
4.4	Grundwasserverhältnisse / Bemessungswasserstand	18
5	HOMOGENBEREICHE, BODENKLASSIFIZIERUNG UND BODENPARAMETER	19
5.1	Homogenbereiche und Bodenklassifizierung	19
5.2	Bodenparameter	21
6	BAUAUSFÜHRUNG UND GRÜNDUNG.....	22
6.1	Allgemeines / Erdbebenzone / Geotechnische Kategorie	22
6.2	Neubau Verwaltungsgebäude (Bürgerhaus mit Kindertagesstätte)	22
6.2.1	Allgemeines	22
6.2.2	Gründung.....	23
6.2.2.1	Allgemeines	23
6.2.2.2	Gründung mit Großbohrpfählen	24
6.2.2.3	Gründung mit Fertigrammpfählen	26
6.2.2.4	Gründung mit CMC-Säulen (Controlled Modulus Columns)	27
6.2.2.5	Gründung mit CSV-Säulen (Combined Soil Stabilization with Vertical Columns)	29
6.2.2.6	Abschließende Gründungsempfehlung	30
6.2.3	Geböschte Baugrube / Verbauten	30

6.2.4 Wasserhaltung.....	31
6.2.5 Bauwerkstroekenhaltung.....	31
6.3 Verlegung von Leitungen / Kanälen	32
6.3.1 Allgemeines	32
6.3.2 Gründung / Wasserhaltung / Verbauten	32
6.3.3 Arbeitsraumrückverfüllung	35
6.3.4 Umverlegung Regenwasserkanal	36
6.4 Neubau von Park- und Verkehrsflächen	36
6.4.1 Allgemeines	36
6.4.2 Frostsicherer Straßenaufbau	37
6.4.3 Tragfähigkeit des Planums / Straßengründung	38
6.4.3.1 Teilbodenaustausch mit Geogitter.....	38
6.4.3.2 Tieferreichende Untergrundverbesserung mit CMC-Säulen oder CSV-Säulen.....	39
6.4.3.3 Setzungsvorwegnahme durch Vorbelastung / Überlastschüttung.....	39
6.4.4 Tragfähigkeitsanforderungen an die Tragschicht des Oberbaus	40
6.5 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes.....	40
6.6 Retentionsraum nördlich des Laimeringer Grabens	41
7 SCHLUSSBEMERKUNGEN.....	43

TABELLEN

Tabelle (1) Kennzeichnende Daten der Kleinbohrungen.....	7
Tabelle (2) Bodenmechanische Laborversuche.....	9
Tabelle (3) Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen.....	10
Tabelle (4) Chemische Analysen	11
Tabelle (5) Chemische Untersuchungsergebnisse der Asphaltschicht.....	12
Tabelle (6) Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden.....	17
Tabelle (7) Homogenbereiche und Bodenklassifizierung	19
Tabelle (8) Charakteristische Bodenparameter.....	21
Tabelle (9) Charakteristische Tragfähigkeitswerte für Bohrpfahlgründungen	24
Tabelle (10) Charakteristische Tragfähigkeitswerte für Fertigteilrammpfähle	27
Tabelle (11) Charakteristische Tragfähigkeitswerte für CMC-Säulen (in Anlehnung an Erfahrungswerte für Atlas-Pfähle, EA-Pfähle, 2012)	28
Tabelle (12) Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaues.....	37

ANLAGEN

- (1) Lagepläne
 - (1.1) Übersichtslageplan, M 1 : 25.000
 - (1.2) Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1 : 500
- (2) Schnitte mit geologischer Untergrundsituation
 - (2.1) Schnitt b-b (Bauwerk), M 1 : 100
 - (2.2) Schnitt 1-1 (Parkplätze), M 1 : 250 / 50
 - (2.3) Schnitt 2-2 (Retentionsraum), M 1 : 250 / 50
- (3) Profile Kleinbohrungen, Bohrung und schwere Rammsondierungen, M 1 : 50
- (4) Schichtenverzeichnisse der Kleinbohrungen und der Bohrung
- (5) Bodenmechanische Laborversuchsergebnisse
- (6) Chemische Prüfberichte und tabellarische Auswertung nach Verfüll-Leitfaden
- (7) Tabellarische Zusammenstellung der Homogenbereiche
- (8) Fotodokumentation der Bohrung B 1

1 ALLGEMEINES

1.1 Bauvorhaben / Vorgang

Die Gemeinde Dasing plant den Neubau eines Bürgerhauses mit Kindertagesstätte im Ortsteil Laimering. Des Weiteren ist der Neubau von Parkflächen vorgesehen. Anfallendes Niederschlagswasser soll nach Möglichkeit vor Ort versickert werden. Alternativ soll der im Südwesten verlaufende Laimeringer Graben als Retentionsraum erweitert werden.

Crystal Geotechnik wurde mit Datum vom 04.10.2021 von der Gemeinde Dasing auf Grundlage des Angebotes vom 27.08.2021 beauftragt, im Bereich der geplanten Baumaßnahmen Baugrundaufschlüsse zu veranlassen, an den Kleinbohrungen entnommenen Bodenproben bodenmechanische Laborversuche durchzuführen und auf diesen Grundlagen ein Baugrundgutachten zu erstellen. Um eventuelle anthropogene oder geogene Belastungen feststellen zu können, sollten chemische Analysen am anstehenden Boden durchgeführt werden. Zudem sollte eine Asphaltprobe des Stichweges (nördlicher Teil der Flurnummer 425, Gemarkung Laimering) auf Belastungen untersucht werden.

Die Ergebnisse der durchgeführten Feld- und Laborarbeiten werden im vorliegenden Gutachten dokumentiert und beurteilt. Hinsichtlich Planung und Ausschreibung der Baumaßnahme werden die maßgebenden Böden beschrieben sowie Bodenklassen, Bodenparameter und Homogenbereiche angegeben. Im Gutachten erfolgen Angaben zur Baugrubenausbildung, zur Wasserhaltung und es wird detailliert auf die Gründung des Bauwerks eingegangen. Es erfolgen Angaben zum Neubau der Parkplätze sowie Hinweise zur Leitungsverlegung. Ebenfalls erfolgen Angaben zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes sowie zur Schaffung von Retentionsraum im Bereich des Laimeringer Grabens.

1.2 Arbeitsunterlagen

Zur Ausarbeitung des vorliegenden Gutachtens standen uns die nachfolgend genannten Unterlagen und Informationen zum hier behandelten Bauvorhaben zur Verfügung:

- [U1] Übersichtslageplan; Planstand Januar 2022, übermittelt durch die Gemeinde Dasing

- [U2] Grundrisse, Schnitte und Ansichten; Planstand Januar 2022, übermittelt durch die Gemeinde Dasing

- [U3] Geologische Übersichtskarte, M 1 : 200.000; Blatt CC 7926 Augsburg, Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover 2001

- [U4] UmweltAtlas Geologie (Bodeninformationssystem); Internetauftritt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)

- [U5] UmweltAtlas Naturgefahren / Überschwemmungsgefahren (Bodeninformationssystem); Internetauftritt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)

- [U6] Niedrigwasser-Informationsdienst Bayern; Internetauftritt des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)

- [U7] Die Ergebnisse der im Dezember 2021 und Januar 2022 durchgeführten und im Folgenden näher beschriebenen Feld- und Laborarbeiten

2 FELD- UND LABORARBEITEN

2.1 Kleinbohrungen / Bohrung

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden im Bereich der geplanten Baumaßnahmen elf Kleinbohrungen ($\varnothing$ 50 – 80 mm) bis in eine Tiefe von 5,0 m bis 8,0 m unter Geländeoberkante durch unser Institut abgeteuft. Die Kleinbohrungen wurden vom 20.12.2021 bis zum 22.12.2021 ausgeführt. Des Weiteren wurde im Nachgang am 21.02.2022 im Bereich des geplanten Bauwerks noch eine zusätzliche großformatige Bohrung (DN 178) bis in eine Tiefe von 14 m unter GOK niedergebracht. Die großkalibrige Bohrung wurde durch die Fa. Aumann, Münsterhausen, ausgeführt. Die Lage der Aufschlüsse kann dem Lageplan in Anlage (1.2) entnommen werden.

Die kennzeichnenden Daten der Kleinbohrungen sind in nachfolgender Tabelle (1) zusammengestellt.

Tabelle (1) Kennzeichnende Daten der Kleinbohrungen

Aufschluss	Ansatzhöhe mNHN	Aufschlusstiefe m u. GOK	Aufschlusstiefe mNHN	Oberkante Tertiär m u. GOK	Oberkante Tertiär mNHN	Grund-/ Schichtwasser m u. GOK	Grund-/ Schichtwasser mNHN
Kleinbohrung							
SDB 1	476,48	8,00	468,48	6,90	469,58	2,94	473,54
SDB 2	476,71	7,50	469,21	7,00	469,71	--	--
SDB 3	477,27	7,50	469,77	5,90	471,37	3,22	--
SDB 4	478,07	7,50	470,57	5,70	472,37	4,80	473,27
SDB 5	477,47	5,00	472,47	2,00	475,47	3,49	473,98
SDB 6	475,73	5,10	470,63	3,80	471,93	2,08	473,65
SDB 7	475,94	7,00	468,94	6,00	469,94	2,06	473,88
SDB 8	475,84	8,00	467,84	7,00	468,84	3,45	472,39
SDB 9	474,66	6,50	468,16	4,70	469,96	1,48	473,18
SDB 10	475,64	7,00	468,64	5,30	470,34	1,32	474,32
großkalibrige Bohrung							
B 1	476,56	14,00	462,56	6,10	470,46	3,50 / 3,37 ¹⁾	473,06 / 473,19 ¹⁾

¹⁾ Grundwasser angebohrt / Grundwasser Ruhespiegel

Die Bodenansprache der Kleinbohrungen nach DIN EN ISO 14688-1 erfolgte, unter Verwendung der Kurzzeichen nach DIN 4023 während der Erkundungsarbeiten durch einen Geologen unseres Büros. Die Bodenansprache der großkalibrigen Bohrung erfolgte durch den Bohrmeister der Fa. Aumann, und wurde durch den Verfasser dieses Berichtes überprüft. Bei den Schichtenverzeichnissen in Anlage (4) handelt es sich um die Original-Aufzeichnungen des Ausführenden der Aufschlussarbeiten. Ergaben sich im Rahmen der Laboruntersuchungen hinsichtlich der Bodenzusammensetzung neue Erkenntnisse, wurden die Profildarstellungen der Aufschlüsse entsprechend korrigiert. Bei den Profilen in Anlage (3) und auch in den geologischen Schnitten in Anlage (2) handelt es sich um die korrigierten Schichtenprofile.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen und der nachfolgend beschriebenen schweren Rammsondierungen wurden nach Lage (UTM) und Höhe (DHHN 2016) mittels GPS eingemessen.

2.2 Schwere Rammsondierungen

Zur genaueren Ermittlung der Lagerungsverhältnisse und der Festigkeit des anstehenden Untergrundes wurden im Bereich des geplanten Bauwerks drei schwere Rammsondierungen (DPH nach DIN EN ISO 22476-2) in unmittelbarer Nähe zu den Kleinbohrungen mit entsprechend gleicher Nummerierung (DPH 1, DPH 2, DPH 3) bis in Tiefen von 6,0 – 7,0 m unter Geländeoberkante ausgeführt. Die Profile der schweren Rammsondierungen liegen diesem Bericht in Anlage (3) bei und können auch den geologischen Schnitten in Anlage (2) entnommen werden.

Die schweren Rammsondierungen zeigen allgemein einen eher geringen Eindringwiderstand bis zur jeweiligen Endteufe von 6,0 – 7,0 m unter GOK, was auf eine geringe Festigkeit (weiche Konsistenz) dieser Böden schließen lässt. Mit zunehmender Tiefe ist jedoch auch ein geringer aber dennoch stetiger Anstieg der Schlagzahlen festzustellen. Dies dürfte jedoch auch auf die mit zunehmende Tiefe größer werdende Mantelreibung der bindigen Böden zurückzuführen sein.

2.3 Bodenmechanische Laborversuche

An 26, den Aufschlüssen entnommenen Bodenproben, wurden zur näheren Klassifizierung und Beurteilung der anstehenden Böden Grundlagenversuche in unserem bodenmechanischen Labor durchgeführt. Im Zusammenhang mit den Felduntersuchungen stehen damit Informationen zur Verfügung, die eine Einteilung in Homogenbereiche, eine Klassifizierung der Böden und hierauf basierend eine näherungsweise Zuordnung von Bodenparametern ermöglichen.

Die im Einzelnen durchgeführten Laboruntersuchungen sind in nachfolgender Tabelle (2) mit Angabe der maßgebenden DIN-Normen aufgelistet.

Tabelle (2) Bodenmechanische Laborversuche

Laborversuch	DIN-Norm	Anzahl
Bodenansprache	DIN 4023 und DIN EN ISO 14688-1+2	26
Bodenansprache	DIN 18196	19
Kornverteilung	DIN EN ISO 17892-4	
Siebanalyse		5
Siebschlämmanalyse		4
Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-1	17
Zustandsgrenzen	DIN EN ISO 17892-12	5
Konsistenz (gemäß organoleptischer Ansprache)		9
Glühverlust	DIN 18128	14
Gesamtcarbonatgehalt	DIN 18129	1
Taschenpenetrometertest	--	13

Die Ergebnisse der ausgeführten Laborversuche sind in der nachfolgenden Tabelle (3) mit Angabe der Schwankungsbreiten zusammengestellt.

Tabelle (3) Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

Kenngröße		Einheit	D e c k l a g e n			Tertiäre Sedi- mente
			B2 ^{*)}	B3 ^{*)}	B4 ^{*)}	B5 ^{*)}
			Tone / Schluffe (± organisch)	Torfe / Tone (stark organisch)	Wiesenkalk	Sande
Kornverteilung						
Feinstes	Ø ≤ 0,002 mm	%	--	--	--	0,7 – 8,5
Schluff	0,002 - 0,063 mm	%	--	--	--	1,0 – 12,1
Sandkorn	0,063 - 2,0 mm	%	--	--	--	53,1 – 99,0
Kieskorn	2,0 - 63,0 mm	%	--	--	--	0,0 – 38,4
Wassergehalt / Zustandsgrenzen / Konsistenz						
Wassergehalt	w	%	36,9 – 88,3	64,8 – 414,5	109,9	--
Wassergehalt < 0,4 mm	w	%	42,2 – 88,3	--	--	--
Fließgrenze	w _L	%	60,9 – 106,5	--	--	--
Ausrollgrenze	w _P	%	27,1 – 41,0	--	--	--
Plastizität	I _P	%	33,8 – 66,2	--	--	--
Konsistenzzahl	I _c	--	0,28 – 0,62	--	--	--
Konsistenzform	-	--	breiig – weich	gering bis stark zersetzt ¹⁾ / breiig – weich	weich	--
Organik						
Glühverlust		%	4,4 – 11,5	12,0 – 86,8	--	0,0 – 2,1
Kalkgehalt / Gesamtcarbonatgehalt						
Calcitanteil / Carbonatanteil		%	--	--	86,6 / 96,1	--
Festigkeit						
Taschenpenetrometertest	kN/m ²	< 25 – 100	< 25 – 50	50	--	--

*) Homogenbereich nach DIN 18300:2019-09

¹⁾ bei Torfen

Eine Zusammenstellung aller bodenmechanischen Laborversuche kann Anlage (5) dieses Berichts entnommen werden; die wichtigsten Laborprotokolle sind dort ebenfalls beigelegt. Die Bewertung der Feld- und Laborarbeiten erfolgt im Zusammenhang mit der Beschreibung und Wertung der erkundeten Bodenschichten in den nachfolgenden Kapiteln.

3 CHEMISCHE LABORUNTERSUCHUNGEN MIT WERTUNG

3.1 Allgemeines

Zur Beurteilung des anfallenden Straßenaufbruchs und des notwendigen Bodenaushubs wurden im Hinblick auf eine Verwertung / Entsorgung, exemplarisch chemische Analysen an Material- bzw. Bodenproben aus den Kleinbohrungen ausgeführt. Die chemischen Analysen erfolgten in unserem Auftrag durch die Agrolab Laborgruppe GmbH, Bruckberg.

Die im Einzelnen durchgeführten Laboruntersuchungen sind in nachfolgender Tabelle (4) aufgelistet.

Tabelle (4) Chemische Analysen

Laborversuch	Anzahl
Analyse von Asphaltaufbruch; PAK nach EPA (Feststoff) und Phenol-index (Eluat)	1
Fraktionierung < 2 mm mit Wägung	1
Analyse gemäß Leitfaden zur Verfüllung von Gruben Brüchen sowie Tagebauen (Feststoff + Eluat)	4
TOC-Gehalt (Feststoff)	1
DOC-Gehalt (Eluat)	1
Betonaggressivität Boden (DIN 4030)	1
Betonaggressivität Grundwasser (DIN 4030)	1

Die Ergebnisse der Analysen werden nachfolgend beschrieben und beurteilt. Die Prüfprotokolle der Laboruntersuchungen sowie die tabellarische Auswertung der Bodenproben nach Eckpunktepapier liegen als Anlage (6) diesem Bericht bei.

3.2 Asphaltuntersuchung

Dem asphaltierten Stichweg (nördlicher Teil der Flurnummer 425, Gemarkung Laimering) wurde eine Asphaltprobe entnommen. Der Entnahmeort kann auch dem Lageplan in Anlage (1.2) entnommen werden. Die Asphaltprobe wurde auf das Parameterspektrum für PAK nach EPA sowie den Phenolindex untersucht.

In nachfolgender Tabelle (5) werden die Ergebnisse der chemischen Untersuchungen der Asphaltschicht zusammengestellt.

Tabelle (5) Chemische Untersuchungsergebnisse der Asphaltschicht

Probe / Entnahmetiefe	AVV-Abfall-schlüssel [-]	PAK-Summe [mg/kg]	Benzo-(a)-pyren [mg/kg]	Phenol-index [mg/l]	Verwertungs- klasse nach RuVA- StB [-]	Einstufung gemäß LfU-Merkblatt 3.4/1
Asphalt 1 / 0,0 – 0,08 m	170302	0,25	< 0,05	<0,01	A	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen

Die untersuchte Asphaltprobe ist gemäß dem LfU-Merkblatt 3.4/1 vom März 2019 dem Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen sowie der Verwertungsklasse A nach RuVA-StB zuzuordnen.

Gemäß dem genannten Merkblatt sind Proben mit einem PAK-Gehalt von ≤ 10 mg/kg TS dem Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen zuzuordnen. Eine Aufbereitung mit Bindemitteln ist hier im Heißmischverfahren möglich. Bei einer Verwertung gibt es sowohl ungebunden als auch gebunden keine Auflagen. Die weiteren Angaben im genannten Merkblatt sind zu beachten.

3.3 Untersuchung der anstehenden Böden nach Verfüll-Leitfaden (Eckpunktepapier)

Um nähere Hinweise auf eventuelle, anthropogene oder auch geogene Kontaminationen zu erhalten, wurden insgesamt 4 Bodenproben auf das Parameterspektrum des Verfüll-Leitfadens untersucht. Bei organischen Anteilen innerhalb der untersuchten Proben wurde zusätzlich auch der TOC-Gehalt untersucht.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können im Detail der tabellarischen Auswertung in Anlage (6.1) entnommen werden. Folgende Bodenschichten wurden hierbei untersucht:

- 1 Probe der sandigen Decklagen (Homogenbereich B1)
- 2 Proben der bindigen Decklagen (Homogenbereich B2)
- 1 Probe der torfigen Decklagen (Homogenbereich B3)

Bei den Proben der **sandigen** als auch der **bindigen Decklagen** wurden keine den Zuordnungswert Z0 überschreitenden Stoffkonzentrationen festgestellt. Die Proben können als **Z0-Material** nach Verfüll-Leitfaden eingestuft werden.

Die untersuchte Probe der **torfigen Decklagen** weist einstufigsrelevante Konzentrationen an Arsen auf. Für die Torfe wurde zudem ein sehr hoher Glühverlust von 20,7 % sowie ein DOC-Gehalt von 9 mg/l analysiert. Die festgestellten erhöhten Konzentrationen sind wahrscheinlich geogen bedingt. Gemäß Verfüll-Leitfaden ist die Probe als **Z1.1-Material** einzustufen.

Allerdings ist, aufgrund des hohen organischen Anteils, eine Verwertung in einer nach Verfüll-Leitfaden genehmigten Grube nicht möglich. Für die Torfe ist daher eine anderweitige Verwertung zu finden. Dies könnte z. B. die direkte Verwertung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, idealerweise im nahen Umfeld der Baumaßnahme, wo die anstehenden Böden eine vergleichbare Hintergrundbelastung aufweisen, sein. Eine weitere Möglichkeit der Verwertung könnte die Abgabe zur Kompostierung oder eine thermische Verwertung sein.

Ein größerer Aushub der Torfe ist daher aufgrund der aufwendigen Entsorgung / Verwertung bestenfalls zu vermeiden. Bei einer Tiefgründung, die für das Bauwerk auch die einzig sinnvolle und wirtschaftliche Lösung darstellt, müssen die torfigen Böden nicht oder nur in untergeordnetem Umfang ausgehoben werden, weshalb dann auch keine weitere Verwertung der Torfe gefunden werden muss.

3.4 Untersuchung des Bodens und Grundwassers auf Betonaggressivität

Eine **Torfprobe** aus der Kleinbohrung SDB 8 (Entnahmetiefe 2,70 - 6,40) wurde auf die Betonaggressivität nach DIN 4030 untersucht. Zusätzlich wurde der großformatigen Bohrung B 1 eine **Grundwasserprobe** entnommen und ebenfalls auf die Betonaggressivität untersucht. Die Auswertung ergab in beiden Fällen eine Einstufung als **nicht angreifend**. Die Prüfberichte liegen ebenfalls in Anlage (6) diesem Bericht bei.

3.5 Zusammenfassung und Wertung

Nach den vorliegenden, stichprobenartigen Untersuchungsergebnissen kann davon ausgegangen werden, dass in den oberflächennah anstehenden, sandigen und bindigen Decklagen nicht mit größeren Belastungen zu rechnen ist. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass diese Aussage nur auf wenigen untersuchten Bodenproben beruht. Wird eine Entsorgung des Materials der nicht oder nur gering organischen Decklagen erforderlich, so können die natürlich gewachsenen Böden ggf. auch ohne weitere Analysen in einer entsprechend genehmigten Grube verwertet werden. Prinzipiell bleibt es jedoch dem Grubenbesitzer vorbehalten für eine Verwertung / Entsorgung weitere chemische Analysen und auch Haufwerksbeprobungen zu fordern.

In den torfigen Böden wurden erhöhte Stoffkonzentrationen festgestellt. Zudem lässt der hohe organische Anteil in diesen Böden eine Verwertung in Gruben, Büchen und Tagebauen nicht zu, weshalb im Falle eines Aushubes ein anderer Verwertungsweg gefunden werden muss. Auch unter wirtschaftlichen Aspekten ist daher ein Aushub dieser Böden zu vermeiden oder zumindest im Volumen zu minimieren.

Werden im Zuge der Bauausführung organoleptisch auffällige Böden oder auch sonstige Auffüllungen festgestellt, sind hier weitere Untersuchungen (z. B. Haufwerksbildungen beim Aushub mit Haufwerksbeprobungen und weitere Analysen) für die Entsorgung bzw. Wiederverwertung erforderlich.

4 BESCHREIBUNG DER UNTERGRUNDVERHÄLTNISSE

4.1 Geländesituation / Geologischer Überblick

Das Gelände fällt im Bereich der Baumaßnahme von Nordosten nach Südwesten bis hin zum Laimeringer Graben ab. Der Graben verläuft im Bereich der Baumaßnahme von Südosten nach Nordwesten. Entsprechend hierzu fällt das Gelände von Südosten nach Nordwesten ebenfalls mäßig ab.

Gemäß den uns vorliegenden Kartenwerken und Informationen (Arbeitsunterlagen [U2] und [U3]) stehen im Untersuchungsgebiet Talfüllungen, nachfolgend Decklagen genannt, an, die von den tertiären Sedimenten der Oberen Süßwassermolasse unterlagert werden. Im Bereich des Stichweges (Flurnummer 425) sowie teils auch südlich davon ist gemäß den genannten Arbeitsunterlagen auch mit künstlichen Auffüllungen zu rechnen. Auffüllungen wurden im Zuge der Baugrunderkundungsarbeiten jedoch nicht erkundet. Vorliegend wurden gering tragfähige Böden (Tone / Schluffe / Torfe / Wiesenkalk) bis in größere Tiefen von max. 7 m unter GOK angetroffen.

Aufgrund der vorliegenden Bodenaufschlüsse und der allgemeinen Kenntnisse lässt sich der Untergrund im Untersuchungsgebiet bis in den erkundeten Tiefenbereich somit wie folgt beschreiben.

4.2 Beschreibung der Bodenschichten

Oberboden – Homogenbereich O1

In den Kleinbohrungen wurde ein ca. 40 – 110 cm mächtiger Oberbodenhorizont in Form von ± sandigen, teils schwach kiesigen, teils schwach tonigen, ± humosen Schluffen in weicher bis steifer Konsistenz sowie in Form von schluffigen, ± humosen Sanden in lockerer Lagerung erkundet.

Asphaltschichten

Die Asphaltschicht in der Stichstraße (nördlicher Teil der Flurnummer 425) wurde in einer Mächtigkeit von ca. 8 cm erkundet.

Sandige Decklagen – Homogenbereiche B1

In den Kleinbohrungen SDB 1 und SDB 4 wurden unterhalb des Oberbodens sandige Deckschichten bis in eine Tiefe von 1,20 m bis 1,60 m unter GOK erkundet. Hierbei handelt es sich bodenmechanisch um schluffige bis stark schluffige, teils schwach kiesige, schwach humose Sande in lockerer Lagerung.

Bindige Decklagen – Homogenbereiche B2

Überwiegend wurden in den Kleinbohrungen unterhalb des Oberbodens bzw. unterhalb der sandigen Decklagen bindige, $\pm$ organische Decksichten bis in Tiefen von 2,0 m bis max. 7,0 m unter GOK erkundet. Bodenmechanisch handelt es sich bei diesen Schichten um teils schluffige, schwach sandige bis sandige, teils schwach kiesige, meist schwach organische bis organische Tone sowie um stark sandige, teils schwach tonige, teils schwach kiesige Schluffe. Die Konsistenz dieser Schichten ist als breiig bis weich anzusprechen. Oberflächennah, oberhalb des Grundwasserspiegels ist die Konsistenz dieser Böden überwiegend als weich bis steif anzusprechen.

Torfige Decklagen – Homogenbereiche B3

Unterhalb der bindigen Decklagen bzw. teilweise auch eingebettet in diese Böden wurden auch Torfe bzw. stärker organische, bindige Böden erkundet. Hierbei handelt es sich um gering zersetzte bis stark zersetzte Torfe sowie um schluffige, schwach sandige, stark organische Tone in breiiger bis weicher Konsistenz. Die torfigen Böden kennzeichnen sich durch hohe Wassergehalte und große Glühverluste, wie dies in Tabelle (3) näher dargestellt wurde. Ebenfalls diesem Homogenbereich zuzuordnen sind stark schluffige, schwach tonige, organische Sande. Die torfigen Böden wurden häufig oberhalb der tertiären Böden erkundet und stehen somit bis in größere Tiefen (ca. bis 7,0 m unter GOK) an.

Wiesenkalk – Homogenbereiche B4

In der großformatigen Bohrung B 1 wurde von 5,60 – 5,90 m unter Geländeoberkante, eingelagert in die Torfe, Wiesenkalk / Seekreide erkundet. Diese Böden entstehen meist durch biogene Entkalkung und sind häufig als Ablagerungen unterhalb von torfigen Böden zu finden. Es handelt sich hierbei um $\pm$ sandige, schwach organische, schwach tonige Schluffe in weicher Konsistenz.

Tertiäre Sande – Homogenbereiche B5

Unterhalb der Decklagen wurden in allen Kleinbohrungen ab einer Tiefe von etwa 2,0 - 7 m unter Geländeoberkante tertiäre Sande der oberen Süßwassermolasse erkundet. Diese Böden wurden bis zur jeweiligen Bohrendteufe von 5,0 m bis max. 14,0 m unter Geländeoberkante erkundet. Bodenmechanisch handelt es sich bei diesen Böden um meist schwach schluffige bis stark schluffige, teils schwach kiesige bis kiesige, teils schwach tonige Sande. Die Lagerungsdichte der Sande ist gemäß dem Bohrfortschritt als etwa mitteldicht zu beschreiben.

4.3 Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden

In nachfolgender Tabelle (6) werden die bodenmechanischen und bautechnischen Eigenschaften der erkundeten Böden beschrieben und im Hinblick auf die Baumaßnahme beurteilt.

Tabelle (6) Bautechnische Eigenschaften der erkundeten Böden

Bewertungskriterien	D e c k l a g e n			Tertiäre Sedimente
	Sande	Tone / Schluffe	Torfe / Tone / Sande (stark organisch) + Wiesenalk	Sande
	B1	B2	B3 + B4	B5
Tragfähigkeit	mittel - gering	gering	sehr gering	mittel – gut
Kompressibilität	mittel	groß	sehr groß	mittel – gering
Standfestigkeit	gering	mittel -gering	gering – mittel	gering
Wasserempfindlichkeit	mittel – groß	groß	groß – sehr groß	mittel - groß
Frostempfindlichkeit (Kl. nach ZTVE-StB 17)	mittel – groß F2 / F3	mittel ⁴⁾ - groß F2 ⁴⁾ / F3	groß F3	gering - groß F2 / F3
Fließempfindlichkeit bei Wasserzufluss	groß	gering - mittel	mittel – groß	groß - sehr groß
Wasserdurchlässigkeit	gering - mittel	gering - sehr gering	gering – mittel	mittel - gering
Rammpbarkeit	leicht	leicht	leicht - mittelschwer	mittelschwer – schwer ¹⁾
Lösbarkeit	leicht - mittel-schwer	mittelschwer – schwer ⁴⁾ / fließend ³⁾	leicht - schwer / fließend ³⁾	leicht - mittelschwer ²⁾

¹⁾ bei Verfestigungen in den tertiären Sedimenten können Einbringhilfen erforderlich werden; mit negativen Erschütterungsauswirkungen ist dann zu rechnen

²⁾ bei stärker verfestigten Abschnitten in den tertiären Sedimenten, können die Bodenklassen 5 – 7 nach DIN 18300:2012-09 (schwer lösbare Bodenarten, leicht bis schwer lösbarer Fels) maßgebend werden

³⁾ bei $\leq$ breiiger Konsistenz und Feinanteil > 15 %

⁴⁾ bei ausgeprägt plastischen Tonen (Bodengruppe TA nach DIN 18196)

4.4 Grundwasserverhältnisse / Bemessungswasserstand

Im Rahmen der Erkundungsarbeiten im Dezember 2021 wurde Grundwasser in einer Tiefe von 1,32 m bis 4,80 m unter Geländeoberkante (472,39 mNHN bis 474,32 mNHN) im geneigten Gelände eingemessen. Im Mittel liegt der Grundwasserspiegel bei etwa 473,55 mNHN. In der Kleinbohrung SDB 2 konnte kein Grund- bzw. Schichtwasserspiegel gemessen werden. In der Bohrung B 1 wurde am 21.02.2022 der ausgespiegelte Grundwasserspiegel in einer Tiefe von 3,37 m unter GOK (437,19 mNHN) eingemessen.

Nähere Angaben zu Grundwasserspiegelschwankungen und Grundwasserhöchstständen im Untersuchungsgebiet liegen uns nicht vor. Gemäß dem Umweltatlas Bayern - Überschwemmungsgefahren (Arbeitsunterlage [U4]) ist das hier untersuchte Gebiet nicht als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Allerdings ist der gesamte Baubereich als ein wasser-sensibler Bereich gekennzeichnet. Dies sind Flächen, die durch hoch anstehendes Grundwasser und/oder über die Ufer tretende Flüsse / Bäche beeinflusst werden können.

Für den Bauzustand empfehlen wir einen Aufschlag auf ca. 0,75 m auf den erkundeten Grundwasserspiegel vorzusehen und somit von einem Grundwasserstand von ca. 0,5 – 4,0 m unter GOK, je nach Lage im Bereich der Baumaßnahme, auszugehen.

Der höchste Grundwasserspiegel (HHW) ist auf der sicheren Seite liegend bei Geländeoberkante anzusetzen, sofern bauseits keine näheren Angaben bekannt sind. Für eine genauere Angabe des HHW wäre eine langjährig beobachtete Grundwassermessstelle in der Nähe des Untersuchungsgebiets erforderlich. Gemäß Arbeitsunterlage [U5] sind im betrachteten Gebiet jedoch keine Grundwassermessstellen bekannt, weshalb der höchste Grundwasserspiegel bei Geländeoberkante anzunehmen ist. Sind hierzu nähere Angaben erforderlich, empfehlen wir eine Rücksprache mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt.

Aufgrund der im Untersuchungsgebiet teilweise oberflächennah anstehenden bindigen, wasserstauenden Böden, muss zudem prinzipiell mit Schicht- oder Hangwässern in besser wasserdurchlässigen Schichten über stärker bindig ausgeprägten Schichten in allen Tiefenbereichen auch bis nahe Geländeoberkante gerechnet werden, was somit auch im Rahmen der Baumaßnahme und für die Wasserdichtigkeit und für Auftriebsnachweise von Bauteilen und Bauwerken zu beachten ist.

5 HOMOGENBEREICHE, BODENKLASSIFIZIERUNG UND BODENPARAMETER

In den Abschnitten 2 bis 4 wurden die im Rahmen der Baugrunderkundung angetroffenen Bodenschichten auf Grundlage der durchgeführten Feldarbeiten dokumentiert, beschrieben, qualitativ beurteilt und in Homogenbereiche eingeteilt. Im Folgenden werden die hieraus resultierenden, für den Erdbau notwendigen Bodenklassen und die für erdstatische Berechnungen erforderlichen Bodenparameter angegeben. Bei der Bodenklassifizierung werden neben den Homogenbereichen nach DIN 18300:2019-09 auch die Bodengruppen nach DIN 18196 und die Bodenklassen nach DIN 18300:2012-09 (informativ) genannt. Die Homogenbereiche gelten, wie ausgeführt, für die DIN 18300:2019-09, DIN 18301:2019-09 und DIN 18304:2019-09.

5.1 Homogenbereiche und Bodenklassifizierung

In nachfolgender Tabelle (7) werden die überwiegend erkundeten Bodenschichten in Homogenbereiche unterteilt sowie charakteristische Bodenklassen angegeben.

Tabelle (7) Homogenbereiche und Bodenklassifizierung

Homogenbereich *)	Bodenschicht	Bodenart DIN 4023	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300:2012-09
Oberboden				
O1	Mutterboden (Schluff, ± sandig, teils schwach kiesig, teils schwach tonig, ± humos)	Mu (U, ± s, (g'), (t'), ± h)	OU	1
O1	Mutterboden (Sand, ± schluffig, ± humos)	Mu (S, ± u, ± h)	OH	1
Sandige Decklagen				
B1	Sand, schluffig bis stark schluffig, teils schwach kiesig, schwach humos	S, u- u*, (g'), (h')	SU / SU*	4
Bindige Decklagen				
B2	Ton, teils schluffig, schwach sandig bis sandig, teils schwach kiesig, meist schwach organisch bis organisch	T, (u) s'- s, (g'), (o'- o)	TA / (TM / OT)	5 / 4 / 2 ²⁾
B2	Schluff, stark sandig, teils schwach tonig, teils schwach kiesig	U, s*, (t'), (g')	UM / UA / TL	4 / 2 ²⁾

*) DIN 18300:2019-09, DIN 18301:2019-09 und DIN 18304:2019-09

¹⁾ bei verfestigten Abschnitten in den tertiären Sedimenten können auch die Bodenklassen 5 – 7 nach DIN 18300:2012-09 maßgebend werden

²⁾ Bodenklasse 2 (fließende Böden) bei ≤ breiiger Konsistenz und Feinanteil > 15 %

Fortsetzung Tabelle (8) Homogenbereiche und Bodenklassifizierung

Homogenbereich *)	Bodenschicht	Bodenart DIN 4023	Bodengruppe DIN 18196	Bodenklasse DIN 18300:2012-09
Torfige Decklagen				
B3	Torf, gering bis stark zersetzt	H	HN / HZ	2 / 3
B3	Ton, schluffig, schwach sandig, stark organisch	T, u, s', o*	OT / TA	4 / 5 / 2 ²⁾
B3	Sand, stark schluffig, schwach tonig, organisch	S, u*, t, o	SU* / ST	4 ²⁾
Wiesenkalk				
B4	Schluff, ± sandig, schwach organisch, schwach tonig	U, ± s, o', t'	Wk	3 / 2 ²⁾
Tertiäre Sande				
B5	Sand, schwach schluffig bis stark schluffig, teils schwach kiesig bis kiesig, teils schwach tonig	S, u' - u*, (g' - g), (t')	SU / SU*	3 / 4 ¹⁾

*) DIN 18300:2019-09, DIN 18301:2019-09 und DIN 18304:2019-09

¹⁾ bei verfestigten Abschnitten in den tertiären Sedimenten können auch die Bodenklassen 5 – 7 nach DIN 18300:2012-09 maßgebend werden

²⁾ Bodenklasse 2 (fließende Böden) bei ≤ breiiger Konsistenz und Feinanteil > 15 %

Im Bereich der tertiären Sedimente können sandstein-, konglomerat- und ggf. auch mergelartige Verfestigungen vorkommen. Dort sind dann ebenfalls, je nach Masse und Größe dieser Verfestigungen, die Bodenklassen 5 – 7 nach DIN 18300:2012-09 anzusetzen.

Werden beim Aushub sandige Schichten mit einem Feinkornanteil von > 15 % bzw. auch bindige und/oder organische Böden ≤ breiiger Konsistenz angeschnitten, so sind diese Böden der Bodenklasse 2 nach DIN 18300:2012-09 zuzuordnen. Diese Böden sind in den Homogenbereichen B2, B3 und B4 zu berücksichtigen.

5.2 Bodenparameter

In nachfolgender Tabelle (8) werden für die überwiegend erkundeten Bodenschichten charakteristische Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen angegeben.

Tabelle (8) Charakteristische Bodenparameter

Homo- gen- bereich *	Bodenschicht	Lagerung/ Konsis- tenz	γ kN/m ³	γ' kN/m ³	ϕ'_k °	c'_k kN/m ²	$E_{s,k}$ MN/m ²	k_f m/s
Sandige Decklagen								
B1	Sand, schluffig bis stark schluffig, teils schwach kiesig, schwach humos	locker	20	10	27,5 – 30,0	0 – 2	15 – 30	$\leq 5 \cdot 10^{-6}$
Bindige Decklagen								
B2	Ton, teils schluffig, schwach sandig bis sandig, teils schwach kiesig, meist schwach organisch bis organisch	weich – steif	17 – 18	7 – 8	20,0 – 22,5	2 – 4	2 – 4	$\leq 1 \cdot 10^{-9}$
		breiig	16 – 17	6 – 7	17,5	1 – 3	1 – 3	$\leq 5 \cdot 10^{-9}$
B2	Schluff, stark sandig, teils schwach tonig, teils schwach kiesig	weich – steif	19 – 20	9 – 10	25,0 – 27,5	3 – 6	4 – 7	$\leq 1 \cdot 10^{-8}$
Torfge Decklagen								
B3	Torf	gering bis stark zer- setzt	11 – 13	1 – 3	15,0 – 17,5	1 – 3	0,5 – 2,0	$\leq 1 \cdot 10^{-6}$
B3	Ton, schluffig, schwach sandig, stark organisch	weich – breiig	16 – 18	6 – 8	15,0 – 17,5	0 – 3	1,5 – 3	$\leq 5 \cdot 10^{-9}$
B3	Sand, stark schluffig, schwach tonig, organisch	locker	19 – 20	9 – 10	27,5	0 – 3	7 – 15	$\leq 1 \cdot 10^{-6}$
Wiesenkalk								
B4	Schluff, ± sandig, schwach organisch, schwach tonig	weich	13 – 16	3 – 6	15,0 – 20,0	2 – 5	0,5 – 2,5	$\leq 1 \cdot 10^{-6}$
Tertiäre Sande								
B5	Sand, schluffig bis stark schluffig, teils schwach tonig	mitteldicht – dicht	20 – 22	11 – 13	30,0 – 32,5	0 – 3	30 – 60	$\leq 5 \cdot 10^{-4}$

^{*)} DIN 18300:2019-09, DIN 18301:2019-09 und DIN 18304:2019-09

Die in Tabelle (8) genannten Rechenmittelwerte basieren auf den vorliegenden Untersuchungsergebnissen und auf Erfahrungswerten mit vergleichbaren Böden. Die Bodenparameter gelten dabei für die anstehenden Schichten im ungestörten Lagerungsverband. Bei Auflockerungen und/oder Aufweichungen im Zuge der Baumaßnahme können sich diese Parameter aber deutlich reduzieren.

Die genannten Durchlässigkeitsbeiwerte entsprechen überwiegend den Bodenansprachen und sind für eine "Entnahme" von Wasser maßgebend und als grobe Anhaltswerte zu verstehen. Nähere Angaben bezüglich der Versickerungsfähigkeit des anstehenden Untergrundes erfolgen in Abschnitt 6.5 dieses Gutachtens.

Die Schwankungsbreiten der Bodenbeschreibung für die maßgebenden Homogenbereiche nach den DIN-Normen 18300:2019-09 und 18304:2019-09 können der beiliegenden Anlage (7) entnommen werden.

6 BAUAUSFÜHRUNG UND GRÜNDUNG

6.1 Allgemeines / Erdbebenzone / Geotechnische Kategorie

Nachfolgend werden die erforderlichen geotechnischen Angaben zum Neubau eines Bürgerhauses mit Kindertagesstätte, zur Leitungsverlegung sowie zum Neubau von Parkflächen zusammengestellt. Ebenfalls erfolgen Angaben zur Versickerung von Oberflächenwasser sowie zur Schaffung von zusätzlichem Retentionsraum.

Dasing (PLZ: 86453) in Bayern gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone.

Der geplante Neubau sowie die begleitenden Maßnahmen sind aufgrund der schwierigen Untergrundverhältnisse der Geotechnischen Kategorie 3 nach DIN EN 1997-1 (Eurocode 7) sowie DIN 4020 zuzurechnen.

6.2 Neubau Verwaltungsgebäude (Bürgerhaus mit Kindertagesstätte)

6.2.1 Allgemeines

Die Planung sieht den Neubau eines nicht unterkellerten Bauwerks vor. Die Abmessungen des gesamten Bauwerks betragen ca. 54 m x 16,5 m (L x B). Der mittlere Bauwerksteil ist mit 2 Geschossen (EG und OG), der westliche Bauwerksteil mit 1 oder 2 Geschossen und der östliche Bauwerksteil mit 1 Geschoss geplant. Im Bereich des geplanten Bauwerks stehen bis in eine Tiefe von etwa 6 – 7 m unter GOK gering bis sehr gering tragfähige Böden an, die

nicht für eine setzungsarme Gründung des Bauwerks geeignet sind. Für das Gebäude wird daher eine Tiefgründung zwingend erforderlich.

Das geplante Gebäude mit der vorliegenden Untergrundsituation kann dem Schnitt in Anlage (2.1) entnommen werden. Die **Kote $\pm 0,00$ wurde im Schnitt bei 476,7 mNHN** festgelegt, da zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens noch keine nähere Angabe vorlag.

6.2.2 Gründung

6.2.2.1 Allgemeines

Aufgrund der gering tragfähigen Böden bis in eine Tiefe von 6 – 7 m unter GOK wird für das Bauwerk eine Tiefgründung mittels Pfählen oder pfahlähnlichen Tiefgründungselementen erforderlich. Denkbar wäre z. B. die Ausführung von Großbohrpfählen, Fertigrammpfählen oder pfahlähnlichen Elementen wie CMC-Säulen oder CSV-Säulen. Die Lastabtragung hat in den tertiären Sanden zu erfolgen.

Die Ausführung von vermörtelten Rüttelstopfsäulen ist nicht zu empfehlen, da die erkundeten, torfigen Böden und Wiesenkalke eine sehr geringe undrainierte Scherfestigkeit ($c_u < 15 \text{ kN/m}^2$) bei relativ großer Mächtigkeit aufweisen und somit für dieses Gründungssystem keine ausreichende seitliche Stützung aufweisen. Die Anordnung von Rüttelstopfsäulen (ohne Vermörtelung) ist sicher nicht ausreichend, da es sich hierbei im Wesentlichen um eine Bodenverbesserung handelt, das Material in die seitlich anstehenden, weichen Böden weggedrückt wird und eine definierte Lastabtragung in die tertiären Sande nicht gegeben sein wird.

Für alle Tiefgründungsarten ist vorab ein geeignetes Bohrplanum zu schaffen. Hierzu ist eine Kiestragschicht in einer Mächtigkeit von $\geq 0,50 \text{ m}$ (z.B. Körnung 0/63 mm; Feinkornanteil $< 5 \%$) auf Vliestrennlage vorzusehen. Ebenfalls wird unter der Kiestragschicht eine geotextile Bewehrung (Geogitter) empfohlen, um über den gering tragfähigen Böden eine bessere Lastverteilung zu ermöglichen. Das Kiesmaterial ist lagenweise ($\leq 30 \text{ cm}$) einzubauen und ausreichend zu verdichten ($D_{Pr} \geq 100 \%$). Sofern hinsichtlich des Höhenniveaus für die Einbringung der Tiefgründungselemente her denkbar, wäre es voraussichtlich wirtschaftlich, den anstehenden Mutterboden vor der Einbringung der Tiefgründungselemente vor Ort zu belassen, da dieser überwiegend vergleichsweise mächtig ist und eine bessere Tragfähigkeit aufweisen dürfte als die darunter anstehenden, bindigen Decklagen in teils weicher Konsistenz.

Die Mächtigkeit des Kieskoffers und die Ausbildung der Tragschicht sind auf das zum Einsatz kommende Gerät abzustimmen und statisch nachzuweisen.

Alternativ kann der Oberboden auch abgetragen werden, was ggf. den Vorteil haben könnte, dass diese vorher beschriebene Kiestragschicht dann gleichzeitig auch als Bodenaustausch unter der späteren Bodenplatte des Bauwerks fungieren könnte. Nach der Pfahlherstellung ist die oberste, verschmutzte Lage jedoch zurückzubauen. Eine Mindestmächtigkeit der Kiestragschicht unter der Bodenplatte von $\geq 0,30$ m ist sicherzustellen.

Bei einer geländenahen Plattengründung des Bauwerks wird empfohlen, die Frostsicherheit, z. B. durch die Anordnung von Frostschrägen im Außenbereich mit $\geq 0,8$ m Tiefe sicherzustellen.

6.2.2.2 Gründung mit Großbohrpfählen

Eine Gründung des Bauwerks mit Großbohrpfählen ist möglich. Im Zusammenhang mit der Planung und Ausführung von Bohrpfählen sind unter anderem die Normen DIN 1054, DIN EN 1536 und die EA-Pfähle zu beachten.

Die erforderlichen Einbindetiefen bzw. die Längen der Bohrpfähle sowie deren Anzahl sind mittels statischer Berechnung unter Ansatz der auftretenden Bauwerkslasten zu ermitteln. Für statische Berechnungen und die Dimensionierung von Bohrpfählen können die nachfolgend genannten, charakteristischen Werte für die Mantelreibung und den Spitzenwiderstand berücksichtigt werden (charakteristische Werte in Anlehnung an die DIN 1054 und die EA-Pfähle, einschließlich Berücksichtigung von Erfahrungswerten).

Tabelle (9) Charakteristische Tragfähigkeitswerte für Bohrpfahlgründungen

Kriterium	Einheit	charakteristische Werte
Tragfähigkeitswerte für Pfahlabstände $\geq 3 D$		
Mantelreibung ($q_{s,k}$)		
• Decklagen / Wiesenkalke (HB* B1 bis B4)	kN/m ²	0
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 469,5 mNHN	55
	ab 467,5 mNHN	70
Spitzenwiderstand ($q_{b,k}$)		Bezogene Pfahlkopfsetzung $s/D = 0,02 / 0,03 / 0,10$
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 466,5 mNHN	700 / 900 / 2.000
Horizontale Bettung $k_{s,k}$ (Querwiderstand)		
• Decklagen / Wiesenkalke (HB* B1 bis B4)	MN/m ²	0
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 496,5 mNHN	30 / D_s ²⁾

¹⁾ HB = Homogenbereich

²⁾ für $D_s \geq 1$ m gilt: $k_{s,k} = E_{s,k} / 1,0$

Die in der Tabelle (9) genannten Werte gelten für Pfahlabstände $\geq 3 D$. Für Pfahlgruppen sind zusätzliche Nachweise erforderlich (Setzungsberechnung bezüglich der Gebrauchstauglichkeit und Tragfähigkeitsnachweise). Die Bohrpfähle müssen dabei mindestens >2,5 m in die tragfähigen, tertiären Sande einbinden.

Die weiteren Vorgaben der DIN EN 1536 bezüglich der Herstellung der Pfähle sind ebenfalls zu beachten. Ab 2 – 3 m unter GOK ist zudem aufgrund der Grundwasserverhältnisse mit Wasserauflast zu bohren. Das bedeutet, dass bei den Bohrarbeiten Wasser in die Verrohrung zugegeben ist. Der Wasserstand innerhalb der Verrohrung muss immer $\geq 0,5$ m über dem festgestellten Grundwasserstand bei den Bohrarbeiten liegen. Dies gilt vorliegend in verstärktem Maße, weil die Böden, die für die Lastabtragung verantwortlich sind (Tertiärsande) eine hohe Fließempfindlichkeit aufweisen und für den Fall, dass nicht mit Wasserauflast gebohrt wird, möglicherweise große Pfahlverformungen erforderlich werden, bis die Bohrpfähle ihre planmäßige Tragfähigkeit erreichen. Diese zu erwartenden Verformungen wären dann nicht mehr kompatibel für das Bauwerk. Während des Herausziehens des Bohrwerkzeugs aus dem Bohrloch können sog. Kolbeneffekte im Bereich der Bohrlochsohle auftreten, die zu erheblichem Materialentzug (und entsprechenden Setzungen, die zu einem viel späteren Zeitpunkt auftreten können) entstehen. Im Hinblick auf den angesprochenen Kolbeneffekt ist auf ein langsames Ziehen der Bohrwerkzeuge, insbesondere auf eine Durchflussöffnung im

Bohrwerkzeug, Wert zu legen, damit hier kein größerer Unterdruck im Bereich des Bodenabtrags entsteht.

Die Bohrungen werden verrohrt niedergebracht, der Bewehrungskörper wird eingestellt (mit entsprechenden Abstandshaltern an der Bewehrung) und im Anschluss daran wird der Bohrpfehl mit Beton verfüllt, wobei die Verrohrung sukzessive langsam gezogen wird. Da die torfigen Böden und die organogenen Tone bis etwa 6 – 7 m unter Geländeoberkante, teilweise in gleicher Konsistenz anstehen, ist beim Ziehen der Verrohrung zu befürchten, dass der deutlich schwerere Beton seitlich ausweicht, so dass die Bohrpfähle abschnittsweise nicht mehr den Soll-Durchmesser aufweisen. Dadurch ist eine ausreichende Lastübertragung ggf. nicht mehr gewährleistet oder zumindest die erforderliche Betonüberdeckung der Bewehrung nicht mehr gegeben. Um dies zu verhindern, müssen bis zum Erreichen der tragfähigen Schicht (tertiäre Sande ab etwa 6 – 7 m unter GOK) entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Beispielsweise können hier innerhalb der Verrohrung Plastikhülsen vorgesehen werden, die z. B. am Bewehrungskörper befestigt sind oder alternative, bauaufsichtlich zugelassene, vergleichbare Verfahren.

Die Bohrpfähle bzw. die Bewehrung sind im oberen Bereich in die Pfahlkopfplatte bzw. das Gründungselement kraftschlüssig und biegesteif einzubinden.

6.2.2.3 Gründung mit Fertigrammpfählen

Eine gegenüber Großbohrpfählen ggf. kostengünstigere Alternative ist eine Gründung mittels Fertigteilrammpfählen aus Stahlbeton oder Spannbeton.

Für statische Berechnungen und die Dimensionierung von Fertigrammpfählen können die in Tabelle (10) genannten, charakteristischen Werte für die Mantelreibung und den Spitzenwiderstand in Anlehnung an die EA-Pfähle berücksichtigt werden.

Zu beachten sind hierbei Abminderungsfaktoren gemäß EA-Pfähle, 2012, Tabelle 5.5, die für Pfahlspitzendruck und Pfahlmantelreibung je nach Typ des gewählten Rammpfahls in Ansatz gebracht werden müssen.

Tabelle (10) Charakteristische Tragfähigkeitswerte für Fertigteilrammpfähle

Kriterium		Einheit	charakteristische Werte
Mantelreibung ($q_{s,k}$)			
• Decklagen / Wiesenkalke (HB* B1 bis B4)		kN/m ²	0
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 469,5 mNHN	kN/m ²	35
Spitzenwiderstand ($q_{b,k}$)			
			Bezogene Pfahlkopfsetzung $s/D_{eq} = 0,035 / 0,100$
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 466,5 mNHN	kN/m ²	3.000 / 4.500
Horizontale Bettung $k_{s,k}$ (Querwiderstand)			
• Decklagen / Wiesenkalke (HB* B1 bis B4)		MN/m ²	0
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 496,5 mNHN	kN/m ²	30 / D_s

Für die Einbringung der Rammpfähle ist die teils mitteldichte bis dichte Lagerung der tertiären Sande zu beachten. Beim Einrammen der Fertigteilrammpfähle besteht ein erhebliches Erschütterungsrisiko für bestehende, angrenzende Bauwerke oder sonstige setzungsempfindliche Bauteile, wie z.B. Leitungen oder Sparten etc. Hier sind der bestehende Regenwasserkanal (DN 400, Beton) sowie insbesondere der parallel zum geplanten Bauwerk laufende Mischwasserkanal (DN 900, Beton) zu berücksichtigen. Sofern diese Kanäle in den gering tragfähigen Böden flach gegründet worden sind, bzw. falls hier keine näheren Informationen zur Gründung vorliegen, ist von der Ausführung von Rammpfählen abzuraten. Anderenfalls wären auf jeden Fall Einbringversuche und ggf. auch Erschütterungsmessungen erforderlich.

6.2.2.4 Gründung mit CMC-Säulen (Controlled Modulus Columns)

Eine weitere Gründungsmöglichkeit stellen sogenannte CMC-Säulen dar. Hierbei handelt es sich um vollverdrängende Betonsäulen mit einem Durchmesser von 20 cm bis 50 cm. Bei dieser Gründungsart werden die Lasten hauptsächlich über den Spitzendruck abgetragen.

Zur Herstellung der Säulen wird ein Vortreibrohr erschütterungsfrei drehend in den Baugrund gedrückt. Der Boden wird dabei vollständig verdrängt. Die Säulen binden in etwa ≥ 1 m in den tragfähigen Untergrund ein. Im Anschluss wird das Rohr wieder gezogen und die Säulen werden im Kontraktorverfahren mittels fließfähigen Betons hergestellt.

Für die statische Vordimensionierung von CMC-Säulen können gemäß der Firma *Menard, Seevetal* die in Tabelle (11) genannten, charakteristischen Werte für den Spitzenwiderstand in Anlehnung an die EA-Pfähle, 2012, (Tabelle 5.20 Erfahrungswerte für Atlas-Pfähle) berücksichtigt werden.

Tabelle (11) Charakteristische Tragfähigkeitswerte für CMC-Säulen (in Anlehnung an Erfahrungswerte für Atlas-Pfähle, EA-Pfähle, 2012)

Kriterium		Einheit	charakteristische Werte
Spitzenwiderstand ($q_{b,k}$)			Bezogene Pfahlkopfsetzung $s/D = 0,02 / 0,03 / 0,10$
• Tertiäre Sande (HB* B5)	ab 469,5 mNHN	kN/m ²	950 / 1.200 / 2.750

Die erforderliche Anzahl sowie die Einbindetiefen bzw. die Längen der CMC-Säulen sind mittels statischer Berechnung unter Ansatz der auftretenden Bauwerkslasten zu ermitteln.

Nach unserer Kenntnis liegen für dieses Verfahren noch vergleichbar geringe Erfahrungswerte vor. Zudem weisen die erkundeten Decklagen, insbesondere die torfigen Böden und Wiesenkalke sowie die organischen Schluffe und Tone (teils breiige Konsistenz) eine sehr geringe Festigkeit ($c_u < 15 \text{ kN/m}^2$) auf, weshalb das zum Einsatz kommende Betonmaterial gut auf die Untergrundverhältnisse abzustimmen ist, um ein Ausfließen des Betons in den Boden zu verhindern. Es muss sichergestellt werden, dass eine durchgängige Säule erstellt wird. Die Planung und Vordimensionierung ist von einer erfahrenen Firma auf diesem Gebiet auszuführen. Darüber hinaus sollten von Seiten einer diesbezüglich erfahrenen Spezialtiefbaufirma auch entsprechende Referenzen für vergleichbare Böden vorgelegt werden können.

Die tatsächliche Tragfähigkeit der hergestellten Säulen ist zudem an mindestens 2 vor Ort hergestellten Probesäulen, außerhalb des eigentlichen Baufeldes, durch Probelastungen zu überprüfen und durch fachkundiges Personal zu überwachen. Durch die Probelastungen können aller Voraussicht nach auch höhere Lasten abgetragen werden, als diese in Tabelle (11) für die Vordimensionierung angegeben wurden. Die Anzahl der Säulen kann durch die Ausführung von Probelastungen somit voraussichtlich verringert werden.

6.2.2.5 Gründung mit CSV-Säulen (Combined Soil Stabilization with Vertical Columns)

Alternativ zu den zuvor beschriebenen Gründungsmethoden könnte auch eine sogenannte Bodenstabilisierung mittels des CSV-Verfahrens vorgesehen werden. Bei diesem Verfahren werden Verdrängungssäulen aus einem trockenen Zement-Sand-Gemisch in einem relativ engen Raster (ca. 0,5 m bis max. 1,75 m) bis in den besser tragfähigen Untergrund eingebracht. Der Säulendurchmesser liegt bei ca. 12 – 15 cm, in sehr weichen Böden sind auch 20 cm und mehr möglich und erforderlich. Im Allgemeinen wird bei diesem Verfahren ein besser tragfähiger und weniger setzungsempfindlicher Baugrund erhalten, der die Gebäude-lasten setzungsärmer abtragen kann, weshalb dann von einer Bodenverbesserung gesprochen wird. Im vorliegenden Fall wäre jedoch eine pfahlartige Lastabtragung bis in die tertiären Sande gegeben, weil die Verbesserungswirkung in den bindigen und torfigen Decklagen als untergeordnet eingestuft werden kann. Entsprechend ist das Verfahren im vorliegenden Anwendungsfall dann eher als Pfahlgründung einzustufen. Das Verfahren arbeitet relativ erschütterungsarm und erfordert keine Grundwasserabsenkung. In Kombination mit einer Bodenplatte kann auf Lastverteilungskonstruktionen wie Pfahlroste verzichtet werden.

Prinzipiell ist die Ausführung von CSV-Säulen auch in den erkundeten sehr gering tragfähigen, torfigen Böden möglich. Ebenso wie im zuvor beschriebenen Kapitel ist jedoch bei diesem Verfahren die sehr geringe undrainierte Scherfestigkeit des torfigen Untergrundes in besonderem Maße zu berücksichtigen. Der verdrängte Boden bildet im Normalfall die Verdrängungslochwandung, welche wiederum als Förderkanal für den Transport des Stabilisierungsmaterials dient. Für diese Aufgabe muss der Boden eine ausreichende Festigkeit aufweisen, was vorliegend in den torfigen Böden nicht gegeben sein dürfte. Daher muss das Verfahren so angepasst werden, dass der Förderkanal durch überschüssiges Stabilisierungsmaterials erzeugt werden kann. Verfahrensspezifisch spricht man hier dann davon, dass bei der Herstellung mehrfach gependelt wird. Dies bedeutet, dass bei der Herstellung mit der einbringenden Schnecke mehrfach auf- und abgefahren wird, was schließlich zu dickeren CSV-Säulen führt.

Die Tragfähigkeit dürfte in einer Größenordnung von 50 – 60 kN pro Säule liegen. Im Allgemeinen sollte bei torfigen Böden für die Herstellung der CSV-Säulen SR-Zement (sulfate resisting) verwendet werden. Aufgrund der günstigen Ergebnisse hinsichtlich der Betonaggressivitätsprüfungen könnte hierauf vorliegend eventuell verzichtet werden – dies sollte jedoch abschließend mit dem Spezialtiefbauer noch ergänzend abgestimmt werden.

Die erforderliche Anzahl sowie die Längen der CSV-Säulen sind mittels statischer Berechnung unter Ansatz der auftretenden Bauwerkslasten zu ermitteln. Auch hierbei gilt, dass Probelastungen an vor Ort hergestellten Säulen vorzusehen sind. Die Planung, Dimensionierung und Umsetzbarkeit ist von geotechnischen Fachpersonal durchzuführen und im Rahmen der Bauausführung zu begleiten.

6.2.2.6 Abschließende Gründungsempfehlung

Unter Berücksichtigung der tatsächlich schwierigen Untergrundverhältnisse, was die Ausführung von z. B. CSV-Säulen und auch CMC-Säulen angeht und der Thematik des Erschütterungseintrags bei Rammpfählen wird vorliegend für die notwendigen Tiefgründungsmaßnahmen die Ausführung einer Bohrpfahlgründung empfohlen. Die Lasten sind durch entsprechend biegesteif ausgebildete Bodenplatten in die Pfähle einzuleiten. In weitreichenden Feldabschnitten der Bodenplatte könnte es eventuell auch wirtschaftlich sein, hier ein Stahlbeton-Balkensystem zwischenzuschalten, um die Lasten aus der Bodenplatte dann auch über ggf. längere Abschnitte in die Pfähle einleiten zu können. In jedem Fall ist dafür Sorge zu tragen, dass auch die Belastung aus der Bodenplatte (auch, wo keine aufgehenden, tragenden Wände situiert sind) in die Bohrpfähle übertragen wird.

6.2.3 Geböschte Baugrube / Verbauten

Die Gründung des Bauwerks ist geländenah ohne Unterkellerung vorgesehen. Die Ausführung von Tiefgründungselementen erfolgt ebenfalls von Geländeoberkante auf einem Kiesplanum. Größere Baugrubentiefen und somit auch ein Baugrubenverbau werden somit nicht erforderlich.

Werden oberflächennah Baugruben hergestellt, sind diese gemäß DIN 4124 ab einer Tiefe von $\geq 1,25$ m geböscht auszubilden. In den sandigen und bindigen Decklagen weicher Konsistenz sind gemäß DIN 4124 Böschungsneigungen von maximal 45° zur Horizontalen herzustellen. Bei einer $<$ weichen Konsistenz oder in stärker organischen / torfigen Böden sind die Böschungsneigungen weiter zu reduzieren. Die Böschungskronen müssen frei von Las-

ten gehalten werden; ansonsten sind Standsicherheitsuntersuchungen und ggf. zusätzliche Sicherungen erforderlich. Die weiteren Angaben der DIN 4124 sind für geböschte Gruben ebenfalls zu beachten.

6.2.4 Wasserhaltung

Der geschlossene Grundwasserspiegel wurde im Bereich des geplanten Bauwerks bei ca. 2 m bis 4 m unter Geländeoberkante erkundet. Die Gründung sowie die Herstellung der Tiefgründungselemente ist von der bestehenden Geländeoberkante bzw. einem noch erstellenden Kiesplanum vorgesehen. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung werden demnach nicht erforderlich.

Für die Baumaßnahme beschränken sich die Wasserhaltungsmaßnahmen daher auf das Fassen und Ableiten von auftretenden Schicht-, Hang- und Oberflächenwässern aus Niederschlägen. Eine Versickerung in die oberflächennah anstehenden, überwiegend bindigen Decklagen ist dabei nicht möglich. Im Bereich der Baugrubensohle sind daher für den Bedarfsfall offene Wasserhaltungsmaßnahmen vorzusehen. Hierfür sind gut ausgefilterte Pumpensümpfe mit geeigneten Schmutzwasserpumpen vorzusehen. Als Entwässerungsschicht ($d \geq 0,3 - 0,5$ m) kann das zu erstellende Kiesplanum (Kies; Feinkornanteil < 5 %) auf Vlies-trennlage genutzt werden.

Geförderte Wässer sind über ein Absetzbecken zu leiten und anschließend einem Vorfluter zuzuführen.

6.2.5 Bauwerkstroekenhaltung

Die Gründung des Bauwerks ist ohne Unterkellerung vorgesehen.

Sämtliche unter Geländeoberkante einbindende und über dem Grundwasser liegende Bauwerksteile sind als Minimalanforderung gegen Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser (**Wassereinwirkungsklasse W1-E** gemäß DIN 18533-1:2017-07) zu isolieren. Unter der Bodenplatte wird der Einbau einer kapillarbrechenden Bodenschicht (z. B. Kies der Körnung 16/32 mm oder Kies 0/63 mm; Feinkornanteil < 5 %) notwendig. Die Ableitung anfallender Wässer zu einer gesicherten, jederzeit rückstaufreien Vorflut ist dabei sicherzustellen.

Alternativ wäre es auch denkbar, alle unter Geländeoberkante einbindenden Bauwerksteile wasserdicht und auftriebssicher herzustellen. Wir empfehlen dann, eine wasserdichte

(weiße) Wanne mit entsprechend bewehrtem WU-Beton vorzusehen. In Fugenbereichen wären entsprechend geeignete Dichtungsbänder einzubauen.

6.3 Verlegung von Leitungen / Kanälen

6.3.1 Allgemeines

Für das neu geplante Bauwerk wird der Neubau von Anschlussleitungen (Kanal, Wasserleitung etc.) an den Bestand erforderlich. Nähere Angaben zu den geplanten Leitungen bzw. der geplanten Trassen lagen uns zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens noch nicht vor, weshalb hier eher allgemein auf die Verlegung von Leitungen eingegangen wird.

Im Bereich der Baumaßnahme stehen bis in eine Tiefe von etwa 6 – 7 m unter GOK gering bis sehr gering tragfähige Böden an, die für eine setzungsarme Gründung, insbesondere von größeren Leitungen wie z. B. Kanäle schlecht geeignet sind. Zudem stehen im Baubereich die torfigen Decklagen erst in etwas größerer Tiefe, unterhalb der bindigen Decklagen an, sodass auch bei einer „schwimmenden“ Gründung in den bindigen / torfigen Decklagen mit einem entsprechend mächtigen Kieskoffer unter den Leitungen, mit ggf. unverträglich hohen Setzungen zu rechnen ist.

Des Weiteren ist im Bereich der Baumaßnahme von einem vergleichbar hohen Grundwasserspiegel auszugehen. Dieser wurde in einer Tiefe von 1,32 m bis 4,80 m unter Geländeoberkante (472,39 mNHN bis 474,32 mNHN) im leicht abschüssigen Gelände eingemessen. Der Grundwasserspiegel liegt demzufolge teils noch deutlich oberhalb des tragfähigen Horizontes (tertiäre Sande), sodass ein kompletter Aushub der gering tragfähigen Böden nicht sinnvoll erscheint. Zudem wären dann umfangreiche Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich.

6.3.2 Gründung / Wasserhaltung / Verbauten

Die Gründung von eher leichteren Leitungen, wie z.B. Wasserleitungen, Stromkabel etc. kann aufgrund der geringen, frostfreien Verlegetiefe von ca. 1,0 m bis 1,5 m unter Geländeoberkante „schwimmend“ in den sandigen und bindigen Decklagen auf dem statisch erforderlichen Rohraufleger ausgeführt werden. Hierbei sollten möglichst flexible Rohrmaterialien verwendet werden, die zu erwartende, größere Setzungen und Setzungsdifferenzen zulassen.

Die Gründung von Kanälen (Hausanschlusskanal, ggf. Regenwasserkanal) sollte dagegen in den besser tragfähigen, tertiären Sanden erfolgen. Ausgehend von einer üblichen Verlegetiefe der Kanäle von etwa 2 – 3 m unter Geländeoberkante wird für die Kanäle von unserer Seite eine Gründung mittels Tiefgründungselementen empfohlen. Denkbar ist eine Tiefgründung mittels Rammpfählen, wie dies in Kapitel 6.2.2.3 für das Bauwerk beschrieben wurde. Sinnvoll wäre dann die Ausführung von Pfahlböcken, also von jeweils 2 Schrägpfählen geringen Durchmessers, die durch eine Kopfplatte miteinander verbunden werden. Die Rammpfähle sind hierbei bis in die tertiären Sande einzubinden. Eine Einbindung von $\geq 2,5$ m in den tragfähigen Horizont muss sichergestellt werden. Der horizontale Abstand von zwei Pfahlböcken hängt von den abzutragenden Lasten ab und kann grob zu etwa 3 – 4 m abgeschätzt werden. Zur Dimensionierung können die in Tabelle (10) angegebenen Tragfähigkeitswerte für Rammpfähle verwendet werden. Die dann erhaltenen Pfahlböcke sind jeweils durch Längsjoche (in Ortbeton- oder Fertigteilbauweise) miteinander zu verbinden, so dass dann auf diesen Längsjochen eine Verlegung der Kanäle erfolgen kann.

Wie für die Gründung des Bürgerhauses mit Kita bereits angesprochen, besteht bei der Verwendung von Rammpfählen das Risiko, dass durch Erschütterungseintrag Schäden an Bestandsbauwerken (z. B. bestehender Kanal) eintreten. Alternativ kann deshalb auch für die Gründung von Kanälen auf eine Bohrpfahlgründung umgestellt werden. Die Tragfähigkeitsbeiwerte können dann wiederum Tabelle (9) entnommen werden. Das weitere Procedere (Erstellen eines Pfahlbockes, darüber dann ein Stahlbeton-Längsloch etc.) entspricht der zuvor beschriebenen Vorgehensweise bei Verwendung von Rammpfählen.

Unter Berücksichtigung der Erschütterungsproblematik wird auch für die Gründung von Kanälen vorliegend die Verwendung von Bohrpfählen empfohlen. Das Abteufen kann von der Geländeoberkante aus erfolgen, wobei dann darauf zu achten ist, dass die Pfähle nur bis knapp oberhalb der erforderlichen Höhe unterhalb des Stahlbeton-Längsjoches erstellt werden, so dass nur wenig Material der Betonpfähle für die Einbindung in das Pfahljoch wieder abzutragen ist. Der obere Bereich der Pfahlbohrung ist dann als Leerbohrung oder vergleichbare auszuschreiben.

Bei Verwendung einer Pfahlgründung wäre ggf. noch zu klären, wie vorgegangen werden kann, weil die Rammpfähle hier nur bis zur Unterkante der Auflagerkonstruktion für den Kanal benötigt werden (Rammpfahlverlängerungen oder Ähnliches?).

Aufgrund der erkundeten Untergrund- und Grundwassersituation wird für die Verlegung von Leitungen und Kanälen ein Verbau erforderlich, wobei bei Verlegetiefen bis max. 3 – 4 m unter GOK ein im Kanal- und Leitungsbau üblicher Stahlplattenverbau verwendet werden kann. Bei Einbindung unter den geschlossenen Grundwasserspiegel wird ein Gleitschienenverbau empfohlen, da dieser eine bessere Abschottung gegenüber grundwasserführenden Böden besitzt. Die Verbauelemente sind dabei in allen Bereichen kraftschlüssig zum Untergrund abzuteufen und rückzubauen. Der Aushub darf dabei der Graben- bzw. Baugrubensicherung nur in einem dem Untergrund angemessenen Abstand vorausseilen (vorliegend in den bindigen torfigen Decklagen $\leq 0,2$ m).

Werden geböschte Baugruben für die Leitungsverlegung ausgeführt, sind hier die weiteren Angaben aus Kapitel 6.2.3 zu beachten.

Auch bei der Ausführung einer Tiefgründung mittels Pfählen ist unter dem Kanal bzw. dem herzustellenden Stahlbeton-Längsjoch noch ein Bodenaustausch von zumindest $\geq 0,20$ – $0,30$ m auf geotextiler Vliestrennlage erforderlich, sofern hier noch die erwarteten, torfigen Decklagen oder sonstige, gering tragfähige Böden anstehen, um eine verformungsarme Verlegung des Längsjoches zu ermöglichen. Als Material ist hierfür z. B. Filterkies der Körnung 16/32 mm oder Kies mit einem Feinkornanteil $< 5\%$ in geotextiler Umhüllung heranzuziehen. In dieser Dränkiesschicht können dann zudem offene Wasserhaltungsmaßnahmen (mit Pumpenschacht und Pumpe, ggf. auch mit zusätzlich ausgefilterten Drainageleitungen) installiert und betrieben werden.

Bei einer planmäßigen Verlegetiefe der Kanäle von etwa ≥ 5 m unter Geländeoberkante, wäre auch eine Flachgründung des Kanals mit Bodenaustausch denkbar. Hierfür werden dann jedoch recht umfangreiche Bodenaustauschmaßnahmen unter dem Kanal von etwa 1 – 2m Stärke notwendig. Zudem müsste die Baugrube aufgrund der dann großen Aushubtiefen bis etwa max. 7 m unter Geländeoberkante im Schutze eines Spundwandverbau erfolgen. Der Verbau wäre dann ausreichend tief bis in die tertiären Sedimente einzubringen. Die erforderliche Einbindetiefe ist statisch zu ermitteln. Da zudem bis 14 m unter GOK kein stauender Bodenhorizont erkundet wurde, wäre zusätzlich eine Grundwasserabsenkung erforderlich. Hierfür wären dann neben offenen Wasserhaltungsmaßnahmen im Kanalgraben auch zusätzliche Vakuumwasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Sollten diesbezügliche Erfordernisse auftreten, ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass mit den erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen auch große Gefahren einhergehen, was Setzungen im Umfeld angeht. So könnten die tertiären Sande vergleichsweise weiträumig entwässern, wodurch dann die darüber anstehenden, torfigen Decklagen wiederum in die Sande entwässern. Bevor eine entsprechende Bauausführung umgesetzt wird, würden wir im Zuge der fortschreitenden Planung dringend um Rücksprache mit den Verfassern dieses Berichtes bitten, um die dann gewählte Vorgehensweise differenzierter beurteilen zu können.

6.3.3 Arbeitsraumrückverfüllung

Die im Aushubbereich anstehenden bindigen Decklagen weicher Konsistenz sowie insbesondere die torfigen Decklagen sind für eine setzungsarme Rückverfüllung des Leitungsgrabens nicht geeignet und daher abzufahren bzw. anderweitig zu verwenden. Für die lediglich schwach organischen bindigen Decklagen wäre auch eine Bodenverbesserung mittels eines Kalk-Zement-Bindemittels denkbar. Die Zugabe an Bindemittel kann grob zu 3 - 5 % abgeschätzt werden. Eignungstests im Labor werden hierfür erforderlich.

Wird zur Rückverfüllung Fremdmaterial benötigt, erfolgt die Empfehlung, kiesiges / sandiges Material (Bodengruppen GU oder SU nach DIN 18196) mit einem Feinkornanteil $< 10 - 15$ % zu verwenden. Zur Vermeidung von Dränwirkungen durch die Kanalgräben sind diese alle 30 m, mit geringer durchlässigem, bindigen Material oder durch vergleichbare Maßnahmen abzuschotten, sofern das Rückfüllmaterial durchlässiger als der anstehende Untergrund ist.

6.3.4 Umverlegung Regenwasserkanal

Von Seiten der Gemeinde Dasing wurde eine Umverlegung des bestehenden Regenwasserkanals in Erwägung gezogen. Aktuell verläuft dieser ab der Dasinger Straße quer durch das Baufeld und mündet weiter südwestlich in den bestehenden Graben. Die neue Trasse läuft in etwa parallel zum bestehenden Geh- und Radweg und mündet in etwa auf Höhe der Kleinbohrung SDB 8 in den Graben. Die maßgeblichen Untergrundverhältnisse im Bereich der neuen Trasse können dem Schnitt 1-1 in Anlage (2.2.) entnommen werden. Diese zeigen, dass im Bereich der Kleinbohrung SDB 5 günstigere Untergrundverhältnisse vorliegen, als im Bereich der Kleinbohrungen SDB 4 und SDB 8. Eine Flachgründung des Kanals in den kiesigen Sanden, die im Bereich der Kleinbohrung SDB 5 ab 2 m unter Geländeoberkante erkundet wurden, wäre demzufolge möglich. Würde jedoch eine Flachgründung des Kanals auch in den Bereichen der Kleinbohrungen SDB 4 und SDB 8 in den gering tragfähigen, bindigen und torfigen Decklagen ausgeführt werden, würde dies zu unverträglichen Setzungsdifferenzen am Kanal führen. Schäden am Kanal wären die Folge. Aus diesem Grund halten wir es für notwendig den Regenwasserkanal im Falle einer Umverlegung im Bereich der gering tragfähigen Böden mittels der zuvor beschriebenen Pfahlbockgründung, wie empfohlen, mittels Bohrpfählen auszuführen.

6.4 Neubau von Park- und Verkehrsflächen

6.4.1 Allgemeines

Südöstlich des geplanten Bauwerks, angrenzend an die Dasinger Straße ist der Neubau mehrerer Parkplätze sowie einer Zufahrtsstraße vorgesehen, wie dies dem Lageplan in Anlage (1.2) entnommen werden kann.

Gemäß den ausgeführten Kleinbohrungen SDB 4, SDB 5 und SDB 6 stehen in diesem Bereich unter dem Oberboden bindige und sandige Decklagen bis in Tiefen von 2,0 m (SDB 5) und 5,70 m (SDB 4) an. Im Bereich der Kleinbohrung SDB 6 ist zudem unter den bindigen Deckschichten von sehr stark kompressiblen Torfen von 1,8 – 3,8 m unter GOK auszugehen. Diese gering tragfähigen Böden sind für eine setzungsarme Gründung der Verkehrsflächen nicht geeignet. Setzungen sowie Setzungsdifferenzen im mittleren cm-Bereich (3 – 7 cm) wären die Folge. Aus diesem Grund werden zur Gründung der Verkehrsflächen Maßnahmen zur Bodenverbesserung oder zur Vorwegnahme von Setzungen erforderlich.

6.4.2 Frostsicherer Straßenaufbau

Die im Bereich der geplanten Parkflächen anstehenden Böden sind als stark frostempfindlich einzustufen und daher der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB 17 zuzuordnen. Die RStO 12 gibt für Abstellflächen für Pkw-Verkehr die Belastungsklasse Bk 0,3 vor.

Der frostsichere Straßenaufbau ist so auszuführen, dass auch während der Frost- und Auftauperioden keine schädlichen Verformungen am Oberbau entstehen. Für die erforderliche Minstdicke des frostsicheren Straßenaufbaus sind deshalb die in nachfolgender Tabelle (12) aufgeführten Werte, die gemäß RStO 12 zusammengestellt wurden, zu berücksichtigen.

Tabelle (12) Minstdicke des frostsicheren Straßenaufbaues

Frostempfindlichkeit des anstehenden Untergrundes	Ausgangswert für die Bestimmung der Dicke für die Bauklassen Bk0,3	Zuschlag aufgrund Frosteinwirkung Zone II	Zuschlag aufgrund Schicht-, Grundwasser- verhältnisse	Entwässerung Fahrbahn	Gesamtdicke des frostsicheren Straßenaufbaus
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
F3	50	+ 5	+ 5	± 0	60

Wie Tabelle (12) zu entnehmen ist, wird empfohlen, den frostsicheren Straßenaufbau mit zumindest 60 cm für die Belastungsklasse Bk 0,3 vorzusehen. Dabei ist bereits ein Zuschlag aufgrund möglicher Frosteinwirkungen (Zone II) von 5 cm berücksichtigt. Zusätzlich wurde ein Zuschlag für Grundwasserverhältnisse von 5 cm in Ansatz gebracht, da in den anstehenden Böden nach Fertigstellung des Straßenaufbaus in Teilbereichen von planumsnahen Schichtwasserverhältnissen auszugehen ist, da eine Versickerung von Oberflächenwasser in den anstehenden Untergrund nicht erfolgen kann. Wird eine Entwässerung der Fahrbahn sowie der Randbereiche über Rinnen bzw. Abläufe und Rohrleitungen vorgesehen, kann der frostsichere Oberbau um 5 cm verringert werden.

Als frostsichere Tragschicht können Kiese bzw. Kies-Sand-Gemische der Bodengruppen GW, GI und GE nach DIN 18196 (Feinkornanteil < 5 %) der Frostempfindlichkeitsklasse F1 nach ZTVE-StB 17 verwendet werden. Des Weiteren gelten die Maßgaben der ZTVE-StB 17 bzw. der ZTV SoB-StB 20.

Erfolgt unter dem frostsicheren Straßenaufbau ein Bodenaustausch in einer Mächtigkeit von $\geq 0,3 - 0,4$ m mit tragfähigem Kiesmaterial der Frostempfindlichkeitsklasse F 2 nach ZTV E-StB 17, kann die Frostschuttschicht um 10 cm verringert werden.

6.4.3 Tragfähigkeit des Planums / Straßengründung

Zusätzlich zur Mächtigkeit des erforderlichen frostsicheren Aufbaus ist, im Hinblick auf Verformungen des Oberbaus, die Tragfähigkeit des Untergrundes zu betrachten. Gemäß ZTV E-StB 17 ist bei den anstehenden Böden auf dem Planum ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ nachzuweisen. Dieser Wert lässt sich bei den erkundeten Untergrundverhältnissen nicht erreichen, sodass Maßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden erforderlich werden.

6.4.3.1 Teilbodenaustausch mit Geogitter

Zur Begrenzung von Setzungen und Setzungsdifferenzen ist unter dem Planum der Straße ein Teilbodenaustausch von ca. 60 – 90 cm erforderlich. Als Bodenaustauschmaterial ist sandiges Kiesmaterial (Feinkornanteil $< 10 \%$, Bodengruppen GU, GW, GI nach DIN 18196) heranzuziehen. Das Kiesmaterial ist lagenweise einzubauen ($< 30 \text{ cm}$) und ausreichend zu verdichten ($D_{pr} \geq 100 \%$). Stehen auf Höhe des Aushubniveaus stärker organische oder aufgeweichte Böden an, wäre es zu empfehlen als 1. Schüttlage grobes Schroppenmaterial (Körnung z.B. 50/150 mm) in diese Schichten einzudrücken. Diese Lage kann auf die Mächtigkeit des Bodenaustausches angerechnet werden. Zwischen dem Bodenaustauschmaterial und den anstehenden bindigen Böden, bzw. über den Schroppen wird zudem die Zwischenschaltung einer geotextilen Vliestrennlage erforderlich, da die Filterstabilität zwischen diesen Böden nicht eingehalten werden kann. Für diese geotextile Vliestrennlage ist voraussichtlich die Robustheitsklasse 4 erforderlich, was jedoch noch differenzierter festzulegen ist, wenn die Art der Schroppen und des eingebauten Materials für die Festlegung der Robustheitsklasse bekannt ist.

Um gleichzeitig auch eine Vergleichmäßigung von Setzungen und Setzungsdifferenzen zu erreichen ist es zudem zu empfehlen auf der beschriebenen Vliestrennlage / Schroppenlage unter der Kiestragschicht eine konstruktive, geotextile Bewehrung (z. B. Geogitter oder geotextile Gewebe mit einer Nennzugfestigkeit von ca. $\geq 200 \text{ kN/m}$ bei relativ geringer Verformung von ca. $< 8 \%$) fachgerecht einzubauen. Es sollte hier biaxial wirksames Material vorgesehen werden (vergleichbare Festigkeiten in beide Richtungen in der Ebene). Denkbar ist auch ein Verbundwerkstoff aus Geogitter und Geotextil (Vlies).

Bei Ausführung dieses Teilbodenaustausches ist jedoch dennoch mit weiteren Setzungen des Untergrundes (mehrere Zentimeter) zu rechnen. Weitere Setzungen infolge von Abbauprozessen in den stärker torfigen Böden (vgl. SDB 6; 1,8 - 3,8 m) sind weiter nicht auszuschließen. Der Feinbelag der Verkehrsflächen sollte deshalb zu einem möglichst späten Zeitpunkt aufgebracht werden, um die Hauptsetzungen nach Aufbau der neuen Schichten bereits ausgleichen zu können. Alternativ wäre es auch denkbar, die gesamten Verkehrsflächen nur mittels Kiestragschicht herzustellen. Ausbesserungsarbeiten bei Setzungen könnten so leichter durchgeführt werden.

6.4.3.2 Tieferreichende Untergrundverbesserung mit CMC-Säulen oder CSV-Säulen

Für eine setzungsarme Gründung der Verkehrsflächen wäre es theoretisch auch denkbar, mittels bereits beschriebener Pfahlsysteme die Lasten in die besser tragfähigen, tertiären Böden abzutragen. Analog zur Gründung des Bauwerks wäre hierfür die Ausführung von CMC-Säulen oder CSV-Säulen, wie in Kapitel 6.2.2.4 und 6.2.2.5 beschrieben, möglich. Diese Art der Lastabtragung erfordert jedoch über den pfahlartigen Traggliedern einen relativ mächtigen Tragschichtaufbau mit zugfester Bewehrung aus Geokunststoffen, um die Lasten aus dem Straßenoberbau und Verkehr mittels Gewölbe in die Säulen abzutragen. Als Richtwert kann von Tragschichtstärken entsprechend dem etwa 2-fachen, lichten Pfahlabstand der Säulen ausgegangen werden. Das bedeutet, bei einem möglichen Pfahlabstand von etwa 1,0 m und einem Säulendurchmesser von 20 cm, ergibt sich eine Aufbauhöhe der Kiestragschicht von etwa 1,6 m bis Oberkante Asphalt. Die erforderliche Kiestragschicht wäre somit deutlich größer als die Mächtigkeit bei einem Teilbodenaustausch. Dies bedeutet, dass hierbei mit relativ hohen Kosten im Vergleich zu einem Teilbodenaustausch zu rechnen ist. Werden die Säulen analog zum Bauwerk von der bestehenden Geländeoberkante (auf Kiesplanum) ausgeführt, müssten die Säulen sowie der Kieskoffer anschließend bis auf das erforderliche Gründungsniveau (UK Kieskoffer Straße) zurückgebaut werden.

6.4.3.3 Setzungsvorwegnahme durch Vorbelastung / Überlastschüttung

Eine weitere Möglichkeit zur Reduzierung von zukünftigen Setzungen stellt der Aufbau einer Überschüttung im Bereich der Verkehrsflächen dar, um Setzungen durch Konsolidation insbesondere der torfigen Böden vorwegzunehmen.

Hierzu wäre die Gründung der Verkehrsflächen analog wie unter Abschnitt 6.4.3.1 (Teilbodenaustausch mit Geogitter) vorzusehen und anschließend jedoch in einer Größenordnung

von ≥ 1 m (ca. 20 kN/m^2) durch kiesiges Bodenmaterial zu überschütten. Zur Vorwegnahme der überwiegenden Setzungen in den torfigen Böden müsste die Überlastschüttung etwa 1 – 4 Monate aufgelegt werden. Für eine Vorwegnahme der wesentlichen Setzungsanteile in den deutlich geringer durchlässigen bindigen Decklagen (vgl. SDB 4 bis 5,7 m) müsste die Überlastschüttung dagegen ca. 4 – 10 Monate aufliegen. Die Beobachtung der Setzungen bzw. des zeitlichen Setzungsverlaufes ist durch die Installation von Setzungspegeln zu überwachen. Nachdem die zu erwartenden Setzungen weitestgehend abgeklungen sind, ist die Überlastschüttung wieder abzutragen und der Straßenoberbau entsprechend auszubilden.

6.4.4 Tragfähigkeitsanforderungen an die Tragschicht des Oberbaus

Nach Einbau der Tragschicht des Oberbaus und den anschließenden Verdichtungsmaßnahmen muss unterhalb der Asphaltdecke ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden. Zusätzlich ist dabei ein Verhältniswert von $E_{v2}/E_{v1} \leq 2,5$ einzuhalten. Wenn der E_{v1} -Wert bereits 60 % des zuvor genannten E_{v2} -Wertes erreicht, sind auch höhere Verhältniswerte E_{v2}/E_{v1} zulässig. Erfolgt eine Bauweise mit Pflasterdecke, muss auf der Schottertragschicht ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ nachgewiesen werden.

6.5 Versickerungsfähigkeit des Untergrundes

Die im Bereich der Baumaßnahme in allen Aufschlüssen erkundeten, sandigen, bindigen und torfigen Decklagen (Homogenbereiche B1, B2 und B3) sind aufgrund der geringen Durchlässigkeit nicht für eine Versickerung von Oberflächenwässern geeignet.

Die tertiären Sande weisen entsprechend den ausgeführten Kornverteilungskurven eine Durchlässigkeit zwischen $k_f = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ bis $5,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ auf. Allerdings wurden die tertiären Sande, bis auf die Kleinbohrung SDB 5, erst ab 3,8 m bzw. 7,0 m unter Geländeoberkante erbohrt. Der geschlossene Grundwasserspiegel wurde bei etwa 1,3 m bzw. 4,8 m unter GOK eingemessen. Demzufolge wäre eine Versickerung nur gegen einen hohen Grundwasserspiegel möglich, was gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 nicht zulässig ist (Abstand Sickerraum zum mittleren, höchstem Grundwasser ≥ 1 m).

Einzig im Bereich der Kleinbohrung SDB 5 wäre diese Bedingung eingehalten und eine Versickerung somit theoretisch möglich. Allerdings weisen die tertiären Sande hier gemäß der Sieblinie eine vergleichsweise geringe Durchlässigkeit von ca. $5,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ auf. Demzufolge

wäre hier von einem Bemessungs- k_f -Wert von $1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s auszugehen und somit nur eine sehr eingeschränkte Versickerung in den Untergrund möglich. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass es sich bei der Kleinbohrung SDB 5 um einen einzigen, von insgesamt 11 Aufschlüssen handelt, wo die tertiären Sande auf so vergleichsweise hohem Niveau angetroffen wurden.

Von einer Versickerung von Oberflächenwässern in den Untergrund ist daher abzusehen. Anfallendes Oberflächenwasser ist abzuleiten und einem geeigneten Vorfluter zuzuleiten.

6.6 Retentionsraum nördlich des Laimeringer Grabens

Um anfallendes Oberflächenwasser im Bereich der Baumaßnahme besser rückhalten zu können, ist alternativ zu einer Versickerung die Schaffung von zusätzlichem Retentionsraum im Bereich des Laimeringer Grabens geplant. Eine nähere Vorplanung lag unserm Büro zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens noch nicht vor, weshalb hier eher allgemein auf die Möglichkeit zur Schaffung von Retentionsraum in diesem Bereich eingegangen wird.

Die Untergrundverhältnisse im Bereich des geplanten Retentionsraums können dem geologischen Schnitt 2-2 in Anlage (2.3) entnommen werden. Es wurden bindige Deckschichten in Form von schwach organischen bis organischen, schwach sandigen Schluffen und Tonen bis in eine Tiefe von 1,7 m (SDB 9) bzw. 2,70 m (SDB 8) erkundet. Die Konsistenz ist als weich zu beschreiben. Darunter wurden Torfe bis in eine Tiefe von 4,7 m (SDB 9) bzw. 6,4 m (SDB 8) erkundet. Grundwasser wurde in einer Tiefe von 1,5 m (SDB 9) bzw. 3,45 m (SDB 8) festgestellt.

Die Schaffung von zusätzlichem Retentionsraum wäre z.B. durch eine Abgrabung des bestehenden Geländes denkbar. Eine ausreichende Rückhaltewirkung von Wässern ist jedoch nur im Bereich der bindigen Decklagen gegeben. Diese Böden sind als weitestgehend wasserundurchlässig anzusehen ($k_f \leq 10^{-8}$ m/s). Die darunter anstehenden Torfe sind dagegen deutlich wasserdurchlässiger und somit nicht mehr für eine ausreichende Wasserrückhaltung geeignet. Um eine ausreichende Rückhaltung von Wässern sicherzustellen, muss zudem eine ausreichende Schichtmächtigkeit der bindigen Böden über den Torfen sichergestellt sein. Abgrabungen sollten daher im Bereich der Kleinbohrung SDB 9 nicht tiefer als ca. 0,7 m unter Geländeoberkante, im Bereich der Kleinbohrung SDB 8 nicht tiefer als max. 1,0 - 1,5 m unter GOK ausgeführt werden.

Eine weitere Schwierigkeit bei der Herstellung einer Retentionsmulde ist zudem die geringe Festigkeit (weiche bis annähernd breiige Konsistenz) der bindigen Deckschichten. Des Weiteren weisen auch die Deckschichten ± organische / humose Bestandteile auf. Die bindigen Deckschichten sind daher als gering tragfähig zu bezeichnen. Das bedeutet, dass nach dem Abtrag des Oberbodens bzw. nach dem erforderlichen Aushub von etwa 0,7 - 1 m der Sohlbereich nicht mehr, wahrscheinlich auch nicht mit leichtem Gerät, befahrbar ist. Aus diesem Grund ist der Aushub prinzipiell rückwärts schreitend vor Kopf vorzunehmen. Zudem können für den Bau des Retentionsraums Baggermatratzen sowie der Bau temporärer Baustraßen erforderlich werden.

Um eine etwas tragfähigere Aushubsohle zu erhalten, wäre es denkbar Schroppen (z.B. der Körnung 50/150 mm) in den weichen, bindigen Untergrund (ggf. auch im Böschungsbereich) einzudrücken. Ebenfalls denkbar wäre der Einbau von etwas besser tragfähigem aber gleichzeitig gering wasserdurchlässigen Bodenmaterial (z. B. Material der Bodengruppen GU* / GT*) in einer Schichtstärke von etwa 0,3 m.

Der Vollständigkeit halber sei noch darauf hingewiesen, dass beim Aushub der anstehenden Böden deutlich erhöhte Entsorgungskosten zu erwarten sind, da es sich in weiten Bereichen um organische bis teils auch stark organische Böden handelt. Idealerweise sollte versucht werden, das hier erhaltene Aushubmaterial im Nahbereich der Baumaßnahme in Abschnitten, wo Nachsetzungen gut tolerierbar sind, wieder zu verwerten.

Eine Bodenverbesserung, z. B. durch Einfräsen eines Kalk-Zement-Binders, ist vorliegend nicht zu empfehlen bzw. auch kaum umsetzbar, da die anstehenden bindigen Böden nach Abtragung des Oberbodens sehr wahrscheinlich nicht mehr mit einer Fräse befahrbar sind. Zudem hat eine größere Zugabe eines Kalk-Zement-Bindemittels auch eine Erhöhung des pH-Wertes des Untergrundes sowie ggf. negative Auswirkungen auf die Gewässergüte zur Folge.

Die Böschungsneigungen sollten aufgrund der geringen Festigkeit möglichst flach mit einer Neigung von 1 : 3 oder flacher hergestellt werden. Nach dem erfolgten Abtrag ist die Aushubsohle möglichst rasch wieder mit einer Grasnarbe zu versehen.

7 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Im Rahmen des vorliegenden Gutachtens wurden die Ergebnisse der durchgeführten Feld- und Laborarbeiten hinsichtlich des geplanten Neubaus eines Bürgerhauses mit Kindertagesstätte sowie von begleitenden Maßnahmen zusammengestellt und erläutert.

Vorrangiges Ziel des Gutachtens war es, die vor Ort relevanten Untergrunddaten durch Beschreibung der Bodenschichten, Zuordnung von Bodenklassen und physikalischen Bodenparametern für den Planer und die Baufirmen aufzubereiten.

Insgesamt liegen im Bereich der geplanten Baumaßnahme schwierige Untergrundverhältnisse vor. Vorliegend wurden gering tragfähige Böden (Tone / Schluffe / Torfe / Wiesenkalke) bis in größere Tiefen bis zu max. 7 m unter GOK erkundet. Diese Böden sind nicht für eine setzungsarme Gründung des Bauwerks geeignet. Ebenfalls schwierig zu sehen ist eine Gründung größerer Leitungen wie Kanäle sowie der geplanten Verkehrsflächen. Zudem ist vorliegend mit einem vergleichsweise hoch anstehenden Grundwasserspiegel zu rechnen. Dieser liegt über dem tragfähigen Tertiärhorizont.

Für das nicht unterkellerte Bauwerk wird daher eine Tiefgründung notwendig. Hierfür wurden verschiedenen Gründungsmöglichkeiten aufgezeigt und entsprechende Tragfähigkeitswerte angegeben.

Für die Gründung von Kanälen und Verkehrsflächen werden ebenfalls Bodenverbesserungsmaßnahmen oder Tiefgründungselemente erforderlich, um ggf. unverträgliche Setzungen sowie die Gebrauchstauglichkeit zu gewährleisten. Auch hierfür wurden verschiedene geotechnische Vorgehensweisen aufgezeigt.

Eine Versickerung von Oberflächenwässern in den Untergrund ist nicht sinnvoll möglich. Für die Schaffung von zusätzlichem Retentionsraum sind ebenfalls die gering tragfähigen Böden in besonderem Maße zu beachten; Maßnahmen zur Erhöhung der Tragfähigkeit dürften daher auch in diesem Bereich erforderlich werden.

Ein größerer Aushub der torfigen Böden als auch stärker organischer Deckschichten ist zudem auch aus wirtschaftlichen Gründen zu vermeiden, da für eine Entsorgung / Verwertung des stärker organischen Bodenmaterials mit erhöhten Kosten zu rechnen ist.

In der Summe erfolgt unter Berücksichtigung der angetroffenen Untergrund- und Grundwasserhältnisse deshalb von unserer Seite auch der Hinweis, zu prüfen, inwiefern nicht andere Örtlichkeiten für den Neubau des Bürgerhauses mit Kita zur Verfügung stehen, weil bei den anstehenden Untergrundverhältnissen hier doch sehr deutlich erhöhte Kosten bei der Bauausführung zu erwarten sind.

In Abschnitt 6 wurden die sich aufgrund der vorhandenen Untergrundverhältnisse ergebenden bodenmechanischen, erdbaulichen und hydraulischen Grundlagen angegeben. Da diese Aussagen nur auf punktuellen Baugrundaufschlüssen beruhen, sind beim Baugrubenaushub die aktuellen Bodenschichten mit den Ergebnissen dieser Erkundung sorgfältig zu vergleichen. Bei Abweichungen des Untergrundes bzw. in allen Zweifelsfällen bezüglich Baugrund und Gründung ist ein Baugrundsachverständiger einzuschalten.

Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung dieses Berichtes lagen uns die genannten Arbeitsunterlagen vor. Da dem Baugrundsachverständigen nicht alle relevanten Gesichtspunkte der Planung und Bauausführung bekannt sein können, erhebt dieser Bericht keinen Anspruch auf Vollständigkeit in allen geotechnischen Detailpunkten.

Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass die an Planung und Bauausführung beteiligten Ingenieure unter Zugrundelegung der hier aufgezeichneten Untergrunddaten alle erforderlichen statischen Nachweise etc. entsprechend den Regeln der Bautechnik führen.

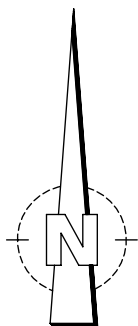
Für weitere geotechnische Beratungen und/oder Berechnungen im Zuge dieses Projektes stehen wir gerne zur Verfügung.

CRYSTAL GEOTECHNIK

BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH

ANLAGE (1)

LAGEPLÄNE



CRYSTAL GEOTECHNIK

BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH
INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG
HOFSTATTSTRASSE 28 D-86919 UTING TELEFON 08806/95894-0
SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0

BAUHERR

Gemeinde Dasing

PROJEKT

Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering

PLANINHALT

Übersichtslageplan

MASSTAB:

M 1 : 25000

GEZEICHNET

MG

DATUM

11.04.2022

GEPRÜFT

AS

PROJEKT NR.

B 211496

PLAN NR.

1

ANLAGE

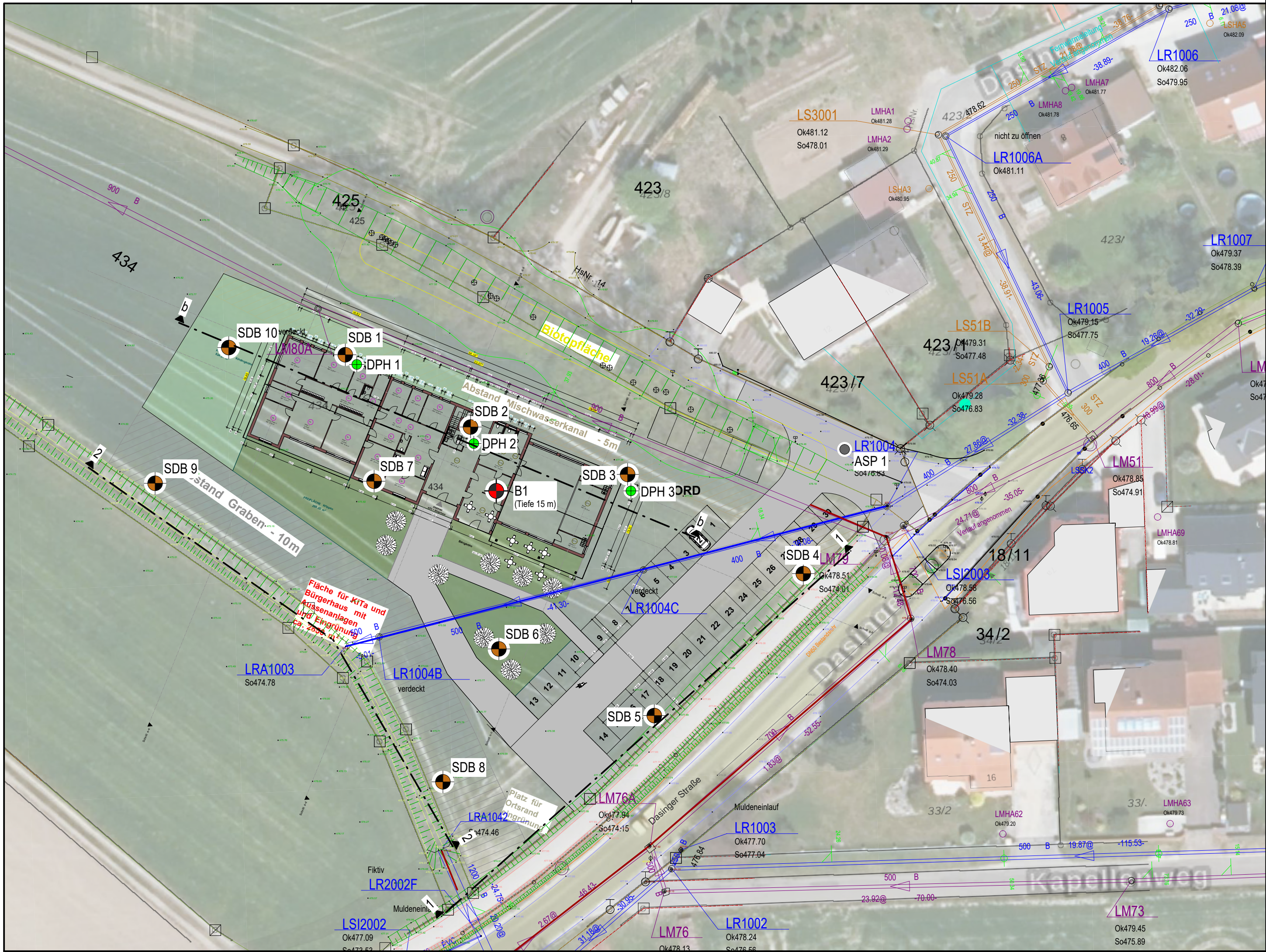
1.1

ÄNDERUNGEN

DATUM

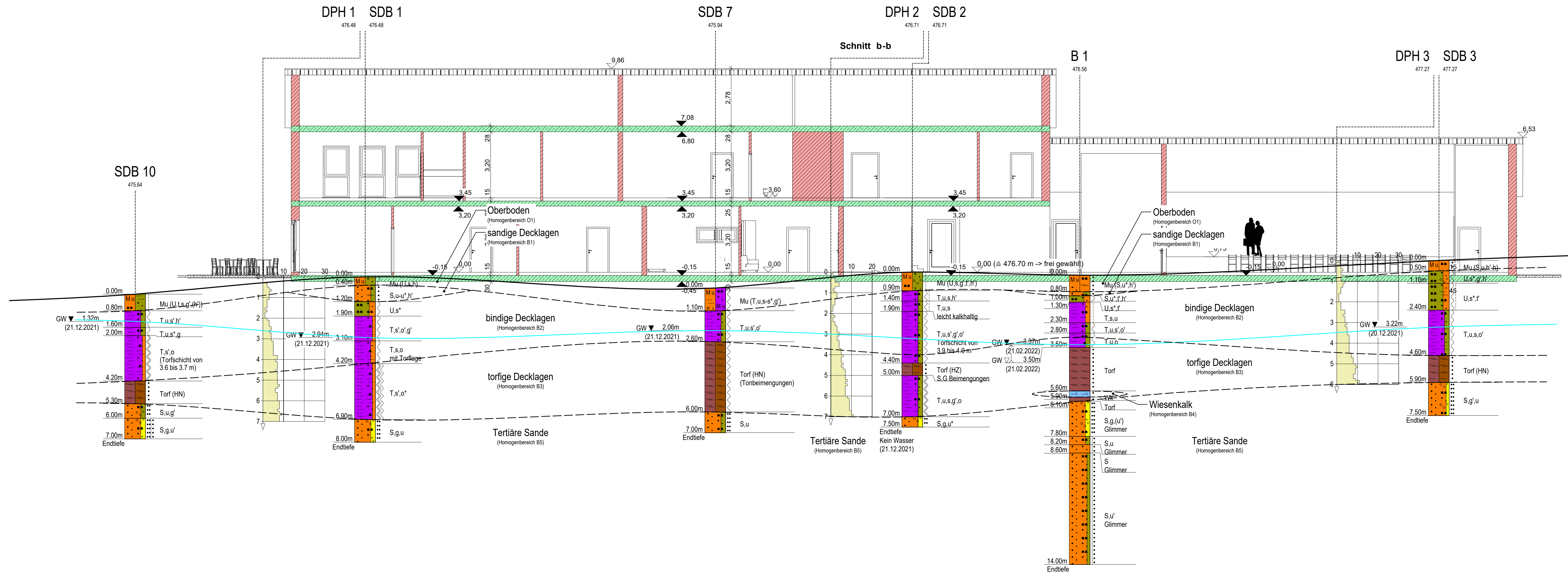
GEZEICHNET

GEPRÜFT

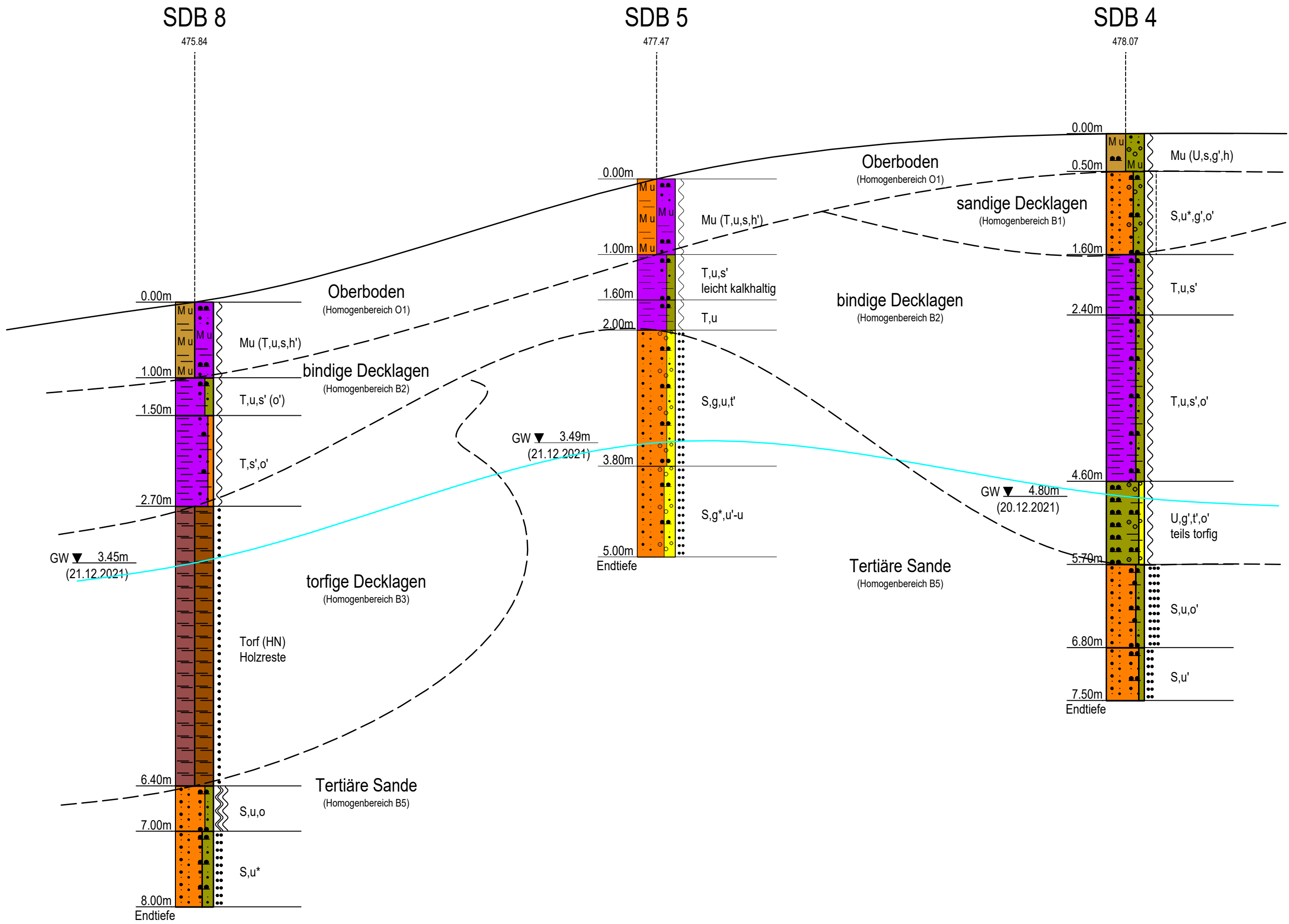


ANLAGE (2)

SCHNITTE MIT GEOLOGISCHER UNTERGRUNDSITUATION

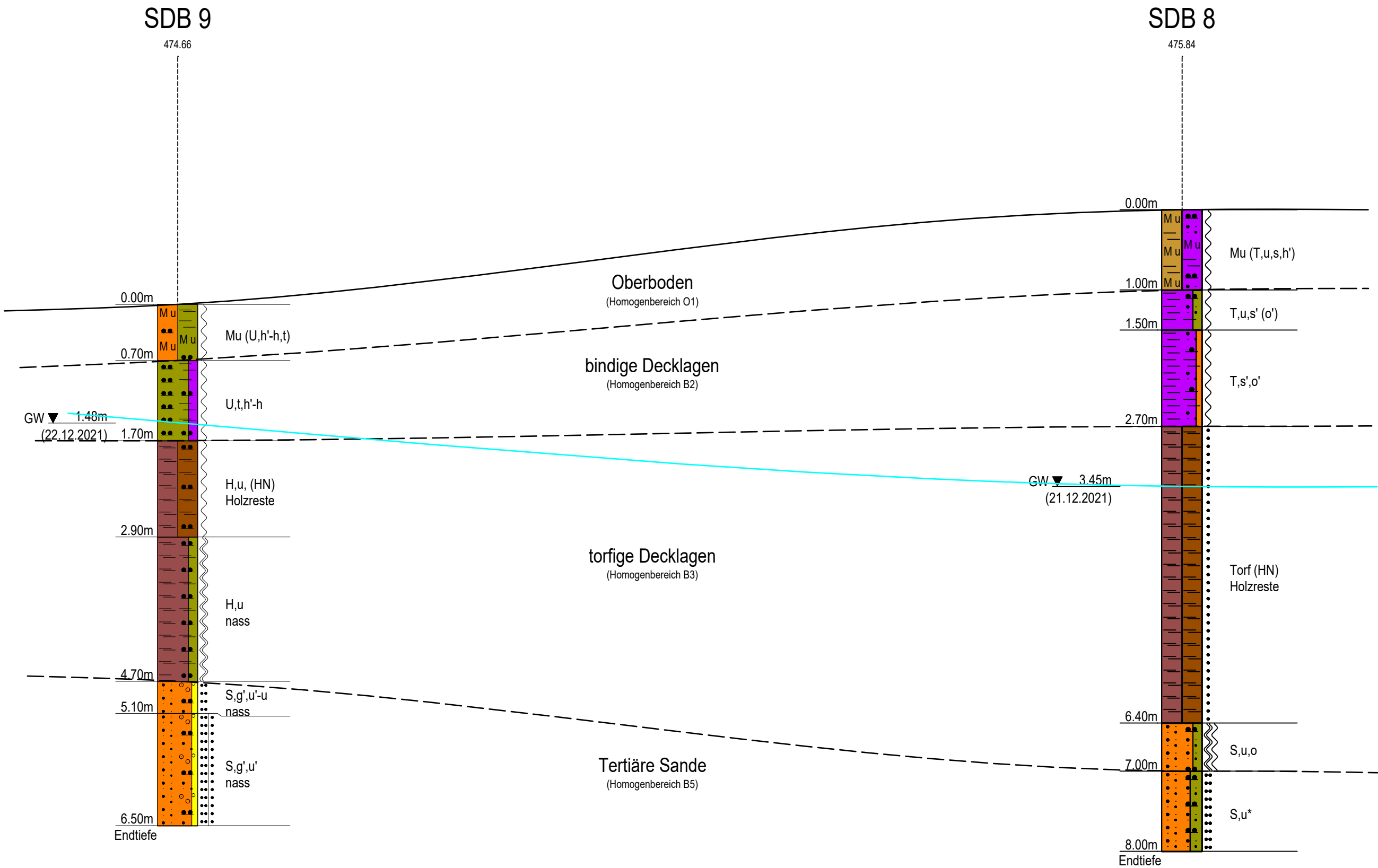


Schnitt 1-1 Parkplätze
M 1:250/50



CRYSTAL GEOTECHNIK			
BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU · HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D-88919 UTTING TELEFON 08806/95894-0 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0			
BAUHERR Gemeinde Dasing			
PROJEKT Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering			
PLANINHALT Schnitt 1-1 Parkplätze mit geologischer Untersgrundsituation			
MASSTAB: M 1 : 250 / 50	GEZEICHNET CH/MG	DATUM 11.04.2022	GEPRÜFT AS
PROJEKT NR. B 211496	PLAN NR. 4	ANLAGE 2.2	
ÄNDERUNGEN		DATUM	GEZEICHNET GEPRÜFT

Schnitt 2-2 Retentionsraum
M 1:250/50



CRYSTAL GEOTECHNIK				BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH INSTITUT FÜR ERD- UND GRUNDBAU · HYDROGEOLOGISCHE BERATUNG HOFSTATTSTRASSE 28 D-88919 UTTING TELEFON 08806/95894-0 SCHUSTERGASSE 14 D-83512 WASSERBURG TELEFON 08071/92278-0	
BAUHERR Gemeinde Dasing					
PROJEKT Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering					
PLANINHALT Schnitt 2-2 Retentionsraum mit geologischer Untersgrundsituation					
MASSTAB: M 1 : 250 / 50		GEZEICHNET CH/MG		DATUM 11.04.2022	
PROJEKT NR. B 211496		PLAN NR. 5		GEPRÜFT AS	
ÄNDERUNGEN		DATUM		GEZEICHNET	
				GEPRÜFT	

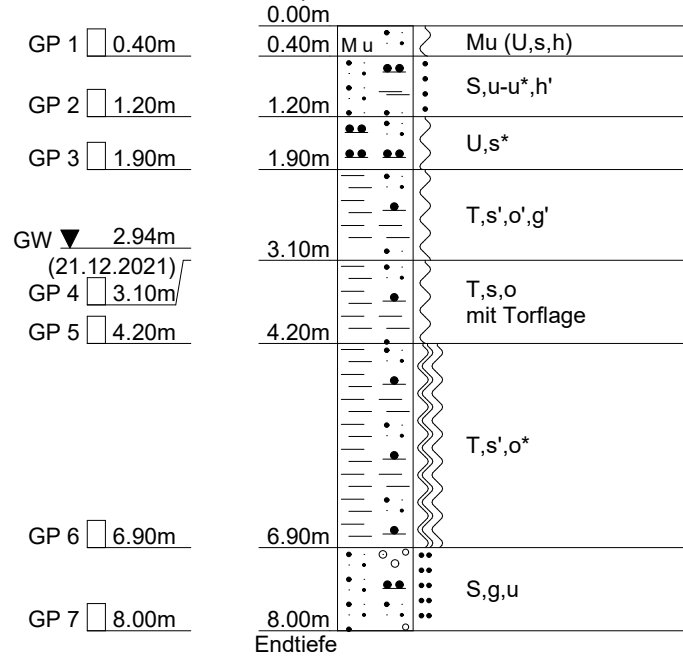
ANLAGE (3)

**PROFILE DER KLEINBOHRUNGEN, DER BOHRUNG UND DER
SCHWEREN RAMMSONDIERUNGEN**

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.1	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654112.59	Hochwert: 5361650.13

SDB 1

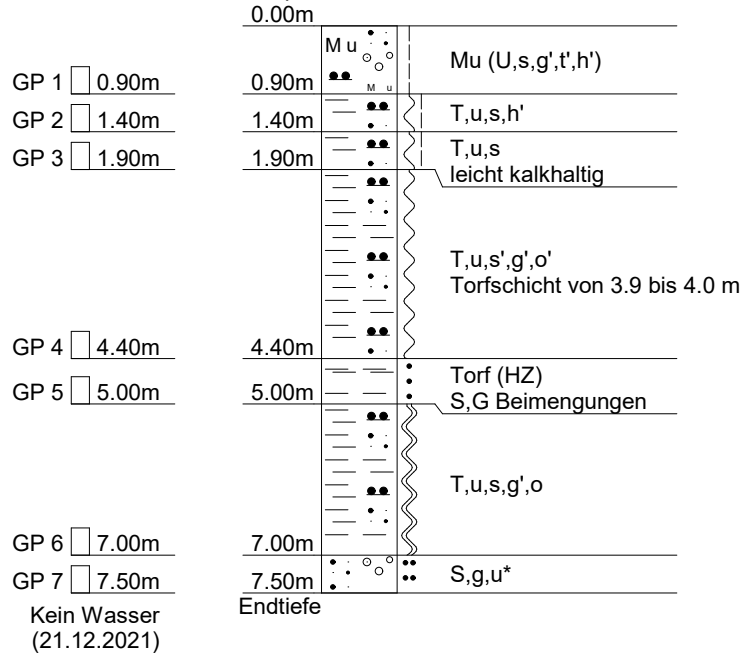
Ansatzpunkt: 476.48 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.2	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654131.55	Hochwert: 5361639.19

SDB 2

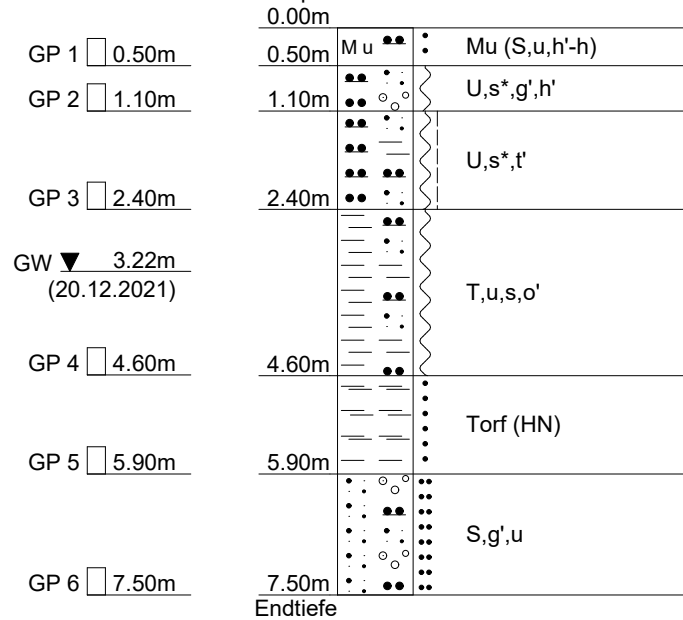
Ansatzpunkt: 476.71 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.3	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 20.12.2021
	Rechtswert: 654155.33	Hochwert: 5361632.02

SDB 3

Ansatzpunkt: 477.27 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.4	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 20.12.2021
	Rechtswert: 654181.93	Hochwert: 5361616.99

SDB 4

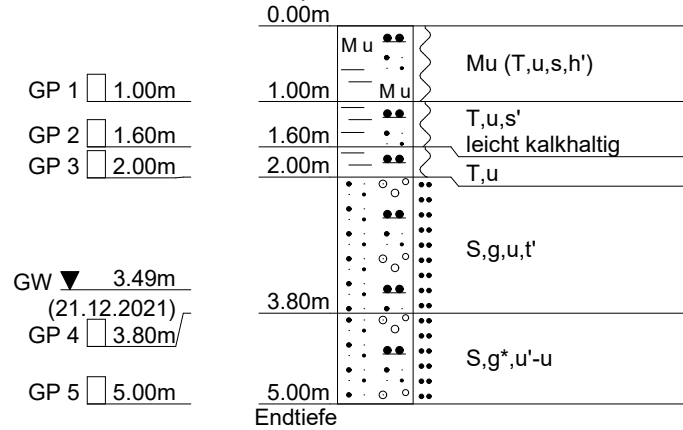
Ansatzpunkt: 478.07 m NHN

	0.00m		
GP 1	0.50m	M u	Mu (U,s,g',h)
GP 2	1.60m		S,u*,g',o'
GP 3	2.40m		T,u,s'
			T,u,s',o'
GP 4	4.60m		
GW ▼	4.80m		U,g',t',o'
			teils torfig
GP 5	5.70m		
			S,u,o'
GP 6	6.80m		
			S,u'
GP 7	7.50m		
	Endtiefe		

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.5	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654159.37	Hochwert: 5361595.50

SDB 5

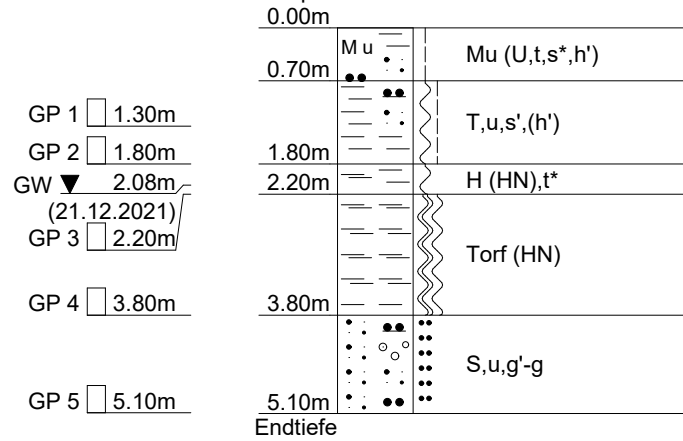
Ansatzpunkt: 477.47 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.6	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654135.84	Hochwert: 5361605.59

SDB 6

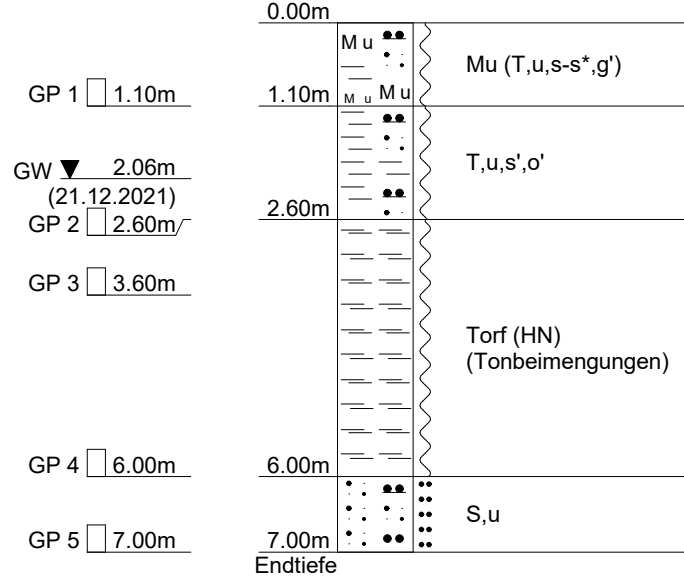
Ansatzpunkt: 475.73 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.7	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654116.95	Hochwert: 5361630.98

SDB 7

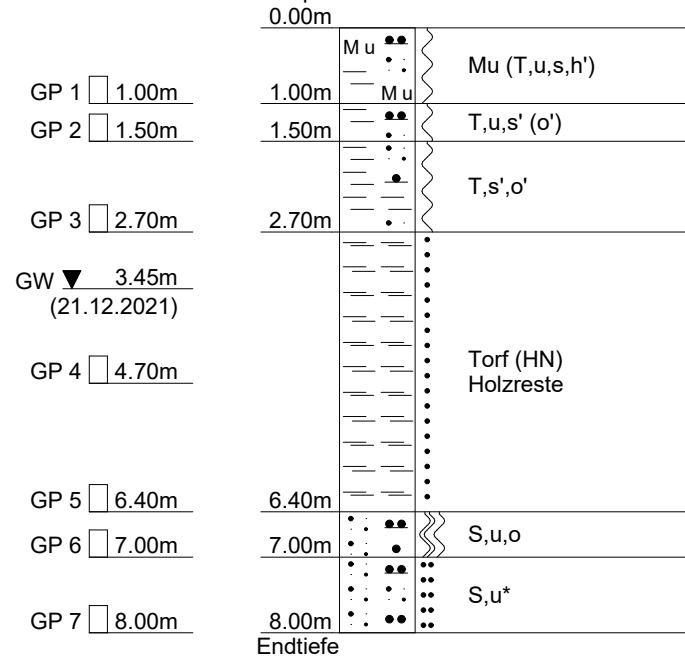
Ansatzpunkt: 475.94 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.8	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654127.37	Hochwert: 5361585.47

SDB 8

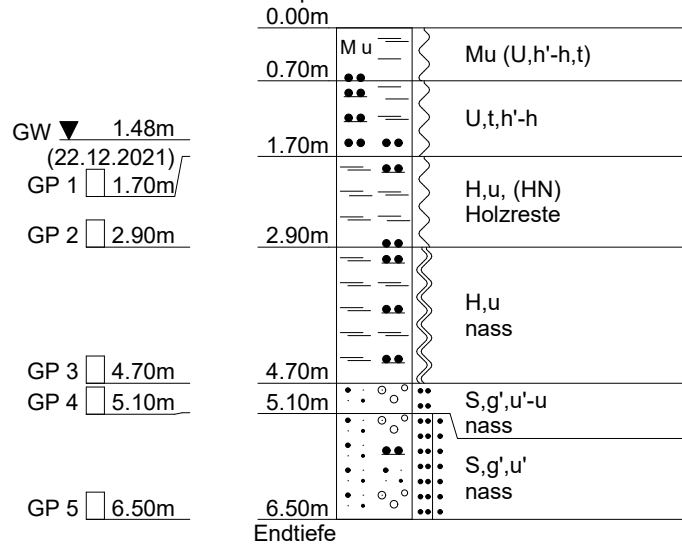
Ansatzpunkt: 475.84 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.9	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 22.12.2021
	Rechtswert: 654083.80	Hochwert: 5361630.67

SDB 9

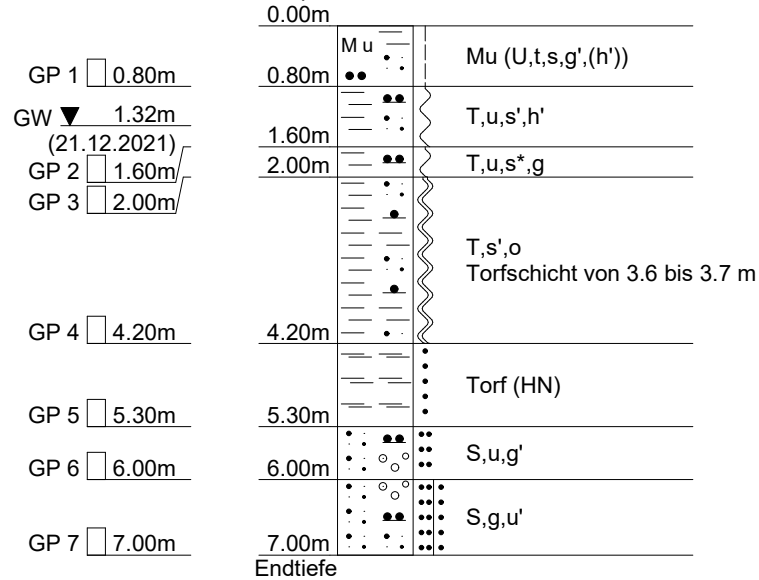
Ansatzpunkt: 474.66 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.10	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.12.2021
	Rechtswert: 654094.95	Hochwert: 5361651.22

SDB 10

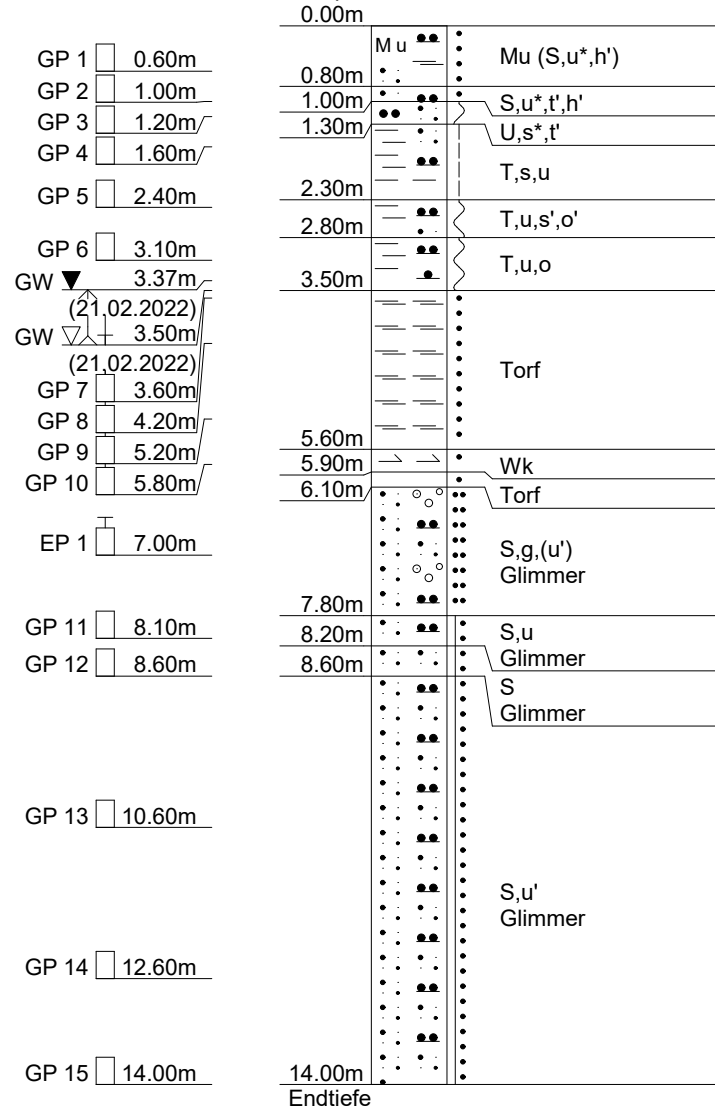
Ansatzpunkt: 475.64 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0 Fax: 08806 / 95894-44	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering	
	Projekt-Nr.: B 211496	
	Anlage: 3.11	
	Maßstab: 1: 100	Datum: 21.02.2022
	Rechtswert: 654135.75	Hochwert: 5361629.09

B 1

Ansatzpunkt: 476.56 m NHN



Crystal Geotechnik GmbH

Berat. Ingenieure und Geologen

Hofstattstr. 28, 86919 Utting

Tel.: 08806 / 95894-0

Fax: 08806 / 95894-44

Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering

Projekt-Nr.: B 211496

Anlage: 3.12

Maßstab: 1: 100

Datum: 20.12.2021

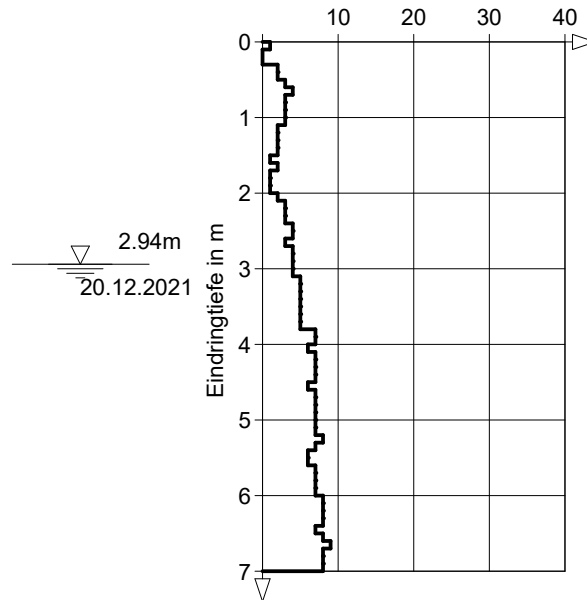
Rechtswert: 654113.00

Hochwert: 5361650.13

DPH 1

Ansatzpunkt: 476.48 m NHN

Anzahl Schläge N10



Crystal Geotechnik GmbH

Berat. Ingenieure und Geologen

Hofstattstr. 28, 86919 Utting

Tel.: 08806 / 95894-0

Fax: 08806 / 95894-44

Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering

Projekt-Nr.: B 211496

Anlage: 3.13

Maßstab: 1: 100

Datum: 20.12.2021

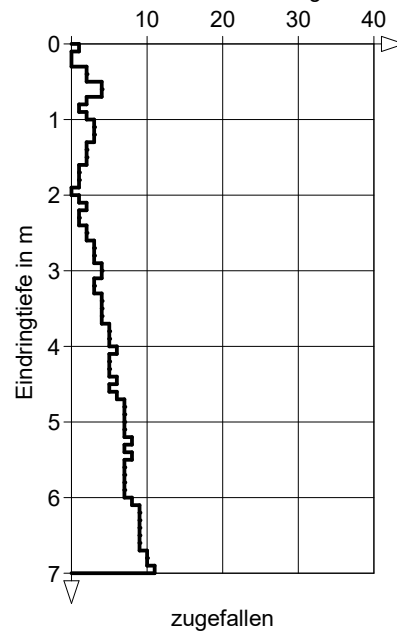
Rechtswert: 654131.55

Hochwert: 5361639.19

DPH 2

Ansatzpunkt: 476.71 m NHN

Anzahl Schläge N10



Crystal Geotechnik GmbH

Berat. Ingenieure und Geologen

Hofstattstr. 28, 86919 Utting

Tel.: 08806 / 95894-0

Fax: 08806 / 95894-44

Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering

Projekt-Nr.: B 211496

Anlage: 3.14

Maßstab: 1: 100

Datum: 20.12.2021

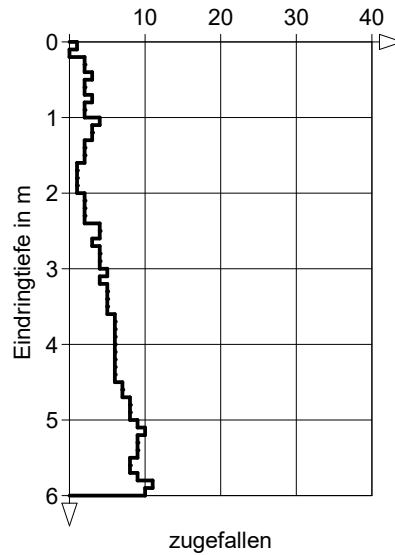
Rechtswert: 654155.33

Hochwert: 5361632.02

DPH 3

Ansatzpunkt: 477.27 m NHN

Anzahl Schläge N10



ANLAGE (4)

**SCHICHTENVERZEICHNISSE DER KLEINBOHRUNGEN UND DER
BOHRUNG**

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	6	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend	ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr	HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil	HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft	SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.00	1.00	BS	ram	Schap	60	F					
1.00	8.00	BS	ram	Schap	50	F					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau
 Wasser erstmals angetroffen bei **2.94** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand **2.94** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

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

11 Sonstige Angaben

Datum: **21.12.2021**

DC

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0							Anlage 4.1 Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 1							Blatt 3		Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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						
0.40	a) Mutterboden (Schluff, sandig, humos)					Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 8.00 m erdfeucht	GP	1	0.40		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) braun						
	f)		g)		h) i)						
1.20	a) Sand, schluffig, schwach humos					erdfeucht	GP	2	1.20		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren		e) bräunliches grau						
	f)		g)		h) i)						
1.90	a) Schluff, stark sandig					erdfeucht	GP	3	1.90		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) bläuliches grau						
	f)		g)		h) i)						
3.10	a) Schluff, schwach humos, schwach sandig					Ruhewasser 2.94m u. AP 21.12.2021 erdfeucht	GP	4	3.10		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) braun						
	f)		g)		h) i)						
4.20	a) Schluff, humos, sandig, schwach tonig					erdfeucht	GP	5	4.20		
	b) mit Torflage										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) bräunliches grau						
	f)		g)		h) i)						

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.1 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 1					Blatt 4		
					Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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				
6.90	a) Torf, schwach schluffig			erdfeucht	GP	6	6.90
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) bräunliches grau				
	f)	g)	h) i)				
8.00 Endtiefe	a) Sand, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig			nass	GP	7	8.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

[illegible]

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =				BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =				BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =																																																														
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend				ram = rammend druck = drückend				schlag = schlagend greif = greifend																																																														
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr				HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe				Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde																																																														
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil				HA = Hand F = Freifall V = Vibro				DR = Druckluft HY = Hydraulik																																																														
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft				SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum				d = direkt id = indirekt																																																														
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	1.00	BS	ram	Schap	60	F																																																																
1.00	7.50	BS	ram	Schap	50	F																																																																
9.3 Bohrkronen <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>2</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>3</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>4</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>5</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>6</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> </table> 9.4 Geräteführer-Wechsel <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Nr</th> <th>Datum Tag/Monat Jahr</th> <th>Uhrzeit</th> <th>Tiefe</th> <th colspan="2">Name Geräteführer für Ersatz</th> <th>Grund</th> </tr> <tr><td>1</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>												1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund	1							2							3							4						
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund																																																																
1																																																																						
2																																																																						
3																																																																						
4																																																																						
10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt Höchster gemessener Wasserstand über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:																																																																						
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt																																																											
von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art																																																													
11 Sonstige Angaben Datum: 21.12.2021																																																																						

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0							Anlage 4.2 Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 2							Blatt 3		Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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						
0.90	a) Mutterboden (Schluff, sandig, schwach kiesig, schwach tonig, schwach humos)					Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 7.50 m	GP	1	0.90		
	b)										
	c) steif		d) leicht bis m.- schwer zu bohren		e) braun						
	f)		g)		h) i)						
1.40	a) Ton, schluffig, sandig, schwach humos						GP	2	1.40		
	b)										
	c) weich bis steif		d) leicht bis m.- schwer zu bohren		e) helles braun						
	f)		g)		h) i)						
1.90	a) Ton, schluffig, sandig						GP	3	1.90		
	b) leicht kalkhaltig										
	c) weich bis steif		d) leicht bis m.- schwer zu bohren		e) bläuliches grau						
	f)		g)		h) i)						
4.40	a) Ton, schluffig, schwach sandig, org. Beimengung						GP	4	4.40		
	b) Torfschicht von 3.9 bis 4.0 m										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) oliv / helles braun						
	f)		g)		h) i)						
5.00	a) Torf (Torf zersetzt)						GP	5	5.00		
	b) S, G Beimengungen										
	c) locker		d) leicht zu bohren		e) schwarz						
	f)		g)		h) i)						

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.2 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 2					Blatt 4		
					Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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				
7.00	a) Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig				GP	6	7.00
	b) stark torfig						
	c) breiig	d) leicht zu bohren	e) sehr dunkles braun				
	f)	g)	h) i)				
7.50 Endtiefe	a) Sand, kiesig, stark schluffig			kein Wasser 21.12.2021	GP	7	7.50
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) bläuliches grau				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	6	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =				BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =				BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF = BK mit fester Kernumhüllung ... =																																																														
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend				ram = rammend druck = drückend				schlag = schlagend greif = greifend																																																														
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr				HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe				Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde																																																														
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil				HA = Hand F = Freifall V = Vibro				DR = Druckluft HY = Hydraulik																																																														
9.1.2.3 Spülhilfe: WS = Wasser LS = Luft				SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum				d = direkt id = indirekt																																																														
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	1.00	BS	ram	Schap	60	F																																																																
1.00	7.50	BS	ram	Schap	50	F																																																																
9.3 Bohrkronen <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>2</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>3</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>4</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>5</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>6</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> </table> 9.4 Geräteführer-Wechsel <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Nr</th> <th>Datum Tag/Monat Jahr</th> <th>Uhrzeit</th> <th>Tiefe</th> <th colspan="2">Name Geräteführer für Ersatz</th> <th>Grund</th> </tr> <tr><td>1</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>												1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund	1							2							3							4						
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund																																																																
1																																																																						
2																																																																						
3																																																																						
4																																																																						
10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau Wasser erstmals angetroffen bei 3.22 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt Höchster gemessener Wasserstand 3.22 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:																																																																						
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt																																																											
von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art																																																													
11 Sonstige Angaben Datum: 20.12.2021																																																																						

Crystal Geotechnik GmbH							Anlage 4.3				
Berat. Ingenieure und Geologen							Bericht:				
Hofstattstr. 28, 86919 Utting							Az.:				
Tel.: 08806 / 95894-0											
Schichtenverzeichnis											
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 3						Blatt 3		Datum: 20.12.2021- 20.12.2021			
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 (Sand, schluffig, schwach humos bis humos)				Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 7.50 m erdfeucht		GP	1	0.50		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) i)	
1.10	a) Schluff, stark sandig, schwach kiesig, schwach humos				erdfeucht		GP	2	1.10		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) bräunliches grau	
	f)		g)							h) i)	
2.40	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig				erdfeucht		GP	3	2.40		
	b)										
	c) weich bis steif		d) leicht bis m.- schwer zu bohren							e) gräuliches blau	
	f)		g)							h) i)	
4.60	a) Ton, schluffig, schwach sandig bis sandig, org. Beimengung				Ruhewasser 3.22m u. AP 20.12.2021 erdfeucht		GP	4	4.60		
	b)										
	c) weich bis steif		d) leicht zu bohren							e) dkl. braun / gräul. blau	
	f)		g)							h) i)	
5.90	a) Torf (Torf nicht zersetzt)						GP	5	5.90		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren							e) schwarz	
	f)		g)							h) i)	

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.3 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 3					Blatt 4		Datum: 20.12.2021- 20.12.2021
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				
7.50 Endtiefe	a) Sand, schluffig, schwach kiesig				GP	6	7.50
	b) Einschluss (S, g, u von 6.3 bis 6.5 m, gräuliches blau)						
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) gelbliches braun				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	7	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme							
9.1 9.1 Kurzzeichen		BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung							
9.1.1 Bohrverfahren		BS = Sondierbohrungen	BKF= BK mit fester Kernumhüllung							
9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =			... =							
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend							
9.1.2 Bohrwerkzeug		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde							
9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr										
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik							
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt							
9.2 Bohrtechnische Tabellen										
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül-hilfe			Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.00	1.00	BS	ram	Schap	60	F				
1.00	7.50	BS	ram	Schap	50	F				
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 4.80 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt										
Höchster gemessener Wasserstand 4.80 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe										
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:										
Nr	Filterrohr von m bis m ø mm			Filterschüttung Art von m bis m Körnung mm				Sperrschicht von m bis m Art		OK Peilrohr m über/unte Ansatzpunkt
11 Sonstige Angaben										
Datum: 20.12.2021										

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0							Anlage 4.4 Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 4						Blatt 3		Datum: 20.12.2021- 20.12.2021			
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, schwach kiesig, humos)				Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 7.50 m erdfeucht		GP	1	0.50		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) i)	
1.60	a) Schluff, stark sandig, schwach org. Beimengung				erdfeucht		GP	2	1.60		
	b)										
	c) weich bis steif		d) leicht bis m.-schwer zu bohren							e) braun / oliv	
	f)		g)							h) i)	
2.40	a) Schluff, tonig, schwach sandig				erdfeucht		GP	3	2.40		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) gräuliches blau	
	f)		g)							h) i)	
4.60	a) Schluff, schwach tonig, schwach sandig, schwach humos				erdfeucht		GP	4	4.60		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) bräunliches grau	
	f)		g)							h) i)	
5.70	a) Torf, schluffig				Ruhewasser 4.80m u. AP 20.12.2021 erdfeucht		GP	5	5.70		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) schwärzliches braun	
	f)		g)							h) i)	

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.4 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 4					Blatt 4		
					Datum: 20.12.2021- 20.12.2021		
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				
6.80	a) Sand, schluffig, schwach org. Beimengung			erdfeucht	GP	6	6.80
	b)						
	c) locker bis mitteldicht	d) leicht bis m.-schwer zu bohren	e) gräuliches blau				
	f)	g)	h) i)				
7.50 Endtiefe	a) Sand, schwach schluffig			nass	GP	7	7.50
	b)						
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) helles braun				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	5	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =				BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =				BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =																																																														
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend				ram = rammend druck = drückend				schlag = schlagend greif = greifend																																																														
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr				HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe				Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde																																																														
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil				HA = Hand F = Freifall V = Vibro				DR = Druckluft HY = Hydraulik																																																														
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft				SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum				d = direkt id = indirekt																																																														
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	1.00	BS	ram	Schap	60	F																																																																
1.00	5.00	BS	ram	Schap	50	F																																																																
9.3 Bohrkronen <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>2</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>3</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>4</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>5</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>6</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> </table> 9.4 Geräteführer-Wechsel <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Nr</th> <th>Datum Tag/Monat Jahr</th> <th>Uhrzeit</th> <th>Tiefe</th> <th colspan="2">Name Geräteführer für Ersatz</th> <th>Grund</th> </tr> <tr><td>1</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>												1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund	1							2							3							4						
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund																																																																
1																																																																						
2																																																																						
3																																																																						
4																																																																						
10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau Wasser erstmals angetroffen bei 3.49 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt Höchster gemessener Wasserstand 3.49 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:																																																																						
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt																																																											
von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art																																																													
11 Sonstige Angaben Datum: 21.12.2021																																																																						

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.5 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 5					Blatt 3		
					Datum: 21.12.2021-21.12.2021		
1	2			3	4	5	
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				
1.00	a) Ton, schluffig, sandig, schwach humos			Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 5.00 m	GP	1	
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g)	h) i)				
1.60	a) Ton, schluffig, schwach sandig				GP	2	
	b) leicht kalkhaltig						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) helles gelbl. braun				
	f)	g)	h) i)				
2.00	a) Ton, schluffig				GP	3	
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) dunkles bläul. grau				
	f)	g)	h) i)				
3.80	a) Sand, schluffig, schwach kiesig			Ruhewasser 3.49m u. AP 21.12.2021	GP	4	
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) bläuliches grau				
	f)	g)	h) i)				
5.00 Endtiefe	a) Sand, stark kiesig, schwach schluffig				GP	5	
	b)						
	c) mitteldicht	d)	e) olivgrau				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	5	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend	ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr	HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil	HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft	SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.00	1.00	BS	ram	Schap	60	F					
1.00	5.10	BS	ram	Schap	50	F					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau
 Wasser erstmals angetroffen bei **2.08** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand **2.08** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

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

11 Sonstige Angaben

Datum: **21.12.2021**

DC

Crystal Geotechnik GmbH							Anlage 4.6			
Berat. Ingenieure und Geologen							Bericht:			
Hofstattstr. 28, 86919 Utting							Az.:			
Tel.: 08806 / 95894-0										
Schichtenverzeichnis										
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben										
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering										
Bohrung Nr. SDB 6						Blatt 3		Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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					
1.30	a) Schluff, tonig, stark sandig, schwach humos					Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 5.10 m	GP	1	1.30	
	b)									
	c) steif		d) m.-schwer zu bohren		e) braun					
	f)		g)		h) i)					
1.80	a) Ton, schluffig, schwach sandig, (schwach humos)						GP	2	1.80	
	b)									
	c) weich bis steif		d) leicht bis m.-schwer zu bohren		e) bräunliches grau					
	f)		g)		h) i)					
2.20	a) Torf (Torf nicht zersetzt), stark tonig					Ruhewasser 2.08m u. AP 21.12.2021	GP	3	2.20	
	b)									
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) sehr dunkles braun					
	f)		g)		h) i)					
3.80	a) Torf (Torf nicht zersetzt)						GP	4	3.80	
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren		e) schwarz					
	f)		g)		h) i)					
5.10 Endtiefe	a) Sand, schluffig, schwach kiesig bis kiesig						GP	5	5.10	
	b)									
	c) mitteldicht		d) m.-schwer zu bohren		e) bläuliches grau					
	f)		g)		h) i)					

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	5	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =							
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend							
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde							
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik							
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt							
9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spül-hilfe			Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen	
0.00	1.00	BS	ram	Schap	60	F					
1.00	7.00	BS	ram	Schap	50	F					
9.3 Bohrkronen						9.4 Geräteführer-Wechsel					
1	Nr:	ø Außen/Innen: /		Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund	
2	Nr:	ø Außen/Innen: /		1							
3	Nr:	ø Außen/Innen: /		2							
4	Nr:	ø Außen/Innen: /		3							
5	Nr:	ø Außen/Innen: /		4							
6	Nr:	ø Außen/Innen: /									
10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei 2.06 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt Höchster gemessener Wasserstand 2.06 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr von m bis m ø mm			Filterschüttung Art von m bis m Körnung mm				Sperrschicht von m bis m Art		OK Peilrohr m über/unte Ansatzpunkt	
11 Sonstige Angaben											
Datum: 21.12.2021											

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.7 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 7					Blatt 3		
					Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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				
1.10	a) Ton, schluffig, sandig bis stark sandig, schwach kiesig			Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 7.00 m	GP	1	1.10
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) gelbliches braun				
	f)	g)	h) i)				
2.60	a) Ton, schluffig, schwach sandig			Ruhewasser 2.06m u. AP 21.12.2021	GP	2	2.60
	b)						
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) bläuliches grau				
	f)	g)	h) i)				
6.00	a) Torf (Torf nicht zersetzt)				GP GP	3 4	3.60 6.00
	b) (Tonbeimengungen)						
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz				
	f)	g)	h) i)				
7.00 Endtiefe	a) Sand, schwach schluffig				GP	5	7.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) bläuliches grau				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	7	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =				BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =				BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF = BK mit fester Kernumhüllung ... =																																																														
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend				ram = rammend druck = drückend				schlag = schlagend greif = greifend																																																														
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr				HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe				Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde																																																														
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil				HA = Hand F = Freifall V = Vibro				DR = Druckluft HY = Hydraulik																																																														
9.1.2.3 Spülhilfe: WS = Wasser LS = Luft				SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum				d = direkt id = indirekt																																																														
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	1.00	BS	ram	Schap	60	F																																																																
1.00	8.00	BS	ram	Schap	50	F																																																																
9.3 Bohrkronen <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>2</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>3</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>4</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>5</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> <tr><td>6</td><td>Nr:</td><td>ø Außen/Innen:</td><td>/</td></tr> </table> 9.4 Geräteführer-Wechsel <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Nr</th> <th>Datum Tag/Monat Jahr</th> <th>Uhrzeit</th> <th>Tiefe</th> <th colspan="2">Name Geräteführer für Ersatz</th> <th>Grund</th> </tr> <tr><td>1</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>												1	Nr:	ø Außen/Innen:	/	2	Nr:	ø Außen/Innen:	/	3	Nr:	ø Außen/Innen:	/	4	Nr:	ø Außen/Innen:	/	5	Nr:	ø Außen/Innen:	/	6	Nr:	ø Außen/Innen:	/	Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund	1							2							3							4						
1	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/																																																																			
Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund																																																																
1																																																																						
2																																																																						
3																																																																						
4																																																																						
10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau Wasser erstmals angetroffen bei 3.45 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt Höchster gemessener Wasserstand 3.45 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:																																																																						
Nr	Filterrohr			Filterschüttung				Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt																																																											
von m	bis m	ø mm	Art	von m	bis m	Körnung mm	von m	bis m	Art																																																													
11 Sonstige Angaben Datum: 21.12.2021																																																																						

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0							Anlage 4.8 Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 8						Blatt 3		Datum: 21.12.2021- 21.12.2021			
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	
1.00	a) Mutterboden (Ton, schluffig, sandig, schwach humos)				Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 8.00 m		GP	1	1.00		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) i)	
1.50	a) Ton, schluffig, schwach sandig (schwach org. Beimengung)						GP	2	1.50		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) gräuliches braun	
	f)		g)							h) i)	
2.70	a) Ton, schluffig, schwach sandig						GP	3	2.70		
	b)										
	c) breiig bis weich		d) leicht zu bohren							e) dunkles bläul. grau	
	f)		g)							h) i)	
6.40	a) Torf (Torf nicht zersetzt)				Grundwasser 3.45m u. AP 21.12.2021		GP GP	4 5	4.70 6.40		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren							e) schwarz	
	f)		g)							h) i)	
7.00	a) Sand, schluffig, schwach sandig, org. Beimengung bis stark org. Beimengung						GP	6	7.00		
	b)										
	c) breiig bis weich		d) leicht zu bohren							e) dkl. braun / gräul. braun	
	f)		g)							h) i)	

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.8 Bericht: Az.:		
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben							
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Bohrung Nr. SDB 8					Blatt 4		
					Datum: 21.12.2021- 21.12.2021		
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				
8.00 Endtiefe	a) Sand, stark schluffig				GP	7	8.00
	b)						
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) olivgrau				
	f)	g)	h) i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

Crystal Geotechnik GmbH, Utting

Wasserproben

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend	ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr	HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil	HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft	SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.00	1.00	BS	ram	Schap	60	F					
1.00	6.50	BS	ram	Schap	50	F					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau
 Wasser erstmals angetroffen bei **1.48** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand **1.48** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

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

11 Sonstige Angaben

Datum: **22.12.2021**

DC

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0							Anlage 4.9 Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 9							Blatt 3		Datum: 22.12.2021- 22.12.2021		
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						
1.70	a) Schluff, schwach humos bis humos, tonig					Ruhewasser 1.48m u. AP 22.12.2021 Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 6.50 m erdfeucht	GP	1	1.70		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) gräuliches braun						
	f)		g)		h) i)						
2.90	a) Torf, schluffig, (Torf nicht zersetzt)					erdfeucht	GP	2	2.90		
	b) Holzreste										
	c) weich		d) leicht zu bohren		e) bräunliches schwarz						
	f)		g)		h) i)						
4.70	a) Torf, schluffig					nass	GP	3	4.70		
	b) nass										
	c) breiig		d) leicht zu bohren		e) braun						
	f)		g)		h) i)						
5.10	a) Sand, schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig					nass	GP	4	5.10		
	b) nass										
	c) mitteldicht		d) m.-schwer zu bohren		e) gräuliches blau						
	f)		g)		h) i)						
6.50 Endtiefe	a) Sand, schwach schluffig					nass	GP	5	6.50		
	b) nass										
	c) mitteldicht bis dicht		d) m.-schwer zu bohren		e) gräul. blau / grau						
	f)		g)		h) i)						

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasprobe	7	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Eimerprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Bohrproben	Bohrkern	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Sonderproben	Braunglasprobe	0	Crystal Geotechnik GmbH, Utting
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =	BKR = BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB = BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF = BK mit fester Kernumhüllung ... =
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend	ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr	HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil	HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik
9.1.2.3 Spülhilfe: WS = Wasser LS = Luft	SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe				Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0.00	1.00	BS	ram	Schap	60	F					
1.00	7.00	BS	ram	Schap	50	F					

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau
 Wasser erstmals angetroffen bei **1.32** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
 Höchster gemessener Wasserstand **1.32** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
 Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

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

11 Sonstige Angaben

Datum: **21.12.2021**

DC

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0							Anlage 4.10 Bericht: Az.:				
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. SDB 10						Blatt 3		Datum: 21.12.2021- 21.12.2021			
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	
0.80	a) Schluff, tonig, sandig, schwach kiesig, (schwach humos)				Ø 60 mm bis 1.00 m Ø 50 mm bis 7.00 m		GP	1	0.80		
	b)										
	c) steif		d) m.-schwer zu bohren							e) gelbliches braun	
	f)		g)							h) i)	
1.60	a) Ton, schluffig, schwach sandig, schwach humos				Ruhewasser 1.32m u. AP 21.12.2021		GP	2	1.60		
	b)										
	c) weich		d) leicht bis m.- schwer zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) i)	
2.00	a) Ton, schluffig, stark sandig, kiesig						GP	3	2.00		
	b)										
	c) weich		d) leicht bis m.- schwer zu bohren							e) gräuliches braun	
	f)		g)							h) i)	
4.20	a) Ton, schluffig, schwach sandig, stark org. Beimengung						GP	4	4.20		
	b) Torfschicht von 3.6 bis 3.7 m										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) dunkles braun	
	f)		g)							h) i)	
5.30	a) Torf (Torf nicht zersetzt)						GP	5	5.30		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren							e) schwarz	
	f)		g)							h) i)	

Crystal Geotechnik GmbH Berat. Ingenieure und Geologen Hofstattstr. 28, 86919 Utting Tel.: 08806 / 95894-0					Anlage 4.10 Bericht: Az.:			
Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering								
Bohrung Nr. SDB 10					Blatt 4		Datum: 21.12.2021- 21.12.2021	
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				
6.00	a) Sand, schluffig, schwach kiesig					GP	6	6.00
	b)							
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) bläuliches grau					
	f)	g)	h)	i)				
7.00 Endtiefe	a) Kies, stark sandig, schluffig					GP	7	7.00
	b)							
	c) mitteldicht bis dicht	d) m.-schwer zu bohren	e) gelbl. grau / bläul. grau					
	f)	g)	h)	i)				

Tel.: 08806 / 95894-0

Bericht:

Anzahl der Testberichte und ähnliches:

[m] unter Gelände

Bemerkung:

Fachaufsicht:

Qualifikation:

Baujahr:

7 Messungen und Tests im Bohrloch:

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben	Glasproben	15	Crystal Geotechnik, Utting
Bohrproben	Eimerproben	1	Crystal Geotechnik, Utting
Bohrproben	Braunglas	0	Crystal Geotechnik, Utting
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik 9.1 9.1 Kurzzeichen 9.1.1 Bohrverfahren 9.1.1.1 Art: BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ... =		BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben BS = Sondierbohrungen ... =		BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung BKF= BK mit fester Kernumhüllung ... =							
9.1.1.2 Lösen: rot = drehend		ram = rammend druck = drückend		schlag = schlagend greif = greifend							
9.1.2 Bohrwerkzeug 9.1.2.1 Art: EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr		HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe		Schn = Schnecke ... = Spi = Spirale ... = Kis = Kiespumpe ... = Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde							
9.1.2.2 Antrieb: G = Gestänge SE = Seil		HA = Hand F = Freifall V = Vibro		DR = Druckluft HY = Hydraulik							
9.1.2.3 Spülhilfe: WS= Wasser LS = Luft		SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum		d = direkt id = indirekt							
9.2 Bohrtechnische Tabellen											
Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art ø mm Antrieb Spülhilfe			Verrohrung Außen ø mm Innen ø mm		Tiefe m	Bemerkungen	
0.00	14.00	BP	ram	Schap	150	HY		178			13.80
9.3 Bohrkronen						9.4 Geräteführer-Wechsel					
1	Nr:	ø Außen/Innen: /		Nr Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für Ersatz		Grund		
2	Nr:	ø Außen/Innen: /									
3	Nr:	ø Außen/Innen: /									
4	Nr:	ø Außen/Innen: /									
5	Nr:	ø Außen/Innen: /									
6	Nr:	ø Außen/Innen: /									
10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau											
Wasser erstmals angetroffen bei 3.50 m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt Höchster gemessener Wasserstand 3.37 m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:											
Nr	Filterrohr			Art	Filterschüttung			Körnung mm	Sperrschicht		OK Peilrohr m über/unte Ansatzpunkt
	von m	bis m	ø mm		von m	bis m	von m		bis m	Art	
11 Sonstige Angaben											
Datum:											

Crystal Geotechnik GmbH							Anlage 4.11				
Berat. Ingenieure und Geologen							Bericht:				
Hofstattstr. 28, 86919 Utting							Az.:				
Tel.: 08806 / 95894-0											
Schichtenverzeichnis											
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. B 1						Blatt 3		Datum: 21.02.2022- 21.02.2022			
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	
0.80	a) Mutterboden (Sand, stark schluffig, schwach humos)				Ø 150 mm bis 14.00 m erdfeucht		GP	1	0.50 -0.60		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren							e) braun	
	f)		g)							h) i)	
1.00	a) Sand, stark schluffig, schwach tonig, schwach humos				erdfeucht		GP	2	0.90 -1.00		
	b)										
	c) locker		d) leicht zu bohren							e) bräunliches beige	
	f)		g)							h) i)	
1.30	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig				erdfeucht		GP	3	1.10 -1.20		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) gräuliches braun	
	f)		g)							h) i)	
2.30	a) Ton, sandig, schluffig				erdfeucht		GP	4	1.50 -1.60		
	b)										
	c) steif		d) m.-schwer zu bohren							e) bläuliches grau	
	f)		g)							h) i)	
2.80	a) Ton, schluffig, schwach sandig, schwach org. Beimengung				erdfeucht		GP	5	2.30 -2.40		
	b)										
	c) weich		d) leicht zu bohren							e) gräuliches beige	
	f)		g)							h) i)	

Crystal Geotechnik GmbH							Anlage 4.11	
Berat. Ingenieure und Geologen							Bericht:	
Hofstattstr. 28, 86919 Utting							Az.:	
Tel.: 08806 / 95894-0								
Schichtenverzeichnis								
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben								
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering								
Bohrung Nr. B 1						Blatt 4		Datum: 21.02.2022- 21.02.2022
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				
3.50	a) Ton, schluffig, org. Beimengung				Ruhewasser 3.37m u. AP 21.02.2022 Grundwasser 3.50m u. AP 21.02.2022 erdfeucht	GP	6	3.00 -3.10
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
5.60	a) Torf				erdfeucht	GP	7	3.50 -3.60 -4.20 5.10 -5.20
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) bräunliches schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
5.90	a) Schluff, stark sandig, org. Beimengung)				feucht	GP	10	5.70 -5.80
	b) Wiesenkalk							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) beige					
	f)	g)	h)	i)				
6.10	a) Torf				erdfeucht			
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) bräunliches schwarz					
	f)	g)	h)	i)				
7.80	a) Sand, kiesig, (schwach schluffig)				nass	EP	1	6.50 -7.00
	b) Glimmer							
	c) mitteldicht	d) m.-schwer zu bohren	e) gräuliches blau					
	f)	g)	h)	i)				

6.50
-7.00

Crystal Geotechnik GmbH							Anlage 4.11				
Berat. Ingenieure und Geologen							Bericht:				
Hofstattstr. 28, 86919 Utting							Az.:				
Tel.: 08806 / 95894-0											
Schichtenverzeichnis											
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben											
Bauvorhaben: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Bohrung Nr. B 1							Blatt 5		Datum: 21.02.2022- 21.02.2022		
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						
8.20	a) Sand, schluffig					nass	GP	11	8.00 -8.10		
	b) Glimmer										
	c) dicht		d) schwer zu bohren		e) grau						
	f)		g)		h) i)						
8.60	a) Sand					nass	GP	12	8.50 -8.60		
	b) Glimmer										
	c) dicht		d) schwer zu bohren		e) grau						
	f)		g)		h) i)						
14.00	a) Sand, schwach schluffig					nass	GP	13	10.50 -10.60 12.50 -12.60 13.90 -14.00		
	b) Glimmer										
	c) dicht		d) schwer zu bohren		e) gelbliches braun						
	f)		g)		h) i)						
Endtiefe											

ANLAGE (5)

BODENMECHANISCHE LABORVERSUCHSERGEBNISSE

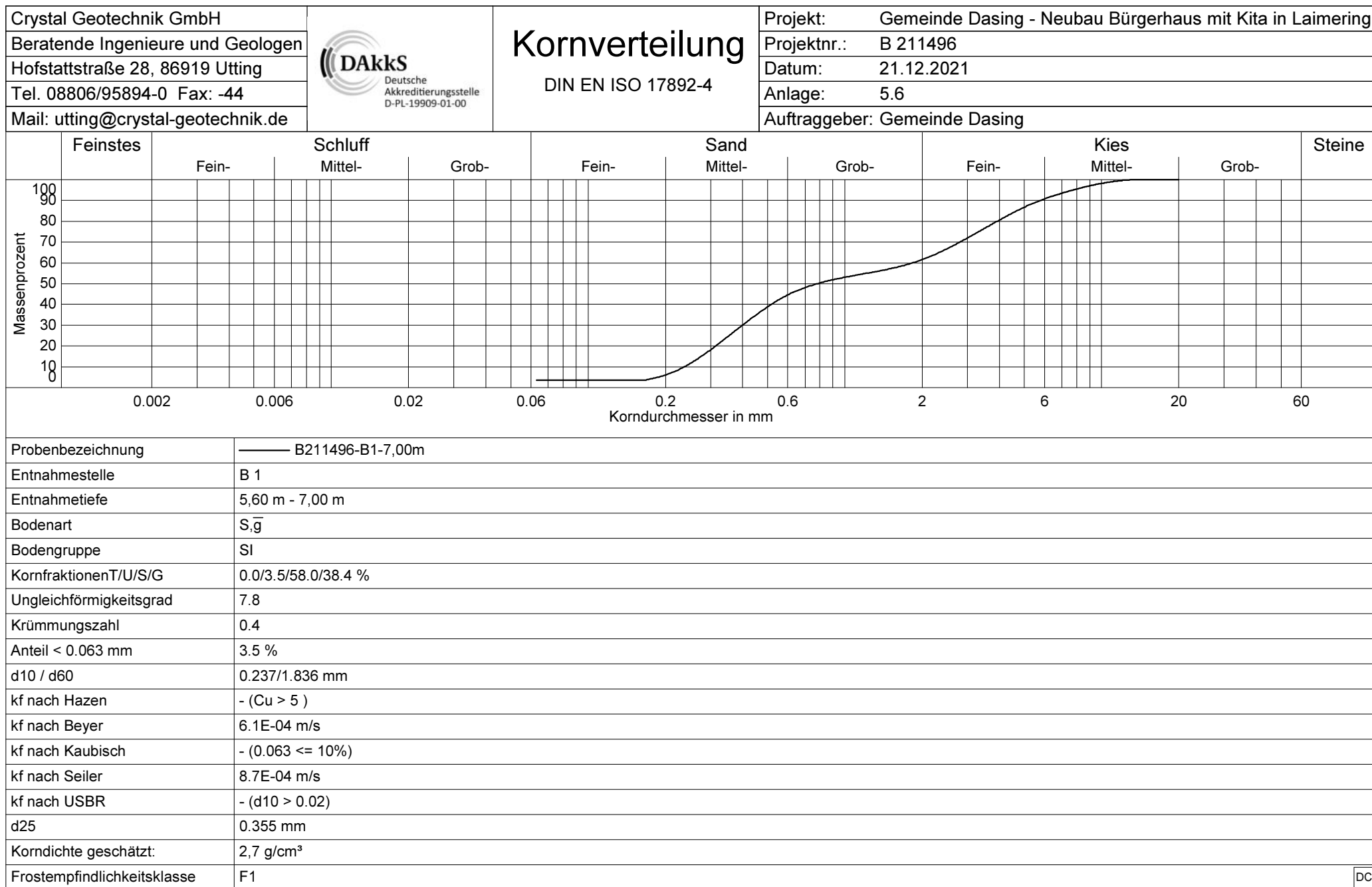
EXCEL-Auswertung		Projektzusammenstellung															EX-KP-Projektzusammenstellung			
																	Revision A - Stand 2019-07			
		Seite 1 von 5										Anlage 5.1								
Projekt: Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering										Auftraggeber: Gemeinde Dasing										
Projekt-Nr.: B 211496			Probenehmer: WA/AU			Probenahme: 20.-22.12.2021					Probeneingang: 21.12.2021					Bearbeiter: AS/ML/JK/KA/AW				
Entnahmestelle Probenart Entnahmetiefe	Probenbezeichnung	Bodenart/-farbe nach DIN EN ISO 14688-1/-2:2011-06	Kurzzeichen nach DIN 4023 Bodengruppe nach DIN 18196 Bemerkungen	Wassergehalt	Kornverteilung in M-%					Zustandsgrenzen				kf-Wert	Glühverlust	Taschenpenetrometer	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17 / Körnungsband nach ZTV SoB-StB 04	Kalkgehalt CaCO ₃ / CaMg(CO ₃)		
					Ø < 0.002 mm	Ø 0.002 - 0.063 mm	Ø 0.063 - 2 mm	Ø 2 - 63 mm	Ø > 63 mm	Wasserg. Ø < 0.4 mm	Fließgrenze w _L	Ausrollgrenze w _p	Plastizität I _p							Konsistenz
				[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		[m/s]	[%]	[kPa]		[%]	
B 1 GP 8 4,10 m - 4,20 m	B211496- B1- 4,20m	Torf schwarz	Torf HZ	414,5										stark zersetzt		86,8	50 75 50			
B 1 GP 10 5,70 m - 5,80 m	B211496- B1- 5,80m	Schluff, organisch, tonig olivbraun	U,s*,o',t' (Wiesenkalk)	109,9										weich			50 50 50		86,6 96,1	
B 1 EP 1 5,60 m - 7,00 m	B211496- B1- 7,00m	Sand, stark kiesig grau	S,g* SI		3,5	58,0	38,4	0,0												
B 1 GP 12 8,50 m - 8,60 m	B211496- B1- 8,60m	Sand olivbraun	S SE		1,0	99,0	0,0	0,0												
B 1 GP 14 12,50 m - 12,60 m	B211496- B1- 12,60m	Sand, schwach schluffig	S,u' SU		5,1	92,1	2,8	0,0												

EXCEL-Auswertung		Projektzusammenstellung																EX-KP-Projektzusammenstellung		
																		Revision A - Stand 2019-07		
		Seite 2 von 5									Anlage 5.2									
Projekt: Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering												Auftraggeber: Gemeinde Dasing								
Projekt-Nr.: B 211496			Probenehmer: WA/AU			Probenahme: 20.-22.12.2021					Probeneingang: 21.12.2021					Bearbeiter: AS/ML/JK/KA/AW				
Entnahmestelle Probenart Entnahmetiefe	Probenbezeichnung	Bodenart/-farbe nach DIN EN ISO 14688-1/-2:2011-06	Kurzzeichen nach DIN 4023 Bodengruppe nach DIN 18196 Bemerkungen	Wassergehalt	Kornverteilung in M-%					Zustandsgrenzen				kf-Wert	Glühverlust	Taschenpenetrometer	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17 / Körnungsband nach ZTV SoB-StB 04	Kalkgehalt CaCO ₃ / CaMg(CO ₃)		
					Ø < 0.002 mm	Ø 0.002 - 0.063 mm	Ø 0.063 - 2 mm	Ø 2 - 63 mm	Ø > 63 mm	Wasserg. Ø < 0.4 mm	Fließgrenze w _L	Ausrollgrenze w _p	Plastizität I _p							Konsistenz
				[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		[m/s]	[%]	[kPa]		[%]	
SDB 1 GP 3 1,90 m - 3,10 m	B211496- SDB1- 3,10m	Ton, schwach sandig, schwach organisch, schwach kiesig dunkles olivbraun	T,s',o',g' TA	38,8						44,6	69,7	28,4	41,3	0,61 weich		5,3	100 100 75			
SDB 1 GP 5 3,10 m - 4,20 m	B211496- SDB1- 4,20m	Ton, schluffig, sandig, organisch dunkles oliv	T,u,s,o	59,1										weich		10,8	50 50 50			
SDB 1 GP 6 4,20 m - 6,90 m	B211496- SDB1- 6,90m	Ton, schluffig, schwach sandig, stark organisch schwarz	T,u,s',o*	114,6										breiig - weich		25,9	50 50 50			
SDB 1 GP 7 6,90 m - 8,00 m	B211496- SDB1- 8,00m	Sand, kiesig, schluffig, schwach organisch oliv	S,g,u,o' SU		0,8	11,4	72,6	15,2	0,0						4,1E-05 rechn. nach Seiler					
SDB 2 GP 4 1,90 m - 4,40 m	B211496- SDB2- 4,40m	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach kiesig, organisch dunkles olivbraun	T,u,s',g',o TA	55,6						65,2	105,4	41,0	64,4	weich 0,62		8,2	50 50 50			
SDB 2 GP 6 5,00 m - 7,00 m	B211496- SDB2- 7,00m	Ton, schluffig, sandig, schwach kiesig, organisch schwarz	T,u,s,g',o	78,5										breiig - weich		10,1	25 <25 25			

EXCEL-Auswertung		Projektzusammenstellung															EX-KP-Projektzusammenstellung			
																	Revision A - Stand 2019-07			
		Seite 3 von 5										Anlage 5.3								
Projekt: Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering										Auftraggeber: Gemeinde Dasing										
Projekt-Nr.: B 211496			Probenehmer: WA/AU			Probenahme: 20.-22.12.2021					Probeneingang: 21.12.2021					Bearbeiter: AS/ML/JK/KA/AW				
Entnahmestelle Probenart Entnahmetiefe	Probenbezeichnung	Bodenart/-farbe nach DIN EN ISO 14688-1/-2:2011-06	Kurzzeichen nach DIN 4023 Bodengruppe nach DIN 18196 Bemerkungen	Wassergehalt	Kornverteilung in M-%					Zustandsgrenzen				kf-Wert	Glühverlust	Taschenpenetrometer	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17 / Körnungsband nach ZTV SoB-StB 04	Kalkgehalt CaCO ₃ / CaMg(CO ₃)		
					Ø < 0.002 mm	Ø 0.002 - 0.063 mm	Ø 0.063 - 2 mm	Ø 2 - 63 mm	Ø > 63 mm	Wasserg. Ø < 0.4 mm	Fließgrenze w _L	Ausrollgrenze w _p	Plastizität I _p							Konsistenz
				[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		[m/s]	[%]	[kPa]		[%]	
SDB 3 GP 4 2,40 m - 4,60 m	B211496- SDB3- 4,60m	Ton, schluffig, sandig, schwach organisch olivbraun	T,u,s,o' TA	40,2						46,8	68,6	31,0	37,6	0,58 weich		4,4	50 50 50			
SDB 3 GP 5 4,60 m - 5,90 m	B211496- SDB3- 5,90m	Torf schwarz	Torf HN	124,6												25,8				
SDB 3 GP 6 5,90 m - 7,50 m	B211496- SDB3- 7,50m	Sand, schwach kiesig, schluffig, schwach organisch helles olivbraun	S,g',u,o' SU		1,9	11,9	72,9	13,3	0,0						6,0E-06 rechn. nach Seiler					
SDB 4 GP 2 0,50 m - 1,60 m	B211496- SDB4- 1,60m	Sand, kiesig, schluffig, schwach organisch olivbraun	S,g,u,o'	17,2												2,1				
SDB 4 GP 5 4,60 m - 5,70 m	B211496- SDB4- 5,70m	Torf, schluffig, schwach kiesig schwarz	Torf,u,g' HZ	64,8										weich		12,0				
SDB 5 GP 4 2,00 m - 3,80 m	B211496- SDB5- 3,80m	Sand, kiesig schluffig, schwach tonig grünliches grau	S,g,u,t' SU*		8,5	12,1	53,1	26,3	0,0						5,4E-06 rechn. nach USBR					

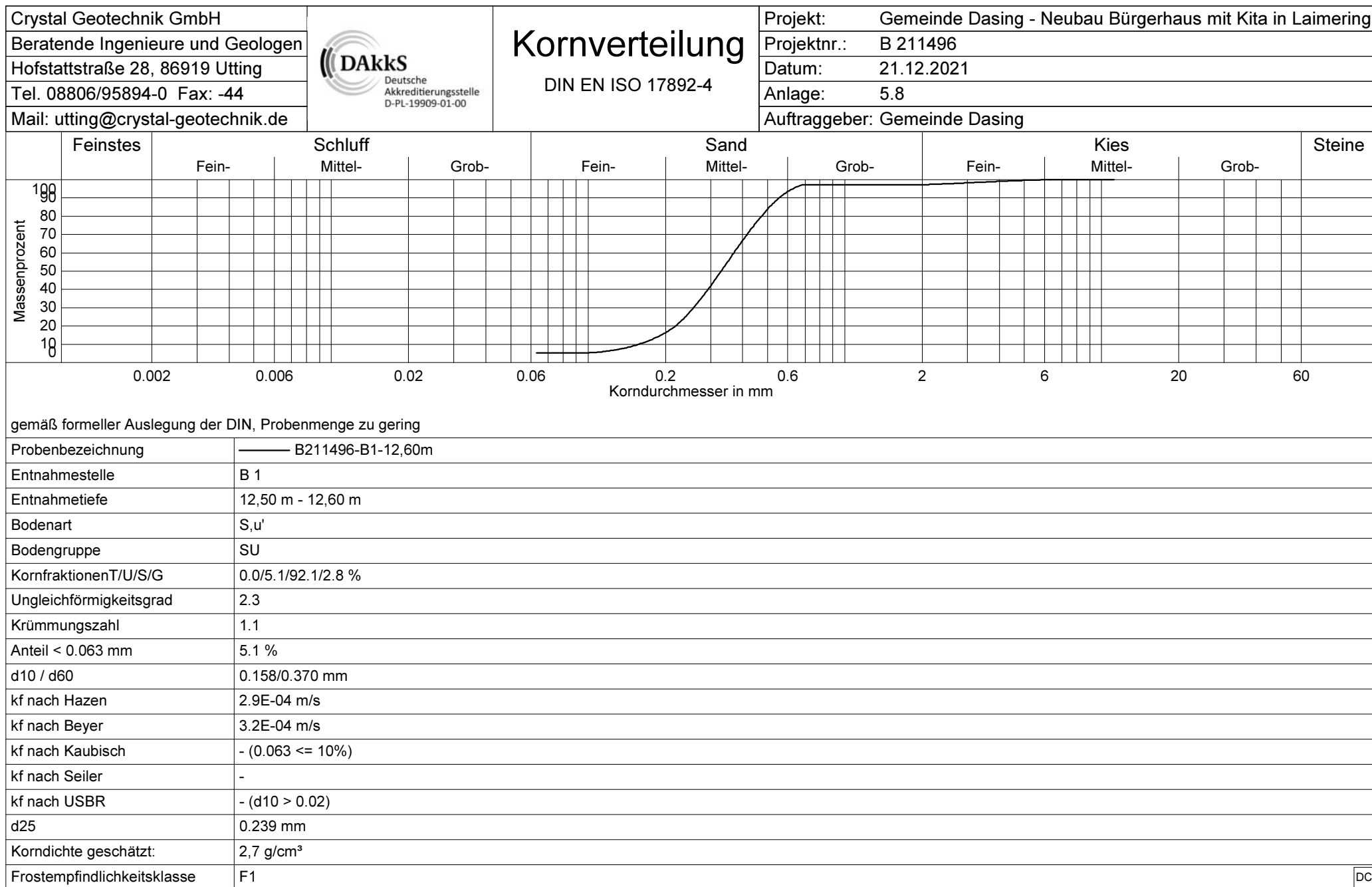
EXCEL-Auswertung		Projektzusammenstellung															EX-KP-Projektzusammenstellung			
																	Revision A - Stand 2019-07			
		Seite 4 von 5										Anlage 5.4								
Projekt: Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering												Auftraggeber: Gemeinde Dasing								
Projekt-Nr.: B 211496			Probenehmer: WA/AU			Probenahme: 20.-22.12.2021					Probeneingang: 21.12.2021					Bearbeiter: AS/ML/JK/KA/AW				
Entnahmestelle Probenart Entnahmetiefe	Probenbezeichnung	Bodenart/-farbe nach DIN EN ISO 14688-1/-2:2011-06	Kurzzeichen nach DIN 4023 Bodengruppe nach DIN 18196 Bemerkungen	Wassergehalt	Kornverteilung in M-%					Zustandsgrenzen				kf-Wert	Glühverlust	Taschenpenetrometer	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17 / Körnungsband nach ZTV SoB-StB 04	Kalkgehalt CaCO ₃ / CaMg(CO ₃)		
					Ø < 0.002 mm	Ø 0.002 - 0.063 mm	Ø 0.063 - 2 mm	Ø 2 - 63 mm	Ø > 63 mm	Wasserg. Ø < 0.4 mm	Fließgrenze w _L	Ausrollgrenze w _p	Plastizität I _p							Konsistenz
				[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		[m/s]	[%]	[kPa]		[%]	
SDB 6 GP 4 2,20 m - 3,80 m	B211496- SDB6- 3,80m	Ton, schluffig, schwach sandig, stark organisch schwarz	T,u,s',o*	201,5										breiig - weich		36,9	25 25 25			
SDB 7 GP 2 1,10 m - 2,60 m	B211496- SDB7- 2,60m	Ton, schluffig, schwach sandig, schwach organisch dunkles olivgrau	T,u,s',o'	36,9										weich			50 50 50			
SDB 7 GP 3 2,60 m - 3,60 m	B211496- SDB7- 3,60m	Torf, tonig schwarz	Torf, t HN	166,2										weich		30,7	50 50 50			
SDB 7 GP 5 6,00 m - 7,00 m	B211496- SDB7- 6,00m	Sand, schluffig grünliches grau	S,u SU		0,7	10,1	89,2	0,0	0,0						4,0E-05 rechn. nach Beyer					
SDB 8 GP 3 1,50 m - 2,70 m	B211496- SDB8- 2,70m	Ton, schwach sandig, schwach organisch dunkles olivgrau	T,s',o' TA	42,2						42,2	60,9	27,1	33,8	0,55 weich			25 25 25			
SDB 9 GP 2 1,70 m - 2,90 m	B211496- SDB9- 2,90m	Torf schwarz	Torf HN Holzreste	307,5												67,2				

EXCEL-Auswertung		Projektzusammenstellung																EX-KP-Projektzusammenstellung		
																		Revision A - Stand 2019-07		
		Seite 5 von 5		Anlage 5.5																
Projekt: Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											Auftraggeber: Gemeinde Dasing									
Projekt-Nr.: B 211496			Probenehmer: WA/AU			Probenahme: 20.-22.12.2021					Probeneingang: 21.12.2021					Bearbeiter: AS/ML/JK/KA/AW				
Entnahmestelle Probenart Entnahmetiefe	Probenbezeichnung	Bodenart/-farbe nach DIN EN ISO 14688-1/-2:2011-06	Kurzzeichen nach DIN 4023 Bodengruppe nach DIN 18196 Bemerkungen	Wassergehalt	Kornverteilung in M-%					Zustandsgrenzen				kf-Wert	Glühverlust	Taschenpenetrometer	Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17 / Körnungsband nach ZTV SoB-StB 04	Kalkgehalt CaCO ₃ / CaMg(CO ₃)		
					Ø < 0.002 mm	Ø 0.002 - 0.063 mm	Ø 0.063 - 2 mm	Ø 2 - 63 mm	Ø > 63 mm	Wasserg. Ø < 0.4 mm	Fließgrenze w _L	Ausrollgrenze w _p	Plastizität I _p							Konsistenz
				[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]		[m/s]	[%]	[kPa]		[%]	
SDB 9 GP 5 5,10 m - 6,50 m	B211496- SDB9- 6,50m	Sand, schwach kiesig, schwach schluffig olivgrau	S _g ' _u ' SU		8,3		82,9	8,8	0,0						3,3E-04 rechn. nach Hazen					
SDB 10 GP 4 2,00 m - 4,20 m	B211496- SDB10- 4,20m	Ton schwach sandig, organisch dunkles olivbraun	T _s ' _s ' _o TA	88,3						88,3	106,5	40,3	66,2	0,28 breeig		11,5	25 25 <25			
SDB 10 GP 7 6,00 m - 7,00 m	B211496- SDB10- 7,00m	Sand, kiesig, schwach schluffig olivgrau	S _g ' _u ' SU		8,7		64,5	26,8	0,0						5,1E-04 rechn. nach Hazen					

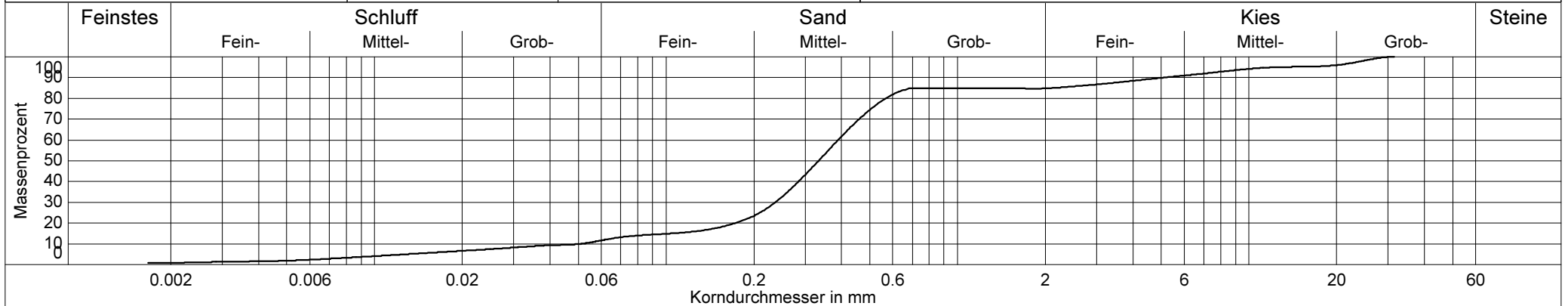


Crystal Geotechnik GmbH		 Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19909-01-00		Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4		Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering																										
Beratende Ingenieure und Geologen						Projektnr.: B 211496																										
Hofstattstraße 28, 86919 Utting						Datum: 21.12.2021																										
Tel. 08806/95894-0 Fax: -44						Anlage: 5.7																										
Mail: utting@crystal-geotechnik.de						Auftraggeber: Gemeinde Dasing																										
Massenprozent	Feinstes	Schluff										Sand										Kies										Steine
		Fein-					Mittel-					Grob-					Fein-					Mittel-					Grob-					
	100																															
	90																															
	80																															
	70																															
	60																															
	50																															
	40																															
	30																															
20																																
10																																
0																																
0.0020.0060.020.060.20.6262060 Korndurchmesser in mm																																
Probenbezeichnung		B211496-B1-8,60m																														
Entnahmestelle		B 1																														
Entnahmetiefe		8,50 m - 8,60 m																														
Bodenart		U																														
Bodengruppe		U																														
KornfraktionenT/U/S/G		0.0/95.8/4.2/0.0 %																														
Ungleichförmigkeitsgrad		-																														
Krümmungszahl		-																														
Anteil < 0.063 mm		95.8 %																														
d10 / d60		- / -																														
kf nach Hazen		-																														
kf nach Beyer		-																														
kf nach Kaubisch		- (0.063 >= 60%)																														
kf nach Seiler		-																														
kf nach USBR		-																														
d25		-																														
Korndichte geschätzt:		2,7 g/cm³																														
Frostempfindlichkeitsklasse		F3																														

DC



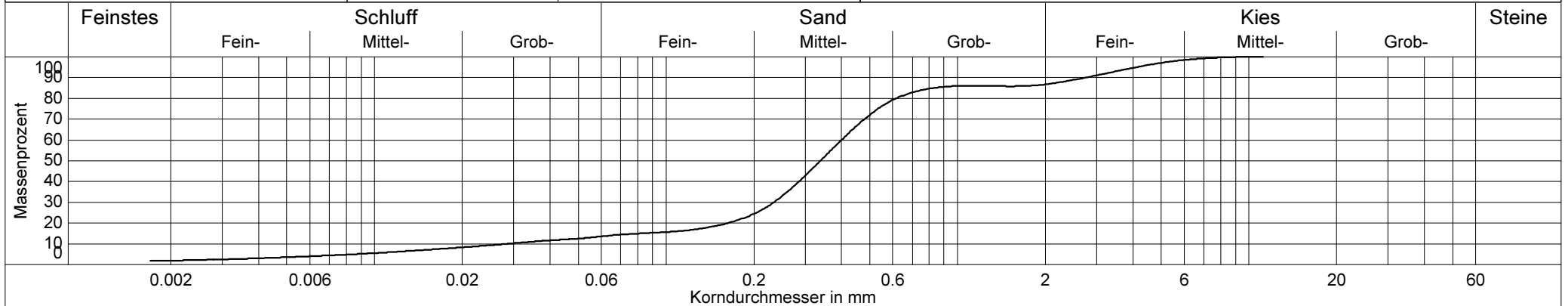
Crystal Geotechnik GmbH	 DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19909-01-00	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Beratende Ingenieure und Geologen			Projektnr.: B 211496
Hofstattstraße 28, 86919 Utting			Datum: 21.12.2021
Tel. 08806/95894-0 Fax: -44			Anlage: 5.9
Mail: utting@crystal-geotechnik.de			Auftraggeber: Gemeinde Dasing



gemäß formeller Auslegung der DIN, Probenmenge zu gering

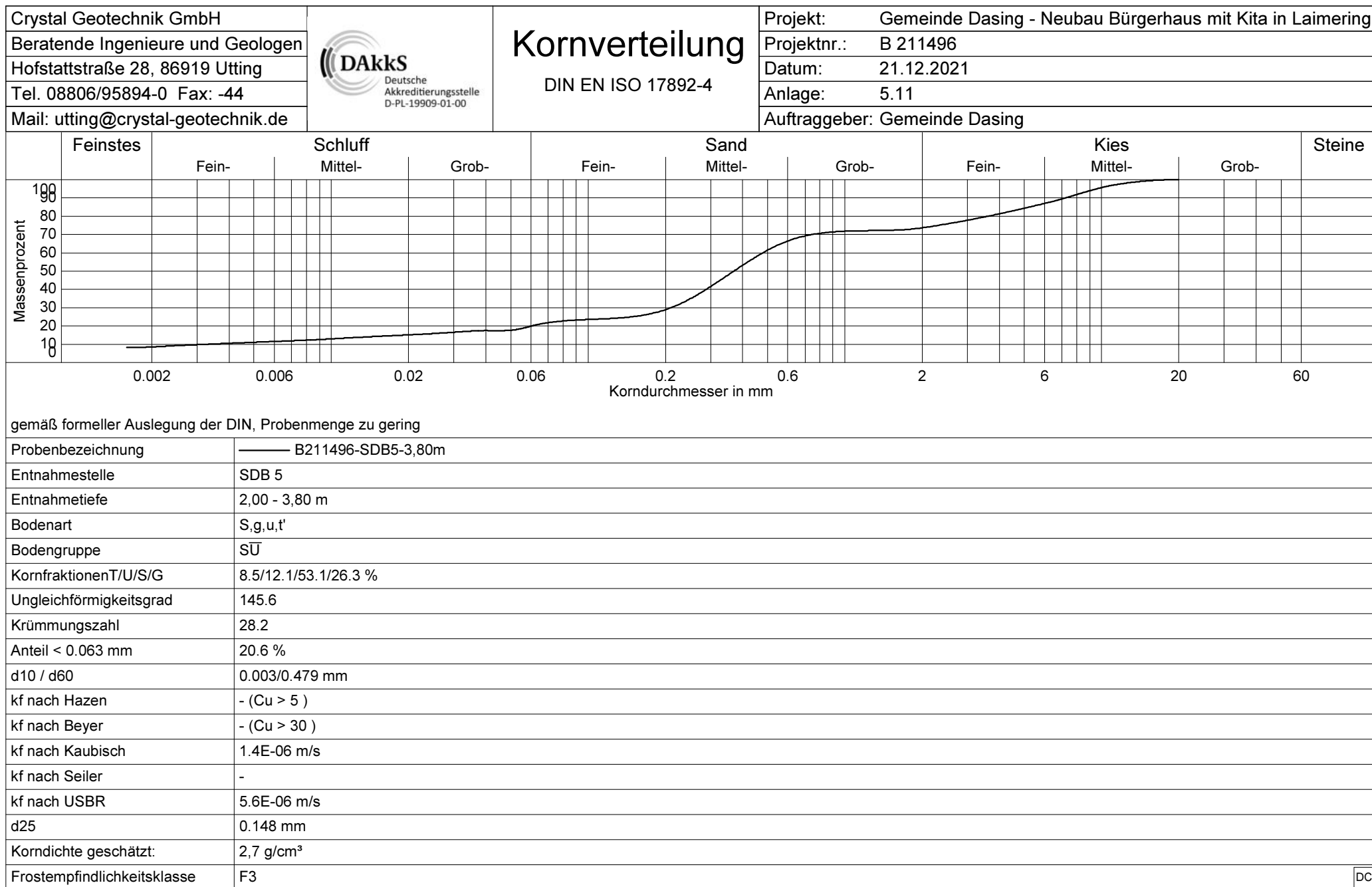
Probenbezeichnung	— B211496-SDB1-8,00m
Entnahmestelle	SDB 1
Entnahmetiefe	6,90 - 8,00 m
Bodenart	S,g,u
Bodengruppe	SU
KornfraktionenT/U/S/G	0.8/11.4/72.6/15.2 %
Ungleichförmigkeitsgrad	7.6
Krümmungszahl	2.8
Anteil < 0.063 mm	12.2 %
d ₁₀ / d ₆₀	0.051/0.389 mm
kf nach Hazen	- (Cu > 5)
kf nach Beyer	2.8E-05 m/s
kf nach Kaubisch	1.0E-05 m/s
kf nach Seiler	4.1E-05 m/s
kf nach USBR	- (d ₁₀ > 0.02)
d ₂₅	0.210 mm
Korndichte geschätzt:	2,7 g/cm ³
Frostempfindlichkeitsklasse	F1

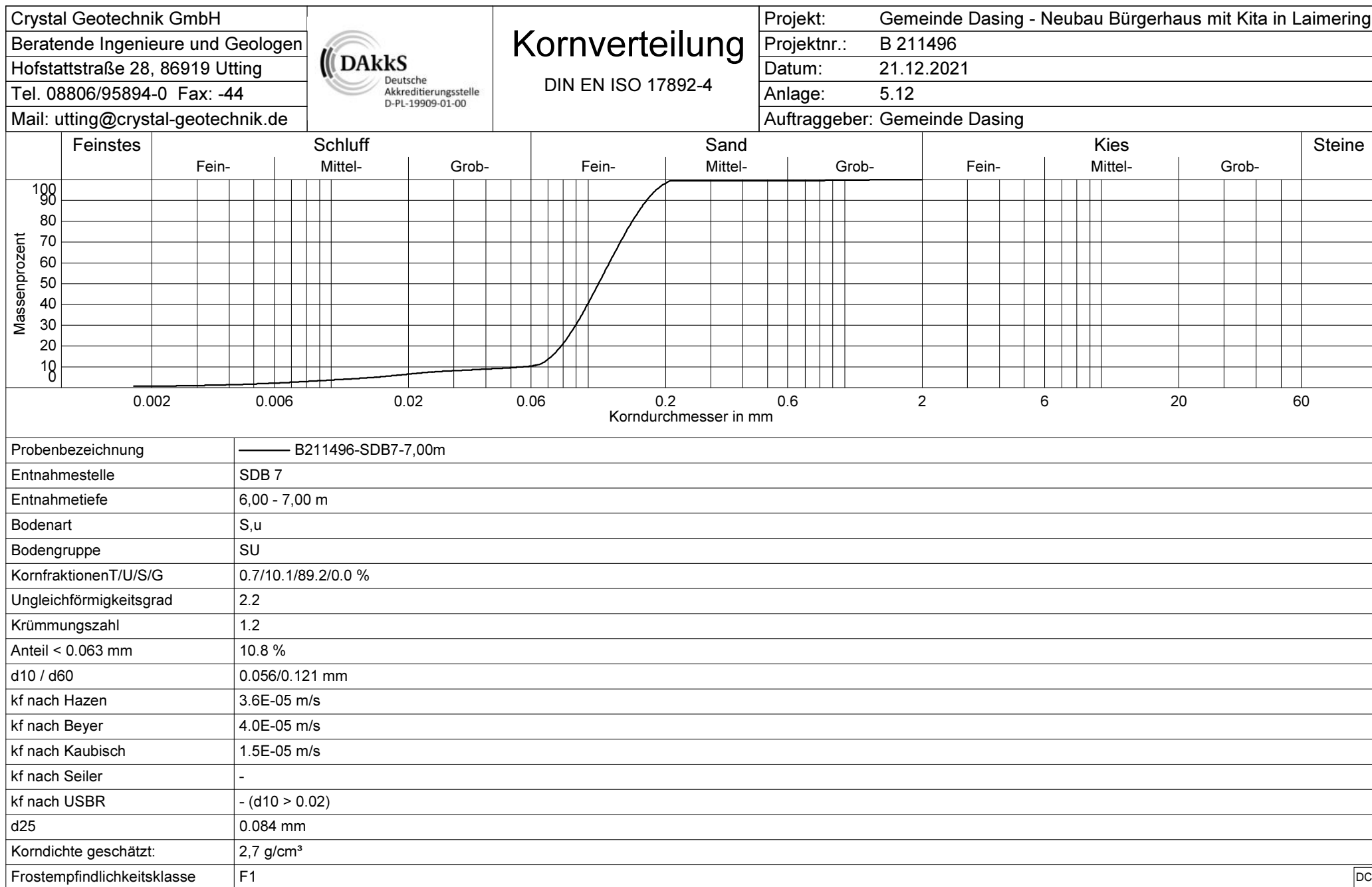
Crystal Geotechnik GmbH	 DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19909-01-00	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Beratende Ingenieure und Geologen			Projektnr.: B 211496
Hofstattstraße 28, 86919 Utting			Datum: 21.12.2021
Tel. 08806/95894-0 Fax: -44			Anlage: 5.10
Mail: utting@crystal-geotechnik.de			Auftraggeber: Gemeinde Dasing

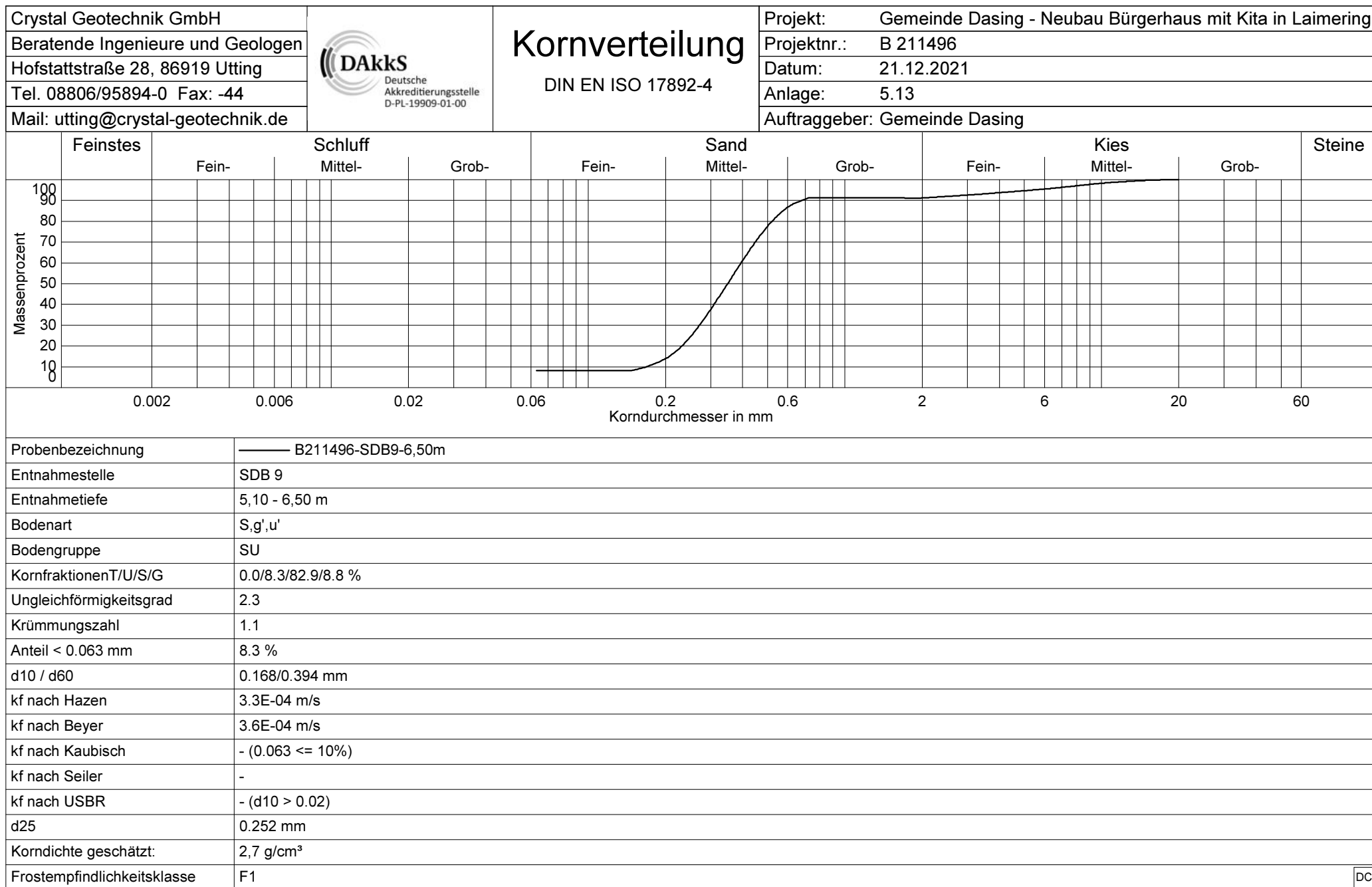


gemäß formeller Auslegung der DIN, Probenmenge zu gering

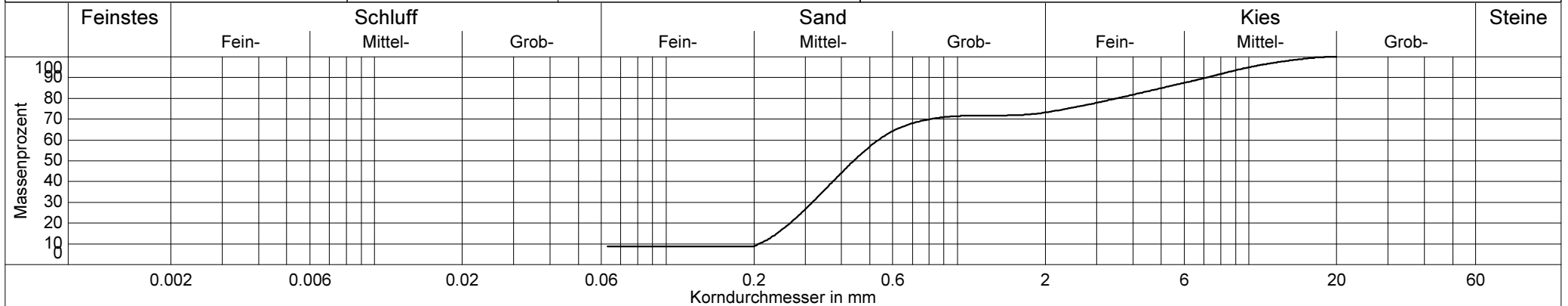
Probenbezeichnung	— B211496-SDB3-7,50m
Entnahmestelle	SDB 3
Entnahmetiefe	5,90 - 7,50 m
Bodenart	S,g,u
Bodengruppe	SU
KornfraktionenT/U/S/G	1.9/11.9/72.9/13.3 %
Ungleichförmigkeitsgrad	14.1
Krümmungszahl	4.8
Anteil < 0.063 mm	13.9 %
d ₁₀ / d ₆₀	0.028/0.400 mm
kf nach Hazen	- (Cu > 5)
kf nach Beyer	8.1E-06 m/s
kf nach Kaubisch	6.9E-06 m/s
kf nach Seiler	6.0E-06 m/s
kf nach USBR	- (d ₁₀ > 0.02)
d ₂₅	0.204 mm
Korndichte geschätzt:	2,7 g/cm³
Frostempfindlichkeitsklasse	F2







Crystal Geotechnik GmbH	 DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19909-01-00	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Beratende Ingenieure und Geologen			Projektnr.: B 211496
Hofstattstraße 28, 86919 Utting			Datum: 21.12.2021
Tel. 08806/95894-0 Fax: -44			Anlage: 5.14
Mail: utting@crystal-geotechnik.de			Auftraggeber: Gemeinde Dasing



gemäß formeller Auslegung der DIN, Probenmenge zu gering	
Probenbezeichnung	— B211496-SDB10-7,00m
Entnahmestelle	SDB 10
Entnahmetiefe	6,00 - 7,00 m
Bodenart	S,g,u'
Bodengruppe	SU
KornfraktionenT/U/S/G	0.0/8.7/64.5/26.8 %
Ungleichförmigkeitsgrad	2.6
Krümmungszahl	0.9
Anteil < 0.063 mm	8.7 %
d10 / d60	0.209/0.536 mm
kf nach Hazen	5.1E-04 m/s
kf nach Beyer	5.6E-04 m/s
kf nach Kaubisch	- (0.063 <= 10%)
kf nach Seiler	-
kf nach USBR	- (d10 > 0.02)
d25	0.292 mm
Korndichte geschätzt:	2,7 g/cm³
Frostempfindlichkeitsklasse	F1

EXCEL-Auswertung	Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2018-10				EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG			
					Revision A - Stand 2021-05			
					Anlage: 5.15			
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering								
Projekt-Nr.: B 211496				Auftraggeber: Gemeinde Dasing				
Probenbezeichnung: B211496-SDB1-3,10m								
Entnahmestelle: SDB 1				entnommen am: 20.-22.12.2022		durch: WA/ML		
Entnahmetiefe: 1,90 m - 3,10 m				ausgeführt am: 14.01.2022		durch: JK		
Bodenart: T _s 'o',g'			Größtkorn _{Versuch} : 0,4 mm		Bemerkungen: WG zunehmend natürlich			

			Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.			C45	N88	N40	M11	M13	C9	N14
Zahl der Schläge			39	33	26	18			
feuchte Probe + Behälter	$m_1 + m_B$	[g]	24,47	21,76	21,80	24,28	9,30	9,28	9,21
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	16,32	14,62	14,50	15,76	8,15	8,11	8,10
Behälter	m_B	[g]	4,06	4,02	4,03	3,94	4,16	4,08	4,06
Wasser	$m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$	[g]	8,15	7,14	7,30	8,52	1,15	1,17	1,11
trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$	[g]	12,26	10,60	10,47	11,82	3,99	4,03	4,04
Wassergehalt	$w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$	[%]	66,5	67,4	69,7	72,1	28,8	29,0	27,5

Wassergehalt w 44,6 %

Fließgrenze w_L 69,7 % Plastizitätszahl I_p 41,3 %

Ausrollgrenze w_P 28,4 % Konsistenzzahl I_c 0,61

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

Zustandsform

halbfest steif weich breiig flüssig

Bodengruppe: TA

Projektleiter: Alexander Schledorn

Zustandsgrenzendiagramm gemäß DIN 18196

Fließgrenze [wL] [%]

EXCEL-Auswertung	Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2018-10				EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG				
					Revision A - Stand 2021-05				
					Anlage: 5.16				
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering									
Projekt-Nr.: B 211496			Auftraggeber: Gemeinde Dasing						
Probenbezeichnung: B211496-SDB2-4,40m									
Entnahmestelle: SDB 2			entnommen am: 20.-22.12.2022			durch: WA/ML			
Entnahmetiefe: 1,90 m - 4,40 m			ausgeführt am: 14.01.2022			durch: JK			
Bodenart: T,u,s',g',o			Größtkorn _{Versuch} : 0,4 mm			Bemerkungen: WG zunehmend natürlich			
			Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.			340	C35	M18	C19	N48	N58	529
Zahl der Schläge			39	30	23	16			
feuchte Probe + Behälter $m_1 + m_B$ [g]			21,84	22,74	21,90	23,48	8,91	8,71	8,87
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]			12,63	13,23	13,13	13,30	7,48	7,33	7,60
Behälter m_B [g]			3,62	4,01	4,86	4,00	3,98	4,05	4,44
Wasser $m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$ [g]			9,21	9,51	8,77	10,18	1,43	1,38	1,27
trockene Probe $m_d = (m_d + m_B) - m_B$ [g]			9,01	9,22	8,27	9,30	3,50	3,28	3,16
Wassergehalt $w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$ [%]			102,2	103,1	106,0	109,5	40,9	42,1	40,2

Schlagzahl

Wassergehalt w 65,2 %

Fließgrenze w_L 105,4 % Plastizitätszahl I_p 64,4 %

Ausrollgrenze w_p 41,0 % Konsistenzzahl I_c 0,62

Plastizitätsbereich (w_L bis w_p)

halbfest steif weich breiig flüssig

Zustandsform

Bodengruppe: TA

Projektleiter: Alexander Schledorn

Zustandsgrenzendiagramm gemäß DIN 18196

Fließgrenze [%]

EXCEL-Auswertung	Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2018-10				EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG			
					Revision A - Stand 2021-05			
					Anlage: 5.17			
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering								
Projekt-Nr.: B 211496			Auftraggeber: Gemeinde Dasing					
Probenbezeichnung: B211496-SDB3-4,60m								
Entnahmestelle: SDB 3			entnommen am: 20.-22.12.2022			durch: WA/ML		
Entnahmetiefe: 2,40 m - 4,60 m			ausgeführt am: 14.01.2022			durch: JK		
Bodenart: T _u ,s,o'			Größtkorn _{Versuch} : 0,4 mm			Bemerkungen: WG zunehmend natürlich		

			Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.			N64	C47	C1	K39	N27	N97	C24
Zahl der Schläge			40	34	27	18			
feuchte Probe + Behälter	$m_1 + m_B$	[g]	20,53	23,50	19,97	22,40	9,10	9,06	9,43
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	14,01	15,76	13,26	14,97	8,03	7,87	8,14
Behälter	m_B	[g]	4,03	4,01	3,43	4,52	4,55	4,00	4,06
Wasser	$m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$	[g]	6,52	7,74	6,71	7,43	1,07	1,19	1,29
trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$	[g]	9,98	11,75	9,83	10,45	3,48	3,87	4,08
Wassergehalt	$w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$	[%]	65,3	65,9	68,3	71,1	30,7	30,7	31,6

Schlagzahl

Wassergehalt w 46,8 %

Fließgrenze w_L 68,6 % Plastizitätszahl I_p 37,6 %

Ausrollgrenze w_p 31,0 % Konsistenzzahl I_c 0,58

Plastizitätsbereich (w_L bis w_p)

halbfest steif weich breiig flüssig

Zustandsform

Bodengruppe: TA

Projektleiter: Alexander Schledorn

Zustandsgrenzendiagramm gemäß DIN 18196

Plastizitätszahl [%]

Fließgrenze [%]

Crystal Geotechnik

Beratende Ingenieure und Geologen GmbH
Hofstattstraße 28, 86919 Utting, Tel.: 08806/95894-0, www.crystal-geotechnik.de

DAKKS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-19909-01-00

EXCEL-Auswertung	Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2018-10				EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG					
					Revision A - Stand 2021-05					
					Anlage: 5.18					
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering										
Projekt-Nr.: B 211496				Auftraggeber: Gemeinde Dasing						
Probenbezeichnung: B211496-SDB8-2,70m										
Entnahmestelle: SDB 8				entnommen am: 20.-22.12.2022			durch: WA/ML			
Entnahmetiefe: 1,50 m - 2,70 m				ausgeführt am: 14.01.2022			durch: JK			
Bodenart: T _s ' _s ,o'			Größtkorn _{Versuch} : 0,4 mm			Bemerkungen: WG zunehmend natürlich				
				Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.				K69	N86	N38	C11	K82	N53	303
Zahl der Schläge				33	28	22	15			
feuchte Probe + Behälter $m_1 + m_B$ [g]				26,28	24,67	24,59	28,14	9,68	9,26	9,51
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]				18,14	16,89	16,77	18,81	8,57	8,15	8,28
Behälter m_B [g]				4,45	4,01	4,11	4,06	4,46	4,09	3,74
Wasser $m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$ [g]				8,14	7,78	7,82	9,33	1,11	1,11	1,23
trockene Probe $m_d = (m_d + m_B) - m_B$ [g]				13,69	12,88	12,66	14,75	4,11	4,06	4,54
Wassergehalt $w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$ [%]				59,5	60,4	61,8	63,3	27,0	27,3	27,1

Schlagzahl

Wassergehalt w 42,2 %

Fließgrenze w_L 60,9 % Plastizitätszahl I_p 33,8 %

Ausrollgrenze w_p 27,1 % Konsistenzzahl I_c 0,55

Plastizitätsbereich (w_L bis w_p)

halbfest steif weich breiig flüssig

Zustandsform

Bodengruppe: TA

Projektleiter: Alexander Schledorn

Zustandsgrenzendiagramm gemäß DIN 18196

Fließgrenze [%]

EXCEL-Auswertung	Fließ- und Ausrollgrenze nach Casagrande gemäß DIN EN ISO 17892-12:2018-10				EX-KP-DIN EN ISO 17892-12-ZG		
					Revision A - Stand 2021-05		
					Anlage: 5.19		
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering							
Projekt-Nr.: B 211496				Auftraggeber: Gemeinde Dasing			
Probenbezeichnung: B211496-SDB10-4,20m							
Entnahmestelle: SDB 10				entnommen am: 20.- 22.12.2022		durch: WA/ML	
Entnahmetiefe: 2,00 m - 4,20 m				ausgeführt am: 14.01.2022		durch: JK	
Bodenart: T _s ' _o			Größtkorn _{Versuch} : 0,4 mm		Bemerkungen: WG zunehmend natürlich		

			Fließgrenze				Ausrollgrenze		
Behälter-Nr.			C5	C16	C26	N93	218	N31	N45
Zahl der Schläge			38	33	25	17			
feuchte Probe + Behälter	$m_1 + m_B$	[g]	25,02	20,47	21,86	26,06	8,37	8,35	8,82
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	14,41	12,10	12,44	14,78	6,90	7,08	7,48
Behälter	m_B	[g]	4,06	4,08	3,62	4,49	3,33	4,00	4,01
Wasser	$m_W = (m_1 + m_B) - (m_d + m_B)$	[g]	10,61	8,37	9,42	11,28	1,47	1,27	1,34
trockene Probe	$m_d = (m_d + m_B) - m_B$	[g]	10,35	8,02	8,82	10,29	3,57	3,08	3,47
Wassergehalt	$w = \frac{m_W}{m_d} \times 100$	[%]	102,5	104,4	106,8	109,6	41,2	41,2	38,6

Schlagzahl

Wassergehalt w 88,3 %

Fließgrenze w_L 106,5 % Plastizitätszahl I_p 66,2 %

Ausrollgrenze w_P 40,3 % Konsistenzzahl I_c 0,28

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

halbfest steif weich breiig flüssig

Zustandsform

Bodengruppe: TA

Projektleiter: Alexander Schledorn

Zustandsgrenzendiagramm gemäß DIN 18196

Fließgrenze [wL] [%]

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL		
			Revision A - Stand 2020-03		
			Anlage: 5.20		
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering					
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing			
Probenbezeichnung: B211496-B1-4,20m					
Entnahmestelle: B 1		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML	
Entnahmetiefe: 4,10 - 4,20 m		ausgeführt am: 01.03.2022		durch: AW	
Bodenart: Torf		Bemerkungen:			
Bodengruppe: HZ					
Wassergehalt: 414,5 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %		
Versuch-Nr.		1	2	3	
Behälter-Nr.		18	3	20	
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$	[g]	27,93	33,41	26,11
Behälter	m_B	[g]	21,11	25,83	21,22
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$	[g]	6,82	7,58	4,89
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$	[g]	22,03	26,82	21,86
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$	[g]	5,90	6,59	4,25
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$	[%]	86,5	86,9	86,9
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$	[%]	86,8		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$	[%]	86,8		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>					

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.21	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB1-3,10m				
Entnahmestelle: SDB 1		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 1,90 - 3,10 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: T _s ,s',o',g'		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: TA				
Wassergehalt: 38,8 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 5,5 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		14	18	20
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	34,77	32,67	36,36
Behälter	m_B [g]	21,47	21,11	21,23
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	13,30	11,56	15,13
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	34,04	32,07	35,43
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	0,73	0,60	0,93
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	5,5	5,2	6,1
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	5,6		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	5,3		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.22	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB1-4,20m				
Entnahmestelle: SDB 1		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 3,10 - 4,20 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: T,u,s,o		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe:				
Wassergehalt: 59,1 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 2,1 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		12	18	2
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	40,35	41,44	47,31
Behälter	m_B [g]	22,15	21,11	27,35
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	18,20	20,33	19,96
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	38,32	39,21	45,13
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	2,03	2,23	2,18
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	11,2	11,0	10,9
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	11,0		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	10,8		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.23	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB1-6,90m				
Entnahmestelle: SDB 1		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 4,20 - 6,90 m		ausgeführt am: 17.01.2021		durch: ML
Bodenart: T,u,s',o*		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe:				
Wassergehalt: 114,6 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		6	7	19
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	36,97	42,31	35,33
Behälter	m_B [g]	25,21	30,30	23,42
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	11,76	12,01	11,91
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	33,84	39,42	32,11
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	3,13	2,89	3,22
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	26,6	24,1	27,0
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	25,9		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	25,9		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.24	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB2-4,40m				
Entnahmestelle: SDB 2		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 1,90 - 4,40 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: T,u,s',g',o		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: TA				
Wassergehalt: 55,6 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 6,6 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		4	7	19
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	40,24	47,83	40,93
Behälter	m_B [g]	25,22	30,30	23,44
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	15,02	17,53	17,49
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	38,91	46,36	39,34
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	1,33	1,47	1,59
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	8,9	8,4	9,1
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	8,8		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	8,2		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.25	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB2-7,00m				
Entnahmestelle: SDB 2		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 5,00 - 7,00 m		ausgeführt am: 17.01.2021		durch: ML
Bodenart: T,u,s,g',o		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe:				
Wassergehalt: 78,5 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 11,8 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		19	14	1
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	36,99	37,53	45,54
Behälter	m_B [g]	23,45	21,49	27,18
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	13,54	16,04	18,36
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	35,48	35,67	43,42
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	1,51	1,86	2,12
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	11,2	11,6	11,5
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	11,4		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	10,1		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.26	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB3-4,60m				
Entnahmestelle: SDB 3		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 2,40 - 4,60 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: T,u,s,o'		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe:				
Wassergehalt: 40,2 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		1	2	3
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	47,11	47,24	47,56
Behälter	m_B [g]	27,18	27,35	25,84
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	19,93	19,89	21,72
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	46,20	46,41	46,60
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	0,91	0,83	0,96
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	4,6	4,2	4,4
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	4,4		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	4,4		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.27	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB3-5,90m				
Entnahmestelle: SDB 3		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 4,60 - 5,90 m		ausgeführt am: 17.01.2021		durch: ML
Bodenart: Torf		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: HN				
Wassergehalt: 124,6 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		14	18	20
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	35,36	37,00	39,08
Behälter	m_B [g]	21,47	21,10	21,23
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	13,89	15,90	17,85
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	31,61	33,06	34,51
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	3,75	3,94	4,57
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	27,0	24,8	25,6
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	25,8		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	25,8		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.28	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB4-1,60m				
Entnahmestelle: SDB 4		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 0,50 - 1,60 m		ausgeführt am: 19.01.2021		durch: ML
Bodenart: S,g,u,o'		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe:				
Wassergehalt: 17,2 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 18,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		1	2	3
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	49,69	51,36	46,99
Behälter	m_B [g]	27,18	27,35	25,83
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	22,51	24,01	21,16
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	49,10	50,80	46,42
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	0,59	0,56	0,57
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	2,6	2,3	2,7
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	2,5		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	2,1		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.29	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB4-5,70m				
Entnahmestelle: SDB 4		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 4,60 - 5,70 m		ausgeführt am: 20.01.2021		durch: ML
Bodenart: Torf,u,g'		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: HZ				
Wassergehalt: 64,8 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 8,4 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		1	2	3
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	47,57	48,07	45,41
Behälter	m_B [g]	27,18	27,36	25,84
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	20,39	20,71	19,57
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	44,84	45,52	42,76
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	2,73	2,55	2,65
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	13,4	12,3	13,5
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	13,1		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	12,0		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.30	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB6-3,80m				
Entnahmestelle: SDB 6		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 2,20 - 3,80 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: T,u,s',o*		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe:				
Wassergehalt: 201,5 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		6	7	19
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	36,91	41,75	33,98
Behälter	m_B [g]	25,21	30,30	23,42
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	11,70	11,45	10,56
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	32,72	37,52	29,98
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	4,19	4,23	4,00
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	35,8	36,9	37,9
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	36,9		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	36,9		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.31	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB7-3,60m				
Entnahmestelle: SDB 7		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 2,60 - 3,60 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: Torf,t		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: HN				
Wassergehalt: 166,2 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		14	18	20
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	34,34	33,00	35,15
Behälter	m_B [g]	21,47	21,11	21,21
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	12,87	11,89	13,94
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	30,50	29,35	30,76
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	3,84	3,65	4,39
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	29,8	30,7	31,5
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	30,7		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	30,7		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.32	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB9-2,90m				
Entnahmestelle: SDB 9		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 1,70 -2,90 m		ausgeführt am: 18.01.2022		durch: ML
Bodenart: Torf		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: HN				
Wassergehalt: 307,5 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		11	20	7
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	31,89	31,18	40,21
Behälter	m_B [g]	23,98	21,23	30,31
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	7,91	9,95	9,90
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	26,57	24,54	33,51
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	5,32	6,64	6,70
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	67,3	66,7	67,7
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	67,2		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	67,2		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Glühverlust gemäß DIN 18128:2002-12		EX-KP-DIN 18128-GL	
			Revision A - Stand 2020-03	
			Anlage: 5.33	
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus Kita in Laimering				
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing		
Probenbezeichnung: B211496-SDB10-4,20m				
Entnahmestelle: SDB 10		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/ML
Entnahmetiefe: 2,00 - 4,20 m		ausgeführt am: 19.01.2021		durch: ML
Bodenart: T _s ' _o		Bemerkungen: Austritt von Kristallwasser möglich (quellfähige Tonminerale) Verglühen von Kalk möglich (kalkhaltiges Material)		
Bodengruppe: TA				
Wassergehalt: 88,3 %	Glühdauer: 6 h	Glühtemperatur: 550 °C	Massenanteil > 2 mm: 0,0 %	
Versuch-Nr.		1	2	3
Behälter-Nr.		6	7	19
Probe + Behälter	$m_1 + m_B$ [g]	38,34	43,47	37,38
Behälter	m_B [g]	25,20	30,30	23,43
Probe	$m_1 = (m_1 + m_B) - m_B$ [g]	13,14	13,17	13,95
Probe geglüht + Behälter	$m_2 + m_B$ [g]	36,86	42,00	35,71
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$m_G = (m_1 + m_B) - (m_2 + m_B)$ [g]	1,48	1,47	1,67
Glühverlust (Fraktion < 2 mm)	$G_1 = m_G / m_1 * 100$ [%]	11,3	11,2	12,0
Mittelwert (Fraktion < 2 mm)	$G_{<2} = (G_1 + G_2 + G_3) / 3$ [%]	11,5		
Mittelwert (Gesamtfraktion)	$G_G = G_{<2} \times (100 - A_{>2}) / 100$ [%]	11,5		
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>				

EXCEL-Auswertung	Gesamtcarbonatgehalt gemäß DIN 18129:2011-07		EX-KP-DIN 18129-CA			
			Revision A - Stand 2020-03			
			Anlage: 5.34			
Projekt: Gemeinde Dasing - Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering						
Projekt-Nr.: B 211496		Auftraggeber: Gemeinde Dasing				
Probenbezeichnung: B211496-B1-5,80m						
Entnahmestelle: B 1		entnommen am: 20.-22.12.2021		durch: WA/AU		
Entnahmetiefe: 5,70 - 5,80 m		ausgeführt am: 01.03.2022		durch: AW		
Bodenart: U,o,t		Bemerkungen: Wiesenkalk				
Bodengruppe:		Größtkorn _{Boden} : mm	Größtkorn _{Versuch} : 0,063 mm			
Versuchsdurchführung	trockene Probe		m _d	[g]	0,314	
	Temperatur an der Versuchsstelle		T	[°C]	20,9	
	Luftdruck an der Versuchsstelle		p _{abs}	[hPa]	1029	
	Ablesung Gasvolumen nach 30 Sekunden		V' _G	[cm ³]	64,40	
	Ablesung Gasvolumen nach Ende der Gasentwicklung		V _G	[cm ³]	71,40	
Konstanten	Dichte CO ₂ im Normzustand		ρ _a	[g/cm ³]	0,001977	
	Verhältnis molare Massen CaCO ₃ und CO ₂		M		2,274	
	Luftdruck Normzustand		p _n	[hPa]	1000	
	Ausdehnungskoeffizient CO ₂		β	[1/K]	1/268,4	
Berechnung	Volumen Calcitanteil		$V'_0 = \frac{p_{abs} \times V'_G}{p_n \times (273 + T) \times \beta}$		[cm ³]	60,5
	Calcitanteil		$V'_{Ca} = \frac{V'_0 \times \rho_a \times M}{m_d}$		[%]	86,6
	Volumen Carbonatanteil		$V_0 = \frac{p_{abs} \times V_G}{p_n \times (273 + T) \times \beta}$		[cm ³]	67,1
	Carbonatanteil		$V_{Ca} = \frac{V_0 \times \rho_a \times M}{m_d}$		[%]	96,1
Projektleiter: <u>Alexander Schledorn</u>						

ANLAGE (6)

**CHEMISCHE PRÜFBERICHTE UND TABELLARISCHE
AUSWERTUNG NACH VERFÜLL-LEITFADEN**

Eckpunktepapier Tabelle 1 und 2: Zuordnungswerte Feststoff und Eluat für Boden

B 211496 – Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering											
Feststoff / Parameter	Einh.	Analyseergebnisse: Sandige, bindige und torfige Decklagen (Homogenbereiche B1, B2 und B3)				Zuordnungswerte nach "Eckpunktepapier"					
		SDB 1 0,40 - 1,20 m (Homogenbereich B1)	SDB 7 3,60 - 6,00 m (Homogenbereich B3)	SDB 3 1,10 - 2,40 m (Homogenbereich B2)	SDB 5 1,0 - 1,60 m (Homogenbereich B2)	Z 0			Z 1.1	Z 1.2	Z 2
		S, u- u*, h'	Torf	U, s*, t'	T, u, s'	Sand	Lehm / Schluff	Ton			
Bodenansprache											
Trockensubstanz	%	84,2	42	79,3	74,4						
Fraktion < 2 mm	%	62,6	25,1	96,9	24,8						
TOC	%	--	20,7	--	--						
Cyanid ges.	mg/kg	0,4	1	0,4	<0,3	1	1	1	10	30	100
EOX	mg/kg	<1,0	<2,0 ¹⁾	<1,0	<1,0	1	1	1	3	10	15
Arsen	mg/kg	8,1	30	6,4	9,4	20	20	20	30	50	150
Blei	mg/kg	10	5,4	11	11	40	70	100	140	300	1000
Cadmium	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	1	1,5	2	3	10
Chrom	mg/kg	20	15	25	27	30	60	100	120	200	600
Kupfer	mg/kg	12	11	15	18	20	40	60	80	200	600
Nickel	mg/kg	18	14	22	25	15	50	70	100	200	600
Quecksilber	mg/kg	0,05	0,08	0,06	0,05	0,1	0,5	1	1	3	10
Zink	mg/kg	42,5	26,3	51,3	54,7	60	150	200	300	500	1500
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<50	<100	<50	<50	100	100	100	300	500	1000
Benzo-(a)-Pyren	mg/kg	<0,05	<0,10	<0,05	<0,05	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<1	<1
PAK-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	3	3	3	5	15	20
PCB-Summe	mg/kg	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,5	1
Eluat / Parameter	Einheit					Zuordnungswerte nach "Eckpunktepapier"					
pH-Wert	--	8	8	8	9	6,5-9			6,5-9	6-12	5,5-12
el. Leitfähigkeit	µS/cm	82	418	188	129	500			500/2000 **	1000/2500**	1500/3000**
Chlorid	mg/l	<2,0	4	<2,0	3	250			250	250	250
Sulfat	mg/l	5,3	120	4,2	4,1	250			250	250/300 **	250/600 **
Phenolindex	µg/l	<10	<10	<10	<10	10			10	50	100
Cyanide ges.	µg/l	<5	<5	<5	<5	10			10	50	100
Arsen	µg/l	<5	<5	<5	<5	10			10	40	60
Blei	µg/l	<5	<5	<5	<5	20			25	100	200
Cadmium	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	2			2	5	10
Chrom	µg/l	<5	<5	<5	<5	15			30/50 **	75	150
Kupfer	µg/l	<5	<5	<5	<5	50			50	150	300
Nickel	µg/l	<5	<5	<5	<5	40			50	150	200
Quecksilber	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2			0,2/0,5 **	1	2
Zink	µg/l	<50	<50	<50	<50	100			100	300	600
DOC	mg/l	--	9	--	--						
Einstufung nach Eckpunktepapier		Z0	Z1.1 ²⁾	Z0	Z0						

n.b. = nicht bestimmbar bei der im Analyseprotokoll genannten Bestimmungsgrenze

* Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen

** Im Rahmen der erlaubten Verfüllung als Bauschutt ist eine Überschreitung der Zuordnungswerte bis zu den jew. höheren Werten zulässig.

¹⁾ die Nachweisgrenze ließ hier keine genauere Ermittlung zu²⁾ eine Verwertung in Gruben und Brüchen sowie Tagebauen ist aufgrund des hohen organischen Anteils nicht möglich

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228457

Auftrag 3239062 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Analysennr. 228457 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.01.2022
Probenahme 20-22.12.2021
Probenehmer Auftraggeber (Crystal Geotechnik)
Kunden-Probenbezeichnung Asphalt 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Gesamtfraktion					DIN 19747 : 2009-07
Backenbrecher		°			DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	99,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg		0,06	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		0,07	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN ISO 18287 : 2006-05
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		0,25 ^{x)}		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			11,0	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm		216	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Phenolindex	mg/l		<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12



Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228457

Kunden-Probenbezeichnung **Asphalt 1**

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

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 13.01.2022

Ende der Prüfungen: 17.01.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den 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 "x)" gekennzeichnet.

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228463

Auftrag 3239062 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Analysennr. 228463 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.01.2022
Probenahme 20-22.12.2021
Probenehmer Auftraggeber (Crystal Geotechnik)
Kunden-Probenbezeichnung SDB 1; 0,40-1,20 m; (gewachsener Boden)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	84,2	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		62,6	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,4	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		8,1	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		10	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		20	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		12	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		18	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		42,5	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228463

Kunden-Probenbezeichnung

SDB 1; 0,40-1,20 m; (gewachsener Boden)

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	21,1	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	82	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	5,3	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 13.01.2022

Ende der Prüfungen: 19.01.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228485

Auftrag 3239062 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Analysennr. 228485 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.01.2022
Probenahme 20-22.12.2021
Probenehmer Auftraggeber (Crystal Geotechnik)
Kunden-Probenbezeichnung SDB 7; 3,60-6,00 m; (Torf)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	42,0	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		25,1	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%		20,7	0,1	DIN EN 15936 : 2012-11
Cyanide ges.	mg/kg		1,0	0,3	DIN EN ISO 17380 : 2013-10
EOX	mg/kg		<2,0 ^{pmj}	2	DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657 : 2003-01
Arsen (As)	mg/kg		30	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		5,4	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		15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		11	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		14	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		26,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<100 ^{pmj}	100	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<100 ^{pmj}	100	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,1 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,20 ^{mj}	0,2	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,50 ^{mj}	0,5	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,10 ^{pmj}	0,1	DIN 38414-23 : 2002-02

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Seite 1 von 3

Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228485

Kunden-Probenbezeichnung **SDB 7; 3,60-6,00 m; (Torf)**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg	n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB (28)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (52)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (101)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (118)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (138)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (153)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	DIN EN 15308 : 2016-12
PCB (180)	mg/kg	<0,010 ^{pm}	0,01	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	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		7,9	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	418	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	4,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	120	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
DOC	mg/l	9	1	DIN EN 1484 : 2019-04

pm) Die Nachweis-, bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da zur Extraktion und Analyse nur eine geringe Probenmenge vorlag.

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 Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

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

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

Beginn der Prüfungen: 13.01.2022

Ende der Prüfungen: 18.01.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugswise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH

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



Datum 19.01.2022
Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228485

Kunden-Probenbezeichnung SDB 7; 3,60-6,00 m; (Torf)

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

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228486

Auftrag **3239062 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering**
Analysennr. **228486 Mineralisch/Anorganisches Material**
Probeneingang **13.01.2022**
Probenahme **20-22.12.2021**
Probenehmer **Auftraggeber (Crystal Geotechnik)**
Kunden-Probenbezeichnung **SDB 3; 1,10-2,40 m; (gewachsener Boden)**

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	79,3	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		96,9	0,1	DIN 19747 : 2009-07
Cyanide ges.	mg/kg		0,4	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		6,4	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		11	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		25	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		15	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		22	3	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Quecksilber (Hg)	mg/kg		0,06	0,05	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/kg		51,3	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228486

Kunden-Probenbezeichnung

SDB 3; 1,10-2,40 m; (gewachsener Boden)

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,6	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,1	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	188	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	<2,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	4,2	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 13.01.2022

Ende der Prüfungen: 18.01.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228487

Auftrag 3239062 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Analysennr. 228487 Mineralisch/Anorganisches Material
Probeneingang 13.01.2022
Probenahme 20-22.12.2021
Probenehmer Auftraggeber (Crystal Geotechnik)
Kunden-Probenbezeichnung SDB 5; 1,00-1,60 m; (gewachsener Boden)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	°	74,4	0,1	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%		24,8	0,1	DIN 19747 : 2009-07
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		9,4	4	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Blei (Pb)	mg/kg		11	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		27	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kupfer (Cu)	mg/kg		18	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Nickel (Ni)	mg/kg		25	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		54,7	2	DIN EN ISO 11885 : 2009-09
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg		<50	50	DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthylen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Acenaphthen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Phenanthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Chrysen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(a)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Benzo(ghi)perylene	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg		<0,05	0,05	DIN 38414-23 : 2002-02
PAK-Summe (nach EPA)	mg/kg		n.b.		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

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

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00



Datum 19.01.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT 3239062 - 228487

Kunden-Probenbezeichnung

SDB 5; 1,00-1,60 m; (gewachsener Boden)

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

Eluat

Eluaterstellung				DIN 38414-4 : 1984-10
Temperatur Eluat	°C	20,7	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,6	0	DIN 38404-5 : 2009-07
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	129	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Chlorid (Cl)	mg/l	3,0	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO4)	mg/l	4,1	2	DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Phenolindex	mg/l	<0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 : 1999-12
Cyanide ges.	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 : 2012-10
Arsen (As)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/l	<0,0005	0,0005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/l	<0,005	0,005	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/l	<0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Zink (Zn)	mg/l	<0,05	0,05	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01

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

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

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

Beginn der Prüfungen: 13.01.2022

Ende der Prüfungen: 18.01.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AWV Jößnitzer Str. 113 08525 Plauen

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 27.01.2022

Kundennr. 27010043

PRÜFBERICHT 1540341 - 659131

Auftrag 1540341 Projekt: B211496 , Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering
Analysenr. 659131
Probeneingang 19.01.2022
Probenahme 19.01.2022
Kunden-Probenbezeichnung Mischprobe: SDB 8; 2,70 - 4,70m + SDB 8; 4,70 - 6,40m ; (Torf)

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Parameter Methode

Trockensubstanz	%	°	29,0	0,1	23146	DIN EN 14346 : 2007-03
-----------------	---	---	------	-----	-------	------------------------

Feststoff

Sulfat aus salzsauren Auszug	^{*)} mg/kg	°	1010	100	27264	DIN 4030 (mod.)
Säuregrad n. Baumann-Gully	^{*)} ml/kg		160	0,1	4209	DIN 4030 (mod.)
Chlorid (Cl)	^{*)} mg/kg		69	10	8626	DIN 4030-2 : 2008-06
Sulfid, gesamt	^{v)} mg/kg		1200	5	104889	DIN 4030-2 : 2008-06(EH)

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.

v) externe Dienstleistung

Extern bereitgestellte Dienstleistung durch

(EH) Eurofins Umwelt Ost GmbH, NL Freiberg, Lindenstraße 11, 09627 Bobritzsch-Hilbersdorf, für die zitierte Methode akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Akkreditierungsverfahren: D-PL-14081-01-00

Methoden

DIN 4030-2 : 2008-06

Beginn der Prüfungen: 19.01.2022

Ende der Prüfungen: 27.01.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AWV-Dr. Busse GmbH

Jößnitzer Str. 113, 08525 Plauen, Germany
Tel.: +49 (03741) 550 760, Fax: +49 (03741) 523 550
eMail: awv@agrolab.de www.agrolab.de



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Datum 27.01.2022

Kundennr. 27010043

PRÜFBERICHT 1540341 - 659131

Kunden-Probenbezeichnung

Mischprobe: SDB 8; 2,70 - 4,70m + SDB 8; 4,70 - 6,40m ; (Torf)

AWV Sebastian Thiele, Tel. 03741/55076-8
Sebastian.Thiele@agrolab.de
Kundenbetreuung

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

AG Chemnitz
HRB 11049
Ust/VAT-ID-Nr.:
DE 170686 363

Geschäftsführer
Dr. Paul Wimmer
Dr. Carlo C. Peich



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14087-01-00

Seite 2 von 2

AGROLAB Labor GmbH

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

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

CRYSTAL GEOTECHNIK GMBH
HOFSTATTSTR. 28
86919 UTTING

Datum 24.02.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT

Auftrag **3252174 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering**
Analysennr. **272263 Wasser**
Probeneingang **21.02.2022**
Probenahme **21.02.2022**
Probenehmer **Auftraggeber (Fa. Aumann)**
Kunden-Probenbezeichnung **B1 - Grundwasser**

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

Sensorische Prüfungen

Färbung (Labor)		gelbbraun			DIN EN ISO 7887 : 1994-12
Trübung (Labor)	*)	stark getrübt			visuell
Geruch (Labor)		ohne			DEV B 1/2 : 1971

Physikalische Parameter

pH-Wert (Labor)		7,1	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
Leitfähigkeit bei 20 °C (Labor)	µS/cm	607	10		Berechnung aus dem Messwert
Leitfähigkeit bei 25 °C (Labor)	µS/cm	678	10		DIN EN 27888 : 1993-11

Kationen

Ammonium (NH ₄)	mg/l	0,97	0,03		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Calcium (Ca)	mg/l	98	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02
Magnesium (Mg)	mg/l	28	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2005-02

Anionen

Chlorid (Cl)	mg/l	16	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Nitrat (NO ₃)	mg/l	1,2	1		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfat (SO ₄)	mg/l	14	2		DIN ISO 15923-1 : 2014-07
Sulfid leicht freisetzbar	mg/l	<0,050	0,05		DIN 38405-27 : 1992-07
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,68	0,1		DIN 38409-7-2 : 2005-12
Säurekapazität bis pH 4,3 nach Marmorlöse-V.	mmol/l	6,52	0,1		DIN 38409-7-1 : 2004-03

Berechnete Werte

Carbonathärte	°dH	18,7	0,3		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Carbonathärte	mg/l CaO	187			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	°dH	1,5	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Nichtcarbonathärte	mg/l CaO	14,6	0		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	°dH	20,1	1		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Gesamthärte	mg/l CaO	202			Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Kalkl. Kohlensäure	mg/l	<1	1		DIN 4030-2 : 2008-06
Gesamthärte (Summe Erdalkalien)	mmol/l	3,60	0,18		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Betonaggressivität (Angriffsgrad DIN 4030) *)		nicht angreifend			DIN 4030-1 : 2008-06

Summarische Parameter

Seite 1 von 2

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

Geschäftsführer
Dr. Carlo C. Peich
Dr. Paul Wimmer



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14289-01-00

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 24.02.2022

Kundennr. 4100010502

PRÜFBERICHT

Auftrag

3252174 B211496, Dasing- Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering

Analysennr.

272263 Wasser

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Grenzwert	Methode
Oxidierbarkeit (KMnO4-Verbrauch)	mg/l	11	0,5		DIN EN ISO 8467 : 1995-05
KMnO4-Index (als O2)	mg/l	2,8	0,13		DIN EN ISO 8467 : 1995-05

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

Beginn der Prüfungen: 22.02.2022

Ende der Prüfungen: 24.02.2022

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig. Die Ergebnisse in diesem Prüfbericht werden gemäß der mit Ihnen schriftlich gemäß Auftragsbestätigung getroffenen Vereinbarung in vereinfachter Weise i.S. der DIN EN ISO/IEC 17025:2018, Abs. 7.8.1.3 berichtet.

AGROLAB Labor GmbH, Christian Reutemann, Tel. 08765/93996-500

serviceteam2.bruckberg@agrolab.de

Kundenbetreuung

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

ANLAGE (7)

**TABELLARISCHE ZUSAMMENSTELLUNG DER
HOMOGENBEREICHE**

Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering		DIN 18300:2019-09	DIN 18301:2019-09	DIN 18304:2019-09	Homogen- bereich O1	Homogen- bereich B1	Homogen- bereich B2
Bezeichnung im Gutachten					Oberboden	Sandige Decklagen	Bindige Decklagen
Umweltrelevante Inhaltstoffe		x	x	x	nicht bestimmt	keine	keine
Boden	ortsübliche Bezeichnung	x	x	x	Mutterboden/ Oberboden	Talfüllungen	Talfüllungen
	Kurzzeichen nach DIN 4023	x	x	x	Mu	S, ± u, (g'), h'	U, ± s, (g'), (t') T, ± s, (g'), ± o
	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	x	x	x	--	G: 0 - 20 %	G: 0 - 20 %
					--	S: 50 - 90 %	S: 5 - 40 %
					--	U: 5 - 25 %	U: 40 - 80 %
					--	T: 0 - 10 %	T: 5 - 40 %
	Masseanteil Steine, Blöcke etc.	o	x	x	0 - 5 %	--	--
	Kohäsion DIN EN ISO 17892-7 bis 9		x		2 - 5 kN/m²	0 - 5 kN/m²	3 - 20 kN/m²
	undräßierte Scherfestigkeit DIN 4094-4, DIN EN ISO 17892-8	x	x		5 - 50 kN/m²	--	25 - 150 kN/m²
	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	x	x	x	10 - 40 %	8 - 20 %	30 - 100 %
	Plastizitätszahl DIN 18122	o	x	x	--	--	25 - 80 %
	Konsistenz DIN 18122	o	x	x	--	--	0,25 - 1,00
							breiig - weich
	Lagerungsdichte	o	x	x	locker	locker bis mitteldicht	--
	Wichte γ / γ'	x			12 - 15 kN/m³	18 - 22 kN/m³	16 - 21 kN/m³
					2 - 5 kN/m³	8 - 12 kN/m³	6 - 11 kN/m³
	Org. Anteil DIN 18128	x			1 - 20 %	0 - 5 %	0 - 20 %
	Abrasivität NF P18-579 Abrasiveitätskoeffizient LAK		x		0 - 50 g/t	50 - 300 g/t	50 - 150 g/t
	Bodengruppe DIN 18196	o	x	x	OU /OT	SU/ SU*	UL/ UM/ TL/ TM / TA / OT

x Angaben in allen geotechnischen Kategorien GK 1 bis GK 3 erforderlich

o Angabe kann in der geotechnischen Kategorien GK 1 entfallen

Gemeinde Dasing – Neubau Bürgerhaus mit Kita in Laimering		DIN 18300:2019-09	DIN 18301:2019-09	DIN 18304:2019-09	Homogen- bereich B3	Homogen- bereich B4	Homogen- bereich B5
Bezeichnung im Gutachten					Torfige Decklagen	Wiesenkalk	Tertiäre Sande
Umweltrelevante Inhaltstoffe		x	x	x	Arsen / (EOX)	nicht bestimmt	nicht bestimmt
Boden	ortsübliche Bezeichnung	x	x	x	Talfüllungen / Torfe	Wiesenkalk / Seekreide / Alm	Sande der Oberen Süßwasser- molasse
	Kurzzeichen nach DIN 4023	x	x	x	T, ± s, (g'), ± o H S, u*, t', ± o	U, ± s, ± t, ± o	S, ± u, (t')
	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	x	x	x	G: 0 - 20 %	G: 0 - 10 %	G: 0 - 40 %
					S: 10 - 70 %	S: 10 - 40 %	S: 50 - 100 %
					U: 10 - 60 %	U: 10 - 50 %	U: 0 - 15 %
					T: 5 - 40 %	T: 5 - 40 %	T: 0 - 10 %
	Masseanteil Steine, Blöcke etc.	o	x	x	--	--	--
	Kohäsion DIN EN ISO 17892-7 bis 9		x		0 - 5 kN/m²	0 - 5 kN/m²	0 - 3 kN/m²
	undräßierte Scherfestigkeit DIN 4094-4, DIN EN ISO 17892-8	x	x		0 - 25 kN/m²	0 - 15 kN/m²	--
	Wassergehalt DIN EN ISO 17892-1	x	x	x	60 - 500 %	80 - 150 %	5 - 20 %
	Plastizitätszahl DIN 18122	o	x	x	10 - 80 %	--	--
	Konsistenz DIN 18122	o	x	x	0,25 - 0,75	0,25 - 0,75	--
					breiig - weich	breiig - weich	
	Lagerungsdichte	o	x	x	--	--	locker bis dicht
	Wichte γ / γ'	x			11 - 20 kN/m³	12 - 16 kN/m³	19 - 22 kN/m³
					1 - 10 kN/m³	2 - 6 kN/m³	10 - 13 kN/m³
	Org. Anteil DIN 18128	x			5 - 90 %	0 - 15 %	0 - 3 %
	Abrasivität NF P18-579 Abrasiveitätskoeffizient LAK		x		0 - 150 g/t	0 - 50 g/t	200 - 1500 g/t
	Bodengruppe DIN 18196	o	x	x	HZ / HN / OT / TM / TA / SU*	Wk	SW/ SI/ SU/ SU*

x Angaben in allen geotechnischen Kategorien GK 1 bis GK 3 erforderlich

o Angabe kann in der geotechnischen Kategorien GK 1 entfallen

CRYSTAL GEOTECHNIK

BERATENDE INGENIEURE & GEOLOGEN GMBH

ANLAGE (8)

FOTODOKUMENTATION DER BOHRUNG B 1



Foto 1: Bohrung B 1; 0 - 4 m



Foto 2: Bohrung B 1; 4 - 8 m



Foto 3: Bohrung B 1; 8 - 12 m



Foto 4: Bohrung B 1; 12 - 14 m