



Baugeol. Büro Bauer GmbH, Domagkstraße 1a, 80807 München

An die
Die Autobahn GmbH des Bundes
NL Südbayern
Fachcenter Geotechnik
Herr Daniel Davies
Bergsonstraße 30
81245 München

Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
D-80807 München

www.baugeologie.de

Bearbeiter: Zoraida Fernández Furió
Gesine Karches

Telefon: +49-89-36040-493

Fax: +49-89-36040-100

e-mail: Zoraida.Fernandez@baugeologie.de

A 92 München - Deggendorf,

Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Projektnummer: 06927
Vertragsnummer: A0109300001
Auftraggeber: Die Autobahn GmbH des Bundes, NL Südbayern
Fachcenter Geotechnik
Bergsonstraße 30
81245 München
Datum: 30. Juli 2021

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Grundlagen und Untersuchungen	6
1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	6
1.2 Bauvorhaben	6
1.3 Verwendete Unterlagen.....	6
1.4 Verwendete Normen.....	7
1.5 Verwendete Empfehlungen und Richtlinien	10
1.6 Durchgeführte Untersuchungen und Bestandsunterlagen	12
1.6.1 Bestandsunterlagen	12
1.6.2 Datengrundlagen.....	13
1.6.3 Baggerschürfe (SCH).....	14
1.6.4 Schwere Rammsondierungen (DPH)	15
1.6.5 Probennahme und Laborversuche	16
1.6.6 Probennahme und Laborversuche (Altlastenproben).....	17
2 Auswertung der Untersuchungsergebnisse	18
2.1 Geographisch-geologischer Überblick.....	18
2.2 Schichtfolge	18
2.2.1 Schicht 0: Mutterboden	18
2.2.2 Schicht 1: Anthropogene Böden	18
2.2.3 Schicht 2: Aueablagerungen.....	19
2.2.4 Schicht 3: Quartäre Kiese	20
2.3 Hydrogeologische Verhältnisse	21
2.3.1 Oberflächengewässer.....	21
2.3.2 Niederschlagssituation	21
2.3.3 Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche, Schutzgebiete und Bodendenkmäler	21
2.3.4 Grundwasserstände	22
2.3.4.1 Hochwasserstände	23
2.3.5 Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes	24
2.3.6 Betonaggressivität.....	25
2.4 Umweltgeotechnische Verhältnisse.....	25
2.4.1 Bodenproben	25
2.4.2 Umwelttechnische Beurteilung des Bodenaushubs.....	28
3 Bewertung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse.....	29
3.1 Geotechnische Kategorie	29
3.2 Erdbebenzone	29
3.3 Baugrundmodell.....	29
3.4 Charakteristische Bodenkennwerte	30
3.5 Einteilung in Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C	30
3.6 Bautechnische Eigenschaften der Aushubmassen.....	31
3.7 Grundlagen der Versickerungsfähigkeit	32
3.7.1 Versickerungsfähigkeit nach ATV-DVWK-A138	32
3.7.2 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der Böden	33
3.7.3 Einfluss des Grundwassers auf den Streckenabschnitt	33
3.7.4 Folgerungen für die Entwässerungsanlage	34

4	Gründungskonzept zur Autobahnverbreiterung	35
4.1	Tragfähigkeit des Untergrunds.....	35
4.2	Frostempfindlichkeit der anstehenden Böden.....	36
4.3	Folgerungen für die Gründung der Straßenverbreiterung	36
4.3.1	Folgerungen für die Gründung der Straßenverbreiterung geländegleicher Lage	36
4.3.2	Folgerungen für die Gründung der Straßenverbreiterung in Dammlage.....	37
4.4	Anforderungen und Hinweise für Dammschüttungen	38
4.5	Wälle/Wände	40
4.6	Rammrohrgründung der Lärmschutzwände	40
4.7	Allgemeine Anforderungen und Hinweise für den Erdbau	41
4.8	Ergänzende Hinweise	42
5	Schlussbemerkung	43

Abbildungsverzeichnis**Seite**

-

Tabellenverzeichnis**Seite**

Tab. 1:	Bestandsaufschlüsse im zu erweiternden Streckenabschnitt (Erkundungsprogramm (EKP) 1975, 2018 und 2019/20).	12
Tab. 2:	Baggerschürfe im zu erweiternden Streckenabschnitt (EKP 2021).	14
Tab. 3:	Schwere Rammsondierungen (DPH) im zu erweiternden Streckenabschnitt (EKP 2021).....	16
Tab. 4:	Zusammenstellung der im EKP 2021 entnommenen Proben und der durchgeführten boden- und felsmechanischen sowie hydrochemischen Versuche.	17
Tab. 5:	Zusammenstellung der entnommenen Umweltproben und der durchgeführten umwelttechnischen Versuche (EKP 2021).	17
Tab. 6:	Zusammenstellung der erbohrten Grundwasserstände des Quartärs im Bereich der Strecke.	22
Tab. 7:	Berechnete Hochwasserstände im Bereich der BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS.	23
Tab. 8:	Berechnete HW10 und HW100 mit Sicherheitsaufschlag (0,3 m) im Bereich der BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS.	24
Tab. 9:	Auswertung der umwelttechnischen Analysen und Zuordnung nach LAGA 97.	26
Tab. 10:	Ergebnisse der Parameter TOC und DOC (nur quantitativ).	27
Tab. 11:	Zusammenstellung der charakteristischen geotechnischen Bodenparameter der Lockergesteine.	30
Tab. 12:	Berechnete MHGW im Bereich der BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS.	34
Tab. 13:	Mögliche Bereiche für die Versickerung im Bereich der Strecke.....	34
Tab. 14:	Erdbautechnische Eigenschaften der neu eingebauten Böden.	39
Tab. 15:	Zusammenstellung der charakteristischen Bodenkennwerte der neu eingebauten Böden.	39
Tab. 16:	Kennwerte für Fertigrampfpfähle für das Bauwerk in Anlehnung an DIN 1054:2010-12 und EA-Pfähle der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (2012).	41
Tab. 17:	Klassifizierung der Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C.....	60

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Geographischer Übersichtslageplan, M = ca. 1 : 200.000
Anlage 2	Detallageplan mit den Aufschlusspunkten, (Blatt 1 bis 3), M = 1 : 2.000
Anlage 3	Geologisch-geotechnische Längsschnitte, Maßstab 1 : 5000/1 : 100
Anlage 4	Dokumentation der Aufschlüsse
Anlage 4.1	Baggerschürfe (SCH)
Anlage 4.2	Schwere Rammsondierungen (DPH)
Anlage 4.3	Bestandsaufschlüsse des EKPs 2019/20
Anlage 5	Laboruntersuchungen
Anlage 5.1	Bodenmechanische Versuche
Anlage 5.2	Umweltchemische Versuche
Anlage 5.2.1	Ergebnisse und Auswertung nach LAGA 97
Anlage 5.2.2	Ergebnisse TOC+DOC Untersuchungen
Anlage 6	Einteilung der Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C

1 Grundlagen und Untersuchungen

1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Autobahn GmbH des Bundes plant den 6-streifigen Ausbau der A 92 München – Deggendorf im Abschnitt zwischen dem Autobahndreieck (AD) Flughafen München und der Anschlussstelle (AS) Freising Ost über eine Länge von etwa 5,0 km (s. Anlage 1). Im Zuge dessen ist auch die Verlegung von Feldwegen und Lärmschutzwälle sowie den Umbau von den bestehenden Lärmschutzwänden geplant. Die Baugeologisches Büro Bauer GmbH wurde mit der Baugrunderkundung im Bereich der geplanten Streckenverbreiterung und der betroffenen Lärmschutzwälle sowie der geotechnischen Beratung der Planer beauftragt. Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Erkundung für den Erd- und Straßenbau in einem geologisch-geotechnischen Bericht (Baugrundgutachten) zusammenfassend dargestellt.

1.2 Bauvorhaben

Der zu erweiternde Streckenabschnitt (Erhaltungsabschnitt EA 01) der A 92 zwischen dem AD Flughafen München und der AS Freising Ost erstreckt sich zwischen Betr.-km 23+015 (Bau-km 0+000) und Betr.-km 28+153 (Bau-km 5+138). Nach [U 12] soll die Strecke sowohl im nordwestlichen Bereich (Fahrtrichtung München) als auch im südöstlichen Bereich (Fahrtrichtung Deggendorf) verbreitert werden.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung liegen zum geplanten Streckenausbau lediglich der Detaillageplan [U 12] und der Längsschnitt mit der geplanten Gradienten und den geplanten Lärmschutzwällen bzw. -wänden [U 13] vor.

Zum momentanen Planungszeitpunkt sind keine weiteren Planungsunterlagen vorhanden.

1.3 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen fanden zur Erstellung dieses Berichtes vor allem Verwendung:

- [U 1] BGLA – Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.) (1996): Geologische Karte von Bayern, 1:500.000, mit Erläuterungen.– 4. Auflage; München.
- [U 2] BGR – Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (Hrsg.) (1991): Geologische Übersichtskarte 1:200.000, Blatt CC 7934 München.– Hannover.
- [U 3] BGLA – Bayerisches Geologisches Landesamt (Hrsg.) (1959): Geologische Karte von Bayern mit Erläuterung 1:25.000, Blatt 7636 Freising Süd.– München.
- [U 4] LfU – Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hrsg.) (2011): Karten zur Wasserwirtschaft: Mittlerer Jahresniederschlag/Mittlerer Jahresabfluss/Mittlere Jahresverdunstung in Bayern, Periode 1971-2000, 1:500.000.– Augsburg.
- [U 5] Autobahndirektion Südbayern – Bodenprüfstelle – 1501-12/12a-1007: Baugrundbeurteilung BAB A 92 München – Deggendorf, Gründung des Bauwerks 20/1 bei km 20+752,5 Plattendurchlass Pförraugraben, gef. 03.10.1975.

- [U 6] Autobahndirektion Südbayern – Bodenprüfstelle – 1501-12/12a-1009:
Baugrundbeurteilung BAB A 92 München – Deggendorf, Gründung des Bauwerks K 21/2,
gef. 20.01.1976.
- [U 7] Autobahndirektion Südbayern – Bodenprüfstelle – 1501-12/12a -1012:
Baugrundbeurteilung BAB A 92 München – Deggendorf, Gründung des Bauwerks K 23/3,
gef. 05.02.1976.
- [U 8] Baugeologisches Büro Bauer GmbH, München (2018): A 92, Isarbrücke – AS Freising Ost,
BW20/1, Brücke A 92 über Pförreraugraben, Geologisch-geotechnischer Bericht. -
gef: 26.10.2018.
- [U 9] Baugeologisches Büro Bauer GmbH, München (2018): A 92, Isarbrücke – AS Freising Ost,
BW21/2, Brücke A 92 über Schwimmbadkanal, FB B, Geologisch-geotechnischer Bericht.
-gef: 26.10.2018.
- [U 10] Baugeologisches Büro Bauer GmbH, München (2018): A 92, Isarbrücke – AS Freising Ost,
BW23/3 FS, Brücke A 92 über Ludwigskanal bei Attaching, FB A, Geologisch-
geotechnischer Bericht. -gef: 26.10.2018.
- [U 11] Baugeologisches Büro Bauer GmbH, München (2020): A 92 München – Deggendorf,
Erhaltungsabschnitt Isarbrücke – AS Freising Ost, Betriebs-km: 22,800 bis 27,000.
Baugrunderkundung Strecke (Profile mit Bohrkernfotos und bodenmechanisches Labor).
gef: 02.04.2020.
- [U 12] Die Autobahn GmbH des Bundes (2021): A 92 München – Deggendorf, 6-streifiger
Ausbau AD Flughafen München – AS Freising Ost, Bau-km 0+000 bis 5+138.– Lageplan
Maßstab 1:5000, Unterlage/Blatt-Nr.: 5/1, Arbeitsstand. Datum: 02/2021.
- [U 13] Die Autobahn GmbH des Bundes (2021): A 92 München – Deggendorf, 6-streifiger
Ausbau AD Flughafen München – AS Freising Ost, Bau-km 0+000 bis 5+138.–
Längsschnitt Maßstab 1:1000/1:100. Datum: 02/2021.
- [U 14] Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020): Umwelt-Atlas, digitale Hydrogeologische
Karte 1 : 100.000 (dHK100), verfügbar auf: <https://www.umweltatlas.bayern.de/>

1.4 Verwendete Normen

DIN 1054:2010-12: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende
Regelungen zu DIN EN 1997-1.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag
GmbH).

DIN 1054/A1:2012-08: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende
Regelungen zu DIN EN 1997-1; Änderung A1.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin
(Beuth Verlag GmbH).

DIN 1054/A2:2015-11: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende
Regelungen zu DIN EN 1997-1. Änderung 2.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin
(Beuth Verlag GmbH).

- DIN 1055-2:2010-11: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngößen.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 4020:2010-12: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 4020 Beiblatt 1:2003-10: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Anwendungshilfen, Erklärungen.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 4023:2006-02: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 4030-1:2008-06: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwert.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 4124:2012-01: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 18196:2011-05: Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 18300:2019-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN 18304:2019-09: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1990:2010-12: Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1997-1:2014-03: Eurocode 7 – Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1997-1/NA:2010-12: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).

- DIN EN 1997-2:2010-10: Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1997-2/NA:2010-12: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1998-1:2010-12: Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten; Deutsche Fassung EN 1998-1:2004 + AC:2009.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1998-1/A1:2013-05: Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten; Deutsche Fassung EN 1998-1:2004/A1:2013.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN 1998-1/NA:2011-01: Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN ISO 14688-1:2020-11: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung (ISO 14688-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14688-1:2018.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN ISO 14688-2:2020-11: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen (ISO 14688-2:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14688-2:2018.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).
- DIN EN ISO 22476-2:2012-03: Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen (ISO 22476-2:2005 + Amd 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 22476-2:2005 + A1:2011.– Deutsches Institut für Normung e. V.; Berlin (Beuth Verlag GmbH).

1.5 Verwendete Empfehlungen und Richtlinien

- DGGT – Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e. V. (Hrsg.) (2012): Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ (EA-Pfähle).– 2. Auflage; Berlin (Ernst & Sohn).
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (Hrsg.) (2005): DWA-Regelwerk - DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.– 2. Korrigierte Auflage; Hennef (DWA).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2012): RAL - Richtlinien für die Anlage von Landstraßen der Arbeitsgruppe „Straßenentwurf“.– FGSV-Nr. 201; Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2008): RAA – Richtlinien für die Anlage von Autobahnen.– FGSV-Nr. 202; Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2012): Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen der Arbeitsgruppe Infrastrukturmanagement (RStO 12).– FGSV-Nr. 499; Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2005): RAS-Ew - Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung RAS-Ew mit RAS-Ew-Bemessungshilfen auf CD-ROM der Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau.– FGSV-Nr. 539; Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2004): Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln der Arbeitsgruppe „Erd- und Grundbau“.– FGSV-Nr. 551; Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2017): ZTV E-StB 17 – Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau der Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau.– FGSV-Nr. 599; Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (2006): ZTV - Lsw 06 - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen.– FGSV-Nr.258, Köln (FGSV Verlag GmbH).
- FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (Hrsg.) (1997): ZTV - Lsw 88 - Entwurfs- und Berechnungsgrundlagen für Bohrpfahlgründungen und Stahlpfosten von Lärmschutzwänden an Straßen- Ergänzung zu den Zusätzlichen Technischen Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen.– FGSV Köln (FGSV Verlag GmbH).

Grotehusmann, D. & Harms, R. (2008): DWA-Kommentar zum DWA-Regelwerk DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.– Ausgabe 08-2008; Hennef (DWA).

LAGA – Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (Hrsg.) (1998): Mitteilung 20 der Ländergemeinschaft Abfall (LAGA M20): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln – Stand: 6. November 1997.– 4. erweiterte Auflage; Berlin (ESV).

1.6 Durchgeführte Untersuchungen und Bestandsunterlagen

1.6.1 Bestandsunterlagen

Für die Erstellung des Berichts liegen die geologisch-geotechnischen Bestandsunterlagen aus der ersten Streckenerkundung im Jahr 2019/20 [U 11] mit 8 Kleinrammbohrungen und 10 Baggerschürfen vor. Die detaillierten Bohrprofile mit den zugehörigen Bohrkernfotos sind in der Anlage 4.3 zusammengestellt.

Zudem liegen geologisch-geotechnische Bestandsunterlagen aus der Baugrunderkundung der im Streckenabschnitt liegenden Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS [U 8], [U 9] und [U 10] aus dem Jahr 2018 vor. Für die Erstellung der Berichte [U 8], [U 9] und [U 10] lagen zudem Bestandsunterlagen aus dem Jahr 1975/76 ([U 5], [U 6] und [U 7]) vor. Die detaillierten Bohrprofile sind in den Bestandberichten [U 8], [U 9] und [U 10] enthalten.

Die relevanten Bestandsaufschlüsse sind auch in den geologisch-geotechnischen Längsschnitte (Anlage 3) dargestellt. Die Lage der Bestandsaufschlüsse ist dem Detaillageplan (Anlage 2) zu entnehmen. Eine Zusammenstellung der Bestandsaufschlüsse zeigt die Tab. 1.

Tab. 1: Bestandsaufschlüsse im zu erweiternden Streckenabschnitt (Erkundungsprogramm (EKP) 1975, 2018 und 2019/20).

Aufschluss- bezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Ansatzhöhe GOK [m ü. NN]	Teufe [m]	Endteufe [m ü. NN]	Koordinaten (Gauß-Krüger)	
						Rechtswert	Hochwert
SCH20-319	22,800	Deggendorf	451,7	1,1	450,6	k. A.	k. A.
KRB20-320	22,800	Deggendorf	452,6	1,0	451,6	k. A.	k. A.
SCH20-317	23,300	München	450,7	1,1	449,6	k. A.	k. A.
KRB20-318	23,300	München	451,6	1,3	450,3	k. A.	k. A.
SCH20-321	23,800	Deggendorf	449,4	1,1	448,3	k. A.	k. A.
KRB20-322	23,800	Deggendorf	450,6	1,2	449,4	k. A.	k. A.
SCH20-316	24,300	München	449,3	0,8	448,5	k. A.	k. A.
SCH20-323	24,925	Deggendorf	446,4	1,4	445,0	k. A.	k. A.
KRB20-324	24,925	Deggendorf	448,0	1,5	446,5	k. A.	k. A.
SCH20-314	25,400	München	445,4	1,2	444,2	k. A.	k. A.
KRB20-315	25,400	München	446,4	1,0	445,4	k. A.	k. A.
SCH20-325	25,800	Deggendorf	444,4	1,3	443,1	k. A.	k. A.
KRB20-326	25,800	Deggendorf	445,6	1,5	444,1	k. A.	k. A.
SCH20-312	26,300	München	442,9	1,0	441,9	k. A.	k. A.
KRB20-313	26,300	München	444,4	1,7	442,7	k. A.	k. A.
SCH20-327	26,800	Deggendorf	441,6	1,1	440,5	k. A.	k. A.
KRB20-328	26,800	Deggendorf	443,3	1,3	442,0	k. A.	k. A.

Aufschluss- bezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Ansatzhöhe GOK [m ü. NN]	Teufe [m]	Endteufe [m ü. NN]	Koordinaten (Gauß-Krüger)	
						Rechtswert	Hochwert
SCH20-311	27,300	München	442,2	0,9	441,3	k. A.	k. A.
B1 (1975) (BW20/1)	24,517	-	447,9	10,0	437,9	k. A.	k. A.
B2 (1975) (BW20/1)	24,517	-	447,9	10,0	437,9	k. A.	k. A.
B3 (1975) (BW20/1)	24,517	-	447,8	10,0	437,8	k. A.	k. A.
B4 (1975) (BW20/1)	24,517	-	448,0	10,0	438,0	k. A.	k. A.
B5 (1975) (BW20/1)	24,517	-	447,7	10,0	437,7	k. A.	k. A.
B6 (1975) (BW20/1)	24,517	-	446,5	10,0	436,5	k. A.	k. A.
BK-BW20/1-B-2018	24,517	-	448,49	20,00	428,49	4.480.941,29	5.359.014,33
B1 (1975) (BW21/2)	25,294	-	445,7	10,0	435,7	k. A.	k. A.
B2 (1975) (BW21/2)	25,294	-	445,7	10,0	435,7	k. A.	k. A.
B3 (1975) (BW21/2)	25,294	-	445,8	10,0	435,8	k. A.	k. A.
B4 (1975) (BW21/2)	25,294	-	445,7	10,0	435,7	k. A.	k. A.
B5 (1975) (BW21/2)	25,294	-	445,8	10,0	435,8	k. A.	k. A.
B6 (1975) (BW21/2)	25,294	-	445,8	10,0	435,8	k. A.	k. A.
BK-BW21/2-A-2018	25,294	-	445,73	20,00	425,73	4.481.471,32	5.359.584,55
B1 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	-	440,4	10,0	430,4	k. A.	k. A.
B2 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	-	440,5	10,0	430,5	k. A.	k. A.
B3 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	-	440,4	10,0	430,4	k. A.	k. A.
B4 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	-	440,5	10,0	430,5	k. A.	k. A.
B5 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	-	440,4	10,0	430,4	k. A.	k. A.
B6 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	-	439,8	10,0	429,8	k. A.	k. A.
BK-BW23/3-A-2018	27,468	-	440,33	20,0	420,33	4.483.216,93	5.360.851,23

1.6.2 Datengrundlagen

Die Aufschlusspunkte des aktuellen Erkundungsprogramms, die Bestandsaufschlüsse sowie die Planungsgrundlage [U 13] (Längsschnitt) sind in m ü. NN, im Höhensystem DHHN12 angegeben. Die Lage der Aufschlusspunkte wurde in Gauß-Krüger-Koordinaten eingemessen. Sämtliche Höhen- und Koordinatenangaben im Text sowie in den Anlagen (Anlage 2, Anlage 3) basieren auf diesen Systemen.

1.6.3 Baggerschürfe (SCH)

Vom 22. bis 26. März 2021 wurden im Rahmen des Erkundungsprogramms 2021 (EKP 21) entlang der zu untersuchenden Strecke auf beiden Seiten der A 92 insgesamt 39 Baggerschürfe durchgeführt. Hierfür wurden unter Zuhilfenahme eines Hydraulikbaggers 39, ca. 1 m breite, 2 m lange und zwischen 1,1 m und 3,4 m tiefe, Gruben ausgehoben.

Die detaillierten Profile der Schürfe mit ihren zugehörigen Fotos sind in der Anlage 4.1 zusammengestellt. Eine Zusammenstellung der Koordinaten, der Ansatzhöhen und der Teufen der Schürfe zeigt die Tab. 2. Die Lage der Schürfe ist im Detaillageplan (Anlage 2, Blatt 1 bis 3) dargestellt.

Tab. 2: Baggerschürfe im zu erweiternden Streckenabschnitt (EKP 2021).

Aufschluss- bezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Ansatzhöhe GOK [m ü. NN]	Teufe [m]	Endteufe [m ü. NN]	Koordinaten (Gauß-Krüger)	
						Rechtswert	Hochwert
SCH 20900	23,015	Deggendorf	451,54	1,5	450,04	4.480.274,34	5.357.754,28
SCH 20938	23,015	München	450,81	1,4	449,41	4.480.241,53	5.357.769,95
SCH 20937	23,200	München	450,59	1,3	449,29	4.480.274,34	5.357.754,29
SCH 20901	23,287	Deggendorf	451,60	1,4	450,20	4.480.241,54	5.357.769,96
SCH 20936	23,300	München	450,42	1,9	448,52	4.480.314,84	5.357.945,28
SCH 20935	23,400	München	450,23	1,7	448,53	4.480.388,00	5.358.009,95
SCH 20934	23,640	München	449,74	1,5	448,24	4.480.358,59	5.358.041,75
SCH 20902	23,717	Deggendorf	449,36	1,2	448,16	4.480.397,72	5.358.125,95
SCH 20903	23,817	Deggendorf	449,20	1,6	447,60	4.480.508,06	5.358.335,68
SCH 20904	23,917	Deggendorf	448,54	1,7	446,84	4.480.582,78	5.358.382,96
SCH 20933	24,020	München	448,77	2,0	446,77	4.480.632,41	5.358.469,15
SCH 20905	24,400	Deggendorf	449,50	2,2	447,30	4.480.682,95	5.358.556,04
SCH 20906	24,885	Deggendorf	446,58	2,0	444,58	4.480.700,27	5.358.666,04
SCH 20907	24,950	Deggendorf	446,22	1,9	444,32	4.480.940,74	5.358.954,10
SCH 20932	25,000	München	446,30	2,2	444,10	4.481.247,41	5.359.335,54
SCH 20908	25,500	Deggendorf	445,27	1,1	444,17	4.481.288,19	5.359.384,10
SCH 20931	25,520	München	445,58	2,2	443,38	4.481.303,78	5.359.471,15
SCH 20930	25,630	München	445,78	2,5	443,28	4.481.616,77	5.359.735,70
SCH 20909	25,660	Deggendorf	444,62	2,0	442,62	4.481.603,10	5.359.774,98
SCH 20910	25,810	Deggendorf	444,20	1,4	442,80	4.481.687,38	5.359.855,28
SCH 20929	25,820	München	444,61	2,5	442,11	4.481.739,78	5.359.850,92
SCH 20911	26,000	Deggendorf	443,90	1,9	442,00	4.481.897,66	5.359.994,99
SCH 20928	26,100	München	443,83	2,1	441,73	4.481.882,25	5.360.039,44
SCH 20912	26,500	Deggendorf	442,03	1,7	440,33	4.482.051,61	5.360.122,54

Aufschluss- bezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Ansatzhöhe GOK [m ü. NN]	Teufe [m]	Endteufe [m ü. NN]	Koordinaten (Gauß-Krüger)	
						Rechtswert	Hochwert
SCH 20927	26,500	München	442,48	1,3	441,18	4.482.108,12	5.360.224,77
SCH 20926	26,800	München	444,64	3,3	441,34	4.482.452,94	5.360.418,48
SCH 20913	27,000	Deggendorf	441,80	1,7	440,10	4.482.433,00	5.360.455,33
SCH 20925	27,000	München	444,44	2,5	441,94	4.482.683,77	5.360.614,99
SCH 20924	27,130	München	443,62	2,5	441,12	4.482.874,18	5.360.670,73
SCH 20914	27,225	Deggendorf	441,57	1,4	440,17	4.482.852,12	5.360.713,35
SCH 20915	27,500	Deggendorf	440,59	1,5	439,09	4.482.977,25	5.360.779,83
SCH 20923	27,520	München	444,03	3,0	441,03	4.483.324,46	5.360.956,91
SCH 20916	27,600	Deggendorf	442,06	2,2	439,86	4.483.321,65	5.360.905,52
SCH 20922	27,650	München	444,29	3,0	441,29	4.483.325,51	5.360.955,33
SCH 20921	27,730	München	440,80	1,2	439,60	4.483.412,29	5.360.924,52
SCH 20917	27,750	Deggendorf	442,80	2,0	440,80	4.483.447,79	5.361.009,17
SCH 20918	27,840	Deggendorf	443,50	3,4	440,10	4.483.509,64	5.361.052,05
SCH 20919	28,000	Deggendorf	439,91	1,4	438,51	4.483.554,77	5.360.996,62
SCH 20920	28,120	Deggendorf	441,42	1,3	440,12	4.483.637,64	5.361.026,92

1.6.4 Schwere Rammsondierungen (DPH)

Um ein durchgehendes Profil der Lagerungsdichte über die oberen Bodenmeter zu erhalten, wurden insgesamt 10 schwere Rammsondierungen (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2:2012-03 durchgeführt. Eine schwere Rammsondierung (DPH 20947) wurde aufgrund eines Rammhindernisses bei einer Tiefe von 3,0 abgebrochen und auf Betr.-km 27,750 umgesetzt. Die Sondiertiefen liegen zwischen 3,0 m und 5,0 m.

In der Tab. 3 sind die im Rahmen des EKPs 2021 ausgeführten schweren Rammsondierungen tabellarisch aufgeführt. Die grafischen Darstellungen der schweren Rammsondierungen liegen als Rammdiagramme vor (Anlage 4.2). Die Lage der schweren Rammsondierungen ist im Detaillageplan (Anlage 2) dargestellt. Die aus den DPHs resultierenden Lagerungsdichten sind in die Charakterisierung der verschiedenen Bodenschichten eingegangen (vgl. Kap. 3).

Tab. 3: Schwere Rammsondierungen (DPH) im zu erweiternden Streckenabschnitt (EKP 2021).

Aufschlussbezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Ansatzhöhe GOK [m ü. NN]	Teufe [m]	Endteufe [m ü. NN]	Koordinaten (Gauß-Krüger)	
						Rechtswert	Hochwert
DPH 20943	23,817	Deggendorf	449,20	3,0	446,20	4.480.633,29	5.358.470,60
DPH 20952	23,200	München	450,59	5,0	445,59	4.480.315,92	5.357.947,62
DPH 20951	24,272	München	449,66	4,0	445,66	4.480.844,98	5.358.873,22
DPH 20944	24,885	Deggendorf	446,58	3,0	443,58	4.481.248,98	5.359.337,24
DPH 20950	25,630	München	445,78	3,0	442,78	4.481.688,57	5.359.856,07
DPH 20945	25,810	Deggendorf	444,20	3,0	441,20	4.481.898,67	5.359.995,87
DPH 20949	26,500	München	442,48	3,0	439,48	4.482.430,96	5.360.454,23
DPH 20946	27,000	Deggendorf	441,80	3,0	438,80	4.482.875,53	5.360.671,85
DPH 20948	27,520	München	442,23	4,0	438,23	4.483.326,41	5.360.671,85
DPH 20947a (2. Versuch)	27,750	Deggendorf	442,80	5,0	437,80	4.483.556,92	5.360.997,04
DPH 20947 (1. Versuch)	27,840	Deggendorf	443,50	3,0	440,50	4.483.639,21	5.361.027,48

1.6.5 Probennahme und Laborversuche

Zur Ermittlung der bodenmechanischen Kennwerte wurden insgesamt 78 Bodenproben genommen und in ein bodenmechanisches Labor geliefert. In bindigen Böden wurde bei der Probennahme die Entnahmekategorie B nach DIN EN ISO 22475-1:2007-01 (Güteklasse 4 nach DIN EN 1997-2:2010-10) und in nicht bindigen Böden die Entnahmekategorie C (Güteklasse 5 nach DIN EN 1997-2:2010-10) erreicht. Hierbei wurde insbesondere darauf geachtet, dass die gewonnenen Proben, trotz der teilweisen Entnahmekategorie C, den Anforderungen der Laborversuche, z. B. hinsichtlich Größe und Masse, entsprechen und für die geplanten Laborversuche geeignet sind.

Eine Zusammenstellung der Proben und der daran durchgeführten bodenmechanischen Untersuchungen zeigt die Tab. 4. Eine Gesamttabelle mit allen Versuchsergebnissen sowie die einzelnen Ergebnisblätter sind in der Anlage 5.1 zusammengestellt.

Tab. 4: Zusammenstellung der im EKP 2021 entnommenen Proben und der durchgeführten boden- und felsmechanischen sowie hydrochemischen Versuche.

Anzahl Versuche	Versuch		Norm/Empfehlung
78	Ansprache, visuelle und manuelle Beurteilung		DIN 4023:2006-02, DIN EN ISO 14688-1:2020-11
28	Korngrößenverteilung	Siebanalyse	DIN EN ISO 17892-4:2017-04
3	Korngrößenverteilung	Schlämmanalyse	DIN EN ISO 17892-4:2017-04
22	Korngrößenverteilung	kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse	DIN EN ISO 17892-4:2017-04
4	Zustandsgrenzen	Fließ- und Ausrollgrenzen	DIN EN ISO 17892-12:2020-07
56	Wassergehalt	Ofentrocknung	DIN EN ISO 17892-1:2015-03
4	Glühverlust		DIN 18128:2002-12
22	Rückstellproben		

1.6.6 Probennahme und Laborversuche (Altlastenproben)

Für eine erste orientierende Bestimmung der umwelttechnischen Belastungen im Bereich der Strecke wurden aus den Schürfen insgesamt 51 Umweltproben aus den anthropogenen Böden sowie aus den natürlich darunter anstehenden Bodenschichten entnommen. Von denen wurden 16 Umweltproben dem chemischen Labor überstellt und nach LAGA 1997 (LAGA M20 (1998)) untersucht. Zudem wurden im Labor die TOC/DOC Parameter aus 5 Umweltproben untersucht.

Eine Zusammenstellung aller Umweltproben ist in der Tab. 5 vorgenommen worden. Eine Gesamttabelle mit allen Versuchsergebnissen sowie die einzelnen Ergebnisblätter sind in der Anlage 5.2 zusammengestellt. Eine zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse erfolgt in Kap. 2.4.

Tab. 5: Zusammenstellung der entnommenen Umweltproben und der durchgeführten umwelttechnischen Versuche (EKP 2021).

Anzahl Versuche	Versuch	Norm/Merkblatt/Richtlinie
51	Ansprache, visuelle und manuelle Beurteilung	DIN 4023:2006-02 und DIN EN ISO 14688-1:2020-11
16	LAGA 1997	LAGA M20 (1998)
5	Parameter TOC/DOC	-
30	Rückstellproben	

2 Auswertung der Untersuchungsergebnisse

2.1 Geographisch-geologischer Überblick

Der untersuchte Streckenabschnitt (Erhaltungsabschnitt EA 01) der A 92 zwischen dem AD Flughafen München und der AS Freising Ost liegt zwischen Betr.-km 23+015 (Bau-km 0+000) und Betr.-km 28+153 (Bau-km 5+138). Die Autobahn verläuft im vorliegenden Abschnitt zumeist in ganz leichter Dammlage und das umgebende Gelände ist als eben zu beschreiben.

Geologisch betrachtet liegt der Projektstandort an der nördlichen Grenze des Alpenvorlandes. Der Untergrund wird zunächst von quartären Kiesen aufgebaut, die durch Sedimente der Oberen Süßwassermolasse (OSM) unterlagen werden. Auf den quartären Kiesen liegen holozäne fluviatile Ablagerungen in Form von Deckschichten (Aueablagerungen) auf. Die natürliche Schichtfolge wird durch anthropogene Böden, Mutterboden bzw. eine Asphaltdecke, im Bereich der Autobahn, zur Geländeoberkante hin abgeschlossen.

2.2 Schichtfolge

2.2.1 Schicht 0: Mutterboden

Die Aufschlüsse wurden neben der Straße durchgeführt, sodass eine 10 cm bis 30 cm mächtige Mutterbodenauflage durchteuft wurde. Diese besteht bodenmechanisch aus einem schwach sandigen bis sandigen, schwach kiesigen bis kiesigen Schluff bzw. schwach kiesigen bis kiesigen, schluffigen bis stark schluffigen Sand. Unter Berücksichtigung der Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen ($N_{10} = 1-3$) und nach der manuellen Ansprache des Bohrguts ist der Mutterboden als weich bzw. locker gelagert zu beschreiben. Er ist humos, organisch und leicht durchwurzelt.

Der Mutterboden ist als nicht tragfähig und als äußerst frost- und verwitterungsanfällig einzustufen. Dieser darf nur für statisch nicht relevante Zwecke zur Geländeangleichung benutzt werden.

2.2.2 Schicht 1: Anthropogene Böden

Im Bereich des untersuchten Streckenabschnittes wurden 0,2 m bis 3,4 m mächtige (im Dammbereich) anthropogene Böden durchteuft, die im Zuge des Autobahnbaus aufgebracht wurden. Die anthropogene Böden sind als heterogen zu beschreiben, somit kann eine Begrenzung bzw. Unterscheidung in Schüttmaterial/Schüttgut und Aufschüttung/umgelagerter Boden nach DIN EN ISO 14688-1:2020-11 entlang der Strecke nicht erfolgen. In den Aufschlüssen wurden bindige und nicht bindige anthropogene Böden angetroffen. Die nicht bindigen anthropogenen Böden (Schicht 1a) sind bodenmechanisch als schwach sandige bis stark sandige, teils schwach schluffige bis schluffige Kiese bzw. schwach schluffige bis stark schluffige, stark kiesige Sande anzusprechen. Die bindigen anthropogenen Böden (Schicht 1b) bestehen

bodenmechanisch aus schwach sandigen bis stark sandigen, schwach kiesigen bis kiesigen, teils schwach tonigen bis tonigen Schluffen. Sie sind nach der manuellen Ansprache des Bohrguts als weich bis steif, vereinzelt halbfest zu beschreiben.

Die anthropogenen Böden weisen nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen mit Schlagzahlen von $N_{10} = 1-24$ eine sehr heterogene Lagerungsdichte bzw. Konsistenz auf. Die anthropogenen Böden sind somit als locker bis dicht gelagert bzw. weich bis fest zu charakterisieren. Sie sind aufgrund ihrer heterogenen Lagerungsdichte bzw. Konsistenz als bedingt tragfähig zu beurteilen.

Die anthropogenen Böden enthalten bereichsweise Ziegelbruchstücke, Asphalt-, Plastik- und Wurzelreste sowie Grobkomponenten bis hin zur Steingröße. Aus den anthropogenen Böden wurden insgesamt 13 Umweltproben nach LAGA 1997 untersucht (siehe Kap. 2.4). In einer Umweltprobe innerhalb der bindigen anthropogenen Böden wurden die Parameter TOC und DOC untersucht. Die Ergebnisse sowie die Auswertung der umwelttechnischen Untersuchungen sind Kap. 2.4 sowie Anlage 5.2 zu entnehmen. Der fachtechnische Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg ist einzuhalten (siehe Kap. 2.4).

Die anthropogenen Böden sind aufgrund ihres variablen Feinkornanteils nach ZTV E-StB 17 als nicht bis stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F3) einzustufen.

2.2.3 Schicht 2: Aueablagerungen

In den meisten Aufschlüssen des EKPs 2021 wurden unterhalb des Mutterbodens bzw. der anthropogenen Böden 0,2 m bis 2,7 m mächtige Deckschichten in Form von Aueablagerungen angetroffen. Die Aueablagerungen (Schicht 2a) sind bodenmechanisch als schwach sandige bis stark sandige, teils schwach kiesige bis kiesige, teils tonige bis stark tonige Schluffe bzw. schwach schluffige bis stark schluffige, teils schwach tonige, teils schwach kiesige bis kiesige Sande anzusprechen. Bereichsweise sind die Anteile an Schluff und Sand nahezu identisch (Schluff-Sand-Gemische). Vereinzelt wurden kiesige Aueablagerungen angetroffen, die bodenmechanisch als schluffige bis schwach schluffige/tonige, schwach sandige bis sandige Kiese anzusprechen sind. Nach der manuellen Ansprache des Bohrguts sind die Aueablagerungen als zumeist weich bis steif, vereinzelt breiig zu beschreiben. Dies wird nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen mit $N_{10} = 1-4$ (10) bestätigt. Nach der Bohrlochrammsondierung der Bestandsbohrung BK-BW21/2-A-2018 in einer Tiefe von 2,0 m unter GOK (443,73 m ü. NN) sind die Aueablagerungen mit $N_{30} = 2$ als breiig bis weich zu beschreiben. Die Aueablagerungen sind teilweise als organisch zu beschreiben und enthalten Pflanzen-, Wurzel- und Holzreste. In 4 Bodenproben innerhalb der Aueablagerungen wurde der organische Anteil mittels Glühverlust untersucht. Der organische Anteil schwankt zwischen 3,3 % und 15,8 % (s. Anlage 5.1), somit sind die Aueablagerungen als sehr schwach - mittel humos bis anmoorig zu beschreiben.

In der Bestandsbohrung BK-BW21/2-A-2018 sowie im Bestandsschurf SCH 20325 wurden innerhalb der Aueablagerungen 0,3 m bis 0,4 m mächtige Torfe (Schicht 2b) angetroffen, deren Konsistenz als weich bis steif zu beschreiben ist. Die Torfe sind als zersetzt zu beschreiben. Gemäß [U 9] weisen die Torfe einen Wassergehalt von 63,65 % und einen organische Anteil von 21,64 % auf. Die Torfe sind als nicht tragfähig zu werten und reagieren bei Belastung mit langanhaltenden Setzungen.

Die Aueablagerungen sind aufgrund ihrer Zusammensetzung und des enthaltenen organischen Anteils als nicht bis gering tragfähig zu beurteilen. Sie sind zudem aufgrund ihres hohen Feinkornanteils nach ZTV E-StB 17 als stark frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3) einzustufen.

Aus den Aueablagerungen wurden insgesamt 3 Umweltproben nach LAGA 1997 untersucht (siehe Kap. 2.4). Zudem wurden in 4 Umweltproben innerhalb der Aueablagerungen die Parameter TOC und DOC untersucht. Die Ergebnisse sowie die Auswertung der umwelttechnischen Untersuchungen sind Kap. 2.4 sowie Anlage 5.2 zu entnehmen. Der fachtechnische Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg ist einzuhalten (siehe Kap. 2.4).

2.2.4 Schicht 3: Quartäre Kiese

Unterhalb der anthropogenen Böden bzw. der Aueablagerungen folgen, ab einer Tiefe zwischen ca. 1,2 m (im Süden) und ca. 4,5 m unter Gradiente der Autobahn (im Norden) bzw. ab einer Kote von ca. 450 m ü. NN (im Süden) bzw. ca. 439 m ü. NN (im Norden), quartäre Kiese, deren Mächtigkeit gemäß den Bestandsbohrungen im Bereich der Bauwerke ca. 10 m beträgt. Die quartären Kiese sind bodenmechanisch als vereinzelt schwach steinige, teils schwach schluffige bis schluffige, schwach sandige bis stark sandige Kiese anzusprechen. Vereinzelt wurden quartäre Sande angetroffen, die bodenmechanisch als schwach kiesige, schwach schluffige Sande zu beschreiben sind. Erfahrungsgemäß ist innerhalb der quartären Kiese mit Grobkomponenten bis hin zur Steingröße zu rechnen.

Die quartären Kiese sind nach den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen mit $N_{10} = 1-38$ als locker bis sehr dicht gelagert zu beschreiben. Die Bohrlochrammsondierungen in den Bestandsbohrungen (BK-BW20/1-B-2018, BK-BW21/2-A-2018 und BK-BW23/3-A-2018) innerhalb der quartären Kiese zeigen mit $N_{30} = 5-14$ eine lockere bis mitteldichte Lagerung an. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass der Eindringwiderstand durch das vorhandene Grundwasser innerhalb der quartären Kiese bei den Rammsondierungen herabgesetzt wird und somit von einer meist mindestens mitteldichten Lagerung ausgegangen werden kann. Die quartären Kiese sind aufgrund ihrer meist mitteldichten bis sehr dichten Lagerung als bedingt bis gut tragfähig zu beschreiben.

Die quartären Kiese weisen einen variierenden Feinkornanteil auf und sind somit nach ZTV E-StB 17 als nicht bis sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F1 bis F3) einzustufen.

Die quartären Kiese zeigten keine organoleptischen Auffälligkeiten im Hinblick auf Geruch und Farbe. Es wurden keine Umweltproben innerhalb der quartären Kiese analysiert. Es ist der fachtechnische Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg einzuhalten (siehe Kap. 2.4).

2.3 Hydrogeologische Verhältnisse

2.3.1 Oberflächengewässer

Westlich des untersuchten Streckenabschnittes fließt in ca. 250 m (im Süden) bis 1,5 km (im Norden) Entfernung die Isar. Zudem wird der Streckenabschnitt von einigen Gewässern (Schwimmbadkanal, Ludwigskanal, Brandgraben und Pförreraugraben) gekreuzt.

2.3.2 Niederschlagssituation

Nach den Karten zur Wasserwirtschaft des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft [U 4] liegt der Ausbauabschnitt in Bezug auf den Mittleren Jahresniederschlag im Bereich einer Niederschlagshöhe von 750 mm bis 850 mm (Periode 1971-2000). Für die Mittlere Jahresverdunstung (Periode 1971-2000) ergibt sich eine Verdunstungshöhe von 500 mm bis 600 mm und für den Mittleren Jahresabfluss (Periode 1971-2000) eine Abflusshöhe von 200 mm bis 300 mm.

2.3.3 Überschwemmungsgebiete, wassersensible Bereiche, Schutzgebiete und Bodendenkmäler

Der online verfügbare „Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt weist im Bereich des Bauwerks 20/1, das sich bei Betr.-km 24,517 der A 92 befindet, ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet sowie Hochwassergefahrenflächen HQ100 und HQextrem aus. Der untersuchte Streckenabschnitt verläuft komplett durch einen wassersensiblen Bereich. Das bedeutet, dass die Fließgewässer zeitweise über die Ufer treten können sowie zeitweise hoch anstehendes Grundwasser vorkommen kann. Im Unterschied zu den Überschwemmungsgebieten kann bei diesen Bereichen kein definiertes Risiko (Jährlichkeit des Hochwasserabflusses) angegeben werden.

In der unmittelbaren Umgebung der Strecke sind nach dem online verfügbaren „Energie-Atlas Bayern“ keine Wasserschutz- oder Naturschutzgebiete ausgewiesen. Allerdings verläuft der untersuchte Streckenabschnitt zwischen Betr.-km 23+015 (Bau-km 0+000) und ca. Betr.-km 24+846 (Bau-km 1+830) durch das Landschaftsschutzgebiet „Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad-Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als LSG“ und durch das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet (FFH-Gebiet) „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“.

Nach dem online verfügbaren „Bayern-Atlas“ befinden sich im Bereich des Projekts keine Bodendenkmäler.

2.3.4 Grundwasserstände

In 5 Schürfen des EKPs 2021, in 2 der Bestandsschürfe des EKPs 2019/20 [U 11] sowie in allen Bestandsbohrungen der Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3FS ([U 8], [U 9] und [U 10]) wurde Grundwasser (GW) angetroffen. In Tab. 6 sind die erbohrten sowie die Ruhepegel aufgelistet. Den für die Strecke relevanten Grundwasserleiter stellt der quartäre Grundwasserleiter dar. Das Grundwasser befindet sich in den quartären Kiesen (Schicht 3) und wurde bei einer Kote von ca. 445,7 m ü. NN bzw. 438,2 m ü. NN, meist direkt an der Oberkante der quartären Kiese angetroffen. Gemäß der hydrologischen Karte [U 14] liegt das quartäre Grundwasser (Niedrigwasser) etwa in einer Höhe von 448 m ü. NN (im südlichen Streckenbereich) bzw. 438 m ü. NN (im nördlichen Streckenbereich) vor. Beim Schurf SCH 20325 wurde Grundwasser innerhalb der Torfe (Schicht 2b) angetroffen. In den Rammsondierungen war das Messen des Grundwasserstandes nicht möglich, da das Sondierloch unmittelbar nach Ziehen des Gestänges in sich zusammenfiel.

Tab. 6: Zusammenstellung der erbohrten Grundwasserstände des Quartärs im Bereich der Strecke.

Aufschluss- bezeichnung	A 92 Betr.-km	Ansatz- höhe [m ü. NN]	GW angebohrt [m u. GOK]	GW Ruhe [m u. GOK]	GW angebohrt [m ü. NN]	GW Ruhe [m ü. NN]	Datum
B1 (1975) (BW20/1)	24,517	447,9	2,3	2,0	445,6	445,9	04.02.75
B2 (1975) (BW20/1)	24,517	447,9	2,7	1,8	445,2	446,1	04.02.75
B3 (1975) (BW20/1)	24,517	447,8	2,1	1,9	445,7	445,9	04.02.75
B4 (1975) (BW20/1)	24,517	448	2,3	2,1	445,7	445,9	05.02.75
B5 (1975) (BW20/1)	24,517	447,7	2,0	1,8	445,7	445,9	04.02.75
B6 (1975) (BW20/1)	24,517	446,5	2,6	2,1	443,9	444,4	06.02.75
BK-BW20/1-B- 2018	24,517	448,49	3,48	-	445,0	-	07.05.18
B1 (1975) (BW21/2)	25,294	445,7	2,1	1,0	443,6	444,7	07/10.02.75
B2 (1975) (BW21/2)	25,294	445,7	2,5	1,7	443,2	444,0	10.02.75
B3 (1975) (BW21/2)	25,294	445,8	2,5	1,6	443,3	444,2	10.02.75
B4 (1975) (BW21/2)	25,294	445,7	3,0	1,8	442,7	443,9	10.02.75
B5 (1975) (BW21/2)	25,294	445,8	3,0	1,8	442,8	444,0	10.02.75
B6 (1975) (BW21/2)	25,294	445,8	3,6	1,7	442,2	444,1	07.02.75
BK-BW21/2-A- 2018	25,294	445,73	3,3	2,55	442,4	443,2	23.04.18
SCH 20929	25,820	444,61	2,3	-	442,3	-	25.03.21
SCH 20930	25,630	445,78	2,4	-	443,4	-	25.03.21

Aufschluss- bezeichnung	A 92 Betr.-km	Ansatz- höhe [m ü. NN]	GW angebohrt [m u. GOK]	GW Ruhe [m u. GOK]	GW angebohrt [m ü. NN]	GW Ruhe [m ü. NN]	Datum
SCH20-325	25,800	444,4	1,2	-	443,2	-	04.06.19
SCH 20911	26,000	443,9	1,7	-	442,2	-	23.03.21
SCH 20912	26,500	442,03	1,6	-	440,4	-	23.03.21
SCH20-327	26,800	441,6	0,9	-	440,7	-	05.06.19
SCH 20913	27,000	441,8	1,5	-	440,3	-	23.03.21
B1 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	440,4	1,1	0,8	439,3	439,6	18.02.75
B2 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	440,5	1,2	1,0	439,3	439,5	17.02.75
B3 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	440,4	1,1	0,8	439,3	439,6	18.02.75
B4 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	440,5	1,4	1,2	439,1	439,3	17.02.75
B5 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	440,4	1,1	-	439,3	-	18.02.75
B6 (1975) (BW 23/3 FS)	27,468	439,8	1,6	1,4	438,2	438,4	18.02.75
BK-BW23/3-A- 2018	27,468	440,33	1,21	1,19	439,1	439,1	19.04.18

2.3.4.1 Hochwasserstände

In den Bestandsgutachten der Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS [U 8], [U 9] und [U 10] aus dem Jahr 2018 wurde die hydrogeologische Situation anhand der nahegelegenen Messtellen Achering Q9 (Messstellen-Nr.: 14138, Zeitraum zwischen 2005 und 2018) bzw. Eitting Q10 (Messstellen-Nr.: 14114, Zeitraum zwischen 2001 und 2018) berechnet und auf die Bauwerke übertragen. Da, bei der Erstellung dieses Berichts, neue Daten (bis 21.07.2021) zur Verfügung standen, wurden die Hochwasserstände im Bereich der Bauwerke (BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS) aktualisiert.

Nach den neuen Daten können im Bereich der Bauwerke folgende Angaben zu den rechnerisch zu erwartenden Hochwasserständen gemacht werden (Tab. 7):

Tab. 7: Berechnete Hochwasserstände im Bereich der BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS.

Bauwerk	A 92 Betr.-km	Mittelwasserstand [m ü. NN]	Hochwasser (10-jährig) [m ü. NN]	Hochwasser (100-jährig) [m ü. NN]
BW 20/1	24,517	445,13	446,89	447,99
BW 21/2	25,294	443,27	445,03	446,13
BW 23/3 FS	27,468	439,11	439,87	439,97

Der Sicherheitsaufschlag zum Erhalt des Bemessungswasserstands für den Bau- bzw. Endzustand ist eine Risikoabwägung, die nutzungsabhängig und kostenrelevant ist. Der Sicherheitsaufschlag muss somit vom Bauherrn festgelegt werden. Im Großraum München bzw. im Grundwasserkörper der Münchner Schotterebene wird üblicherweise und erfahrungsgemäß ein Sicherheitsaufschlag von 0,3 m gewählt.

Demzufolge wäre bauzeitig ein 10-jähriges Hochwasser (HW10) + Sicherheitsaufschlag (0,3 m) zur Bemessung anzusetzen. Für den Endzustand ist ein 100-jähriges Hochwasser (HW100) + Sicherheitsaufschlag (0,3 m) anzusetzen. Der Tab. 8 sind die Hochwasserstände (HW10 und HW100 mit Sicherheitsaufschlag) im Bereich der Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS zu entnehmen.

Tab. 8: Berechnete HW10 und HW100 mit Sicherheitsaufschlag (0,3 m) im Bereich der BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS.

Bauwerk	A 92 Betr.-km	HW10 + 0,3 [m ü. NN]	HW100 + 0,3 [m ü. NN]
BW 20/1	24,517	447,19	448,29
BW 21/2	25,294	445,33	446,43
BW 23/3 FS	27,468	440,17	440,27

In den geologisch-geotechnischen Längsschnitten (Anlage 3) wurde der Bemessungswert für den Bauzustand (HW10 + Sicherheitsaufschlag) im Bereich der Bauwerke eingezeichnet und zwischen den Bauwerken interpoliert.

2.3.5 Wasserdurchlässigkeit des Baugrundes

Die Wasserdurchlässigkeit der verschiedenen geologischen Schichten wurde mithilfe von Laboruntersuchungen (Kornsummenkurven) und in Kombination mit regionalen Erfahrungswerten abgeschätzt und quantifiziert. Die aus den Kornsummenkurven ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte basieren auf rein empirischen Rechenverfahren. Die untersuchten Proben sind gestörte Proben, das heißt der k_f -Wert wird nur aus der Korngrößenverteilung bestimmt. Wichtige Faktoren, wie zum Beispiel die Lagerungsdichte, die Kornform oder der Sättigungsgrad des Bodens bleiben unberücksichtigt. Wir empfehlen daher, die Wasserdurchlässigkeit des Bodens, zum Beispiel für die Dimensionierung von Wasserhaltungsmaßnahmen oder Versickerungsanlagen, in Form von in-situ-Versuchen zu verifizieren.

Die sandigen und kiesigen anthropogenen Böden (Schicht 1a) können, abhängig von ihrem wechselnden Schluffanteil, k_f -Werte im Bereich von $1 \cdot 10^{-2}$ m/s und $1 \cdot 10^{-7}$ m/s aufweisen. Nach den Kornsummenkurven innerhalb der kiesigen anthropogenen Böden (Schicht 1a) wurden ,

k_f -Werte im Bereich von $1,7 \cdot 10^{-1}$ m/s und $3,4 \cdot 10^{-7}$ m/s ermittelt (s. Anlage 5.1). Sie sind als „stark durchlässig“ bis „schwach durchlässig“ zu klassifizieren.

Erfahrungsgemäß verfügen die bindigen Schichten (bindige anthropogene Böden, Schicht 1b und Aueablagerungen, Schicht 2a) über geringe Durchlässigkeiten mit k_f -Werten zwischen $1 \cdot 10^{-6}$ m/s und $1 \cdot 10^{-9}$ m/s. Bestätigt wird dies für die bindige anthropogene Böden (Schicht 1b) und die Aueablagerungen (Schicht 2a) durch die aus der Kornsummenkurven ermittelten k_f -Werte im Bereich von $2,3 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $4,5 \cdot 10^{-9}$ m/s bzw. $1,3 \cdot 10^{-6}$ m/s bis $3,2 \cdot 10^{-8}$ m/s (s. Anlage 5.1). Sie sind als „schwach durchlässig“ bis „sehr schwach durchlässig“ zu beurteilen.

Die quartären Kiesen (Schicht 3) beinhalten variierende Feinkornanteile und können deshalb schwankende Durchlässigkeiten im Bereich von $1 \cdot 10^{-2}$ m/s und $1 \cdot 10^{-6}$ m/s aufweisen. Nach den Kornsummenkurven innerhalb der quartären Kiesen (Schicht 3) wurden k_f -Werte im Bereich von $1,3 \cdot 10^{-2}$ m/s und $8,8 \cdot 10^{-2}$ m/s ermittelt (s. Anlage 5.1). Die quartären Kiese sind als „stark durchlässig“ bis „schwach durchlässig“ zu werten.

2.3.6 Betonaggressivität

Im Bereich der Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3FS wurden beim EKP 2018 insgesamt 3 Wasserproben untersucht. Die Proben im Bereich des BW21/2 und des BW23/3FS sind als nicht betonaggressiv nach DIN 4030-1:2008-06 einzustufen. Allerdings ist die Wasserprobe im Bereich des Bauwerks 20/1, aufgrund eines erhöhten Gehalts an aggressiver Kohlensäure in die Expositionsklasse XA2 nach DIN 4030-1:2008-06 einzustufen (siehe [U 8], [U 9] und [U 10]).

2.4 Umweltgeotechnische Verhältnisse

2.4.1 Bodenproben

Im Bereich der Strecke wurden aus den Schürfen des EKPs 2021 insgesamt 51 Umweltproben aus den anthropogenen Böden sowie aus den natürlich darunter anstehenden Bodenschichten entnommen, wovon 30 Proben rückgestellt wurden. Aus den Schürfen wurden insgesamt 16 Einzelproben (EP) aus den anthropogenen Böden (Schicht 1) und den Aueablagerungen (Schicht 2) entnommen und in ein chemisches Labor überstellt. Es wurde der Feststoff am Feinanteil (< 2 mm) und das Eluat an der Gesamtfraktion umwelttechnisch untersucht. Die Laborergebnisse wurden nach „LAGA 97“ ausgewertet. Die detaillierte Auswertung sowie alle Ergebnisblätter liegen in Anlage 5.2.1 bei. Eine Zusammenfassung ist in folgender Tabelle (Tab. 9) einzusehen. Zudem wurden im Labor die TOC/DOC Parameter aus 5 Umweltproben aus den anthropogenen Böden (Schicht 1) und den Aueablagerungen (Schicht 2) untersucht. Die Ergebnisse der Parameter TOC und DOC werden im Folgenden quantitativ angegeben aber nicht klassifiziert. Sie sind der Anlage 5.2.2 zu entnehmen.

Die Ergebnisse zeigen überwiegend eine Überschreitung der Grenzwerte durch Arsen im Feststoff. Es ist bekannt, dass in dieser Gegend in den Böden häufig geogenes Arsen vorhanden ist. Das heißt, dass die festgestellten Stoffe durch natürliche chemische, biologische und physikalische Prozesse im Untergrund entstanden oder vorhanden sind.

Tab. 9: Auswertung der umwelttechnischen Analysen und Zuordnung nach LAGA 97.

Schurf	A 92 Betr.- km / FR	Probe	geologische Schicht	Entnah- me-tiefe (m)	Zuordnung nach LAGA97 ohne Berück- sichtigung von Chlorid (Eluat)	Maß- gebender Parameter	Zuordnung nach LAGA97 unter Berück- sichtigung von Chlorid (Eluat)
SCH 20900	23,015 / DE	UP- 20900-01	anthropogene Böden	0,7-0,9	Z 0	-	Z 0
SCH 20905	24,400 / DE	UP- 20905-01	anthropogene Böden	1,5-2,2	Z 0	-	Z 0
SCH 20909	25,660 / DE	UP- 20909-01	Aueablagerung	0,5-0,9	Z 0	-	Z 0
SCH 20911	26,000 / DE	UP- 20911-02	anthropogene Böden	0,2-0,6	Z 0	-	Z 0
SCH 20912	26,500 / DE	UP- 20912-01	Aueablagerung	0,7-1,3	Z 0	-	Z 0
SCH 20915	27,500 / DE	UP- 20915-01	Aueablagerung	0,2-1,2	Z 2	Arsen (Feststoff)	Z 2
SCH 20917	27,750 / DE	UP- 20917-01	anthropogene Böden	0,6-1,2	Z 1.2	Arsen (Feststoff)	Z 1.2
SCH 20919	28,000 / DE	UP- 20919-02	anthropogene Böden	1,0-1,4	Z 2	Arsen (Feststoff)	Z 2
SCH 20921	27,730 / MUC	UP- 20921-01	anthropogene Böden	0,1-1,0	Z 2	Arsen (Feststoff)	Z 2
SCH 20922	27,650 / MUC	UP- 20922-01	anthropogene Böden	1,0-2,2	Z 0	-	Z 1.2
SCH 20923	27,520 / MUC	UP- 20923-02	anthropogene Böden	2,3-2,7	Z 0	-	Z 1.2
SCH 20924	27,130 / MUC	UP- 20924-01	anthropogene Böden	0,3-2,2	Z 2	Arsen (Feststoff)	Z 2
SCH 20925	27,000 / MUC	UP- 20925-01	anthropogene Böden	0,3-1,8	Z 1.1	PAK	Z 1.2
SCH 20928	26,100 / MUC	UP- 20928-01	anthropogene Böden	0,2-1,0	Z 1.2	Arsen (Feststoff)	Z 1.2
SCH 20930	25,630 / MUC	UP- 20930-01	anthropogene Böden	0,6-1,3	Z 0	-	Z 0
SCH 20935	23,400 / MUC	UP- 20935-01	anthropogene Böden	0,3-0,4	Z 0	-	Z 0

In den anthropogenen Böden (Schicht 1) weisen, ohne Berücksichtigung von Chlorid im Eluat, 6 von 13 Umweltproben eine Belastung durch Arsen im Feststoff auf und sind nach Anlage 5.2.1 der **Zuordnungsklasse Z 1.2 bzw. Z 2** nach LAGA 97 zuzuordnen. Eine der Proben innerhalb der anthropogenen Böden fällt ohne Berücksichtigung von Chlorid im Eluat aufgrund eines erhöhten PAK-Gehalts in die **Zuordnungsklasse Z 1.1** nach LAGA 97.

Wird Chlorid im Eluat berücksichtigt, fallen 3 der Umweltproben innerhalb der anthropogenen Böden (Schicht 1) aufgrund erhöhter Gehalte in die **Zuordnungsklasse Z 1.2** nach LAGA 97.

Der erhöhte Chloridgehalt entlang der Autobahn ist auf Streusalz zurückzuführen, welches im Zuge der schneereichen und kalten Tage vor der Durchführung der Erkundungsmaßnahmen auf die Autobahn aufgebracht wurde.

Eine der drei untersuchten Umweltproben innerhalb der Aueablagerungen (Schicht 2) weist eine Belastung durch Arsen im Feststoff auf und ist nach Anlage 5.2.1 der **Zuordnungsklasse Z 2** nach LAGA 97 zuzuordnen.

Die restlichen untersuchten Umweltproben weisen keine Belastungen auf und sind der **Zuordnungsklasse Z 0** nach LAGA 97 zuzuordnen.

Zusätzlich wurden innerhalb der bindigen anthropogene Böden (Schicht 1b) sowie der Aueablagerungen (Schicht 2) die Parameter TOC und DOC bestimmt worden. Die Ergebnisse der Parameter TOC und DOC sind der Tab. 10 bzw. der Anlage 5.2.2 zu entnehmen.

Tab. 10: Ergebnisse der Parameter TOC und DOC (nur quantitativ).

Schurf	A 92 Betr.-km / FR	Probe	geologische Schicht	Entnahme- tiefe (m)	TOC (Massen-%)	DOC (mg/l)
SCH 20901	23,287 / DE	UP-20901- 01	anthropogene Böden	0,2-0,4	2,3	6,7
SCH 20906	24,885 / DE	UP-20906- 01	Aueablagerungen	0,6-2,0	2,6	7,6
SCH 20910	25,810 / DE	UP-20910- 01	Aueablagerungen	0,3-0,8	3,5	13
SCH 20932	25,000 / MUC	UP-20931- 01	Aueablagerungen	1,7-2,0	1,2	4,2
SCH 20933	24,020 / MUC	UP-20933- 01	Aueablagerungen	0,3-0,5	3,4	12

2.4.2 Umwelttechnische Beurteilung des Bodenaushubs

Einbau bei anderer Baumaßnahme:

Z 0-Material: Recyclingbaustoff:

Uneingeschränkte Wiederverwertung bzw. uneingeschränkt offener Einbau auch in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten z. B. als Unterbau-, Dammbaumaterial in Verkehrsanlagen, Tragschicht im Straßenbau, Industrie-, Gewerbebau, Befestigungsmaterial im Wegebau. Die gemessenen Stoffkonzentrationen liegen in der Größenordnung der natürlichen Hintergrundbelastung.

Z 1.1- und Z 1.2-Material: Recyclingbaustoff (Einbauklasse I):

Bei den Zuordnungsklassen Z 1.1 und Z 1.2 ist ein eingeschränkt offener Einbau möglich. Zu beachten ist, dass der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1,0 m betragen muss. Nicht möglich ist der Einbau in Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebieten, Überschwemmungsgebieten, Naturschutzgebieten, etc.

Z 2-Material: Recyclingbaustoff (Einbauklasse II):

Bei der Zuordnungsklasse Z 2 ist ein eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen möglich. Verwertung im eingeschränkten offenen Einbau in hydrogeologisch günstigen sowie ungünstigen Gebieten (z. B. Unterbau-, Dammbaumaterial in Verkehrsanlagen, Tragschicht im Straßenbau, Industrie-, Gewerbebau, Befestigungsmaterial in Wegebau), jedoch nur bei Überdeckung mit Oberflächenabdichtung, wie z. B.: mit Lehmschicht bei Lärmschutzwällen, Asphalt-, Beton-, Pflaster- oder Plattenbelag und zusätzlich: im Deponiebau als Ausgleichsschicht. Zu beachten ist, dass der Abstand zwischen der Schüttkörperbasis zum höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mindestens 1,0 m betragen muss.

> Z 2-Material: Reststoff/Abfall:

Material (Abfall) zur Beseitigung bzw. Aufbereitung, bevor eine Wiederverwertung erfolgen kann: Klassierung, Waschen, biologische Behandlung, chemische-, thermische Behandlung.

Einbau bei derselben Baumaßnahme:

Nicht kontaminiertes Bodenmaterial und andere natürlich vorkommende Materialien, die bei Bauarbeiten ausgehoben werden, sofern sichergestellt ist, dass die Materialien in ihrem natürlichen Zustand an dem Ort, an dem sie ausgehoben wurden, für Bauzwecke verwendet werden, fallen nicht unter das KrWG (Kreislaufwirtschaftsgesetz). Deshalb müssen nicht die Verwertungsregeln, sondern nur allgemein gültige Regelungen wie Bodenschutz und Wasserrecht beachtet werden.

Generell sind die allgemeinen Richtlinien der LAGA 1997 zu beachten.

3 Bewertung und Interpretation der Untersuchungsergebnisse

3.1 Geotechnische Kategorie

Im Hinblick auf den Baugrund fällt das Projekt in die Geotechnische Kategorie GK 2 nach DIN 4020:2010-12 und DIN 1054:2010-12. Es herrschen Baugrundverhältnisse mit einem mittleren Schwierigkeitsgrad und wechselhaften mechanischen Eigenschaften des Untergrunds vor. Es ist eine einfache bauliche Anlage geplant, allerdings ist der Baugrund aufgrund der angetroffenen teilweise organischen Aueablagerungen als nicht bis gering tragfähig und setzungsempfindlich zu beurteilen. Somit sind direkte Aufschlüsse und eine versuchstechnische Ermittlung der Bodenkenngößen notwendig. Die Einstufung erfolgt nach baugrundspezifischen Gesichtspunkten und maßgebend ist dabei jenes Merkmal, das die höchste Geotechnische Kategorie ergibt. Für das Bauwerk bzw. das Bauvorhaben ist zu prüfen, ob sich durch bauwerksspezifische Merkmale eine höhere Geotechnische Kategorie ergibt.

3.2 Erdbebenzone

Entsprechend der DIN EN 1998-1/NA:2011-01 befindet sich das Untersuchungsgebiet außerhalb von Erdbebenzonen, in einem Gebiet mit sehr geringer seismischer Gefährdung und in dem gemäß des zugrunde gelegten Gefährdungsniveaus rechnerisch die Intensität 6 nicht erreicht wird.

3.3 Baugrundmodell

Der Baugrund im Bereich der zu untersuchenden Strecke lässt sich nach Abtrag des Mutterbodens als ein 3-Schichten-Modell darstellen.

Unterhalb des Mutterbodens bzw. der Asphaltdecke, im Bereich der Autobahn, wurden 0,2 m bis 3,4 m mächtige (im Dammbereich) anthropogene Böden (Schicht 1), durchteuft, die als heterogen zu beschreiben sind. Sie sind als locker bis dicht gelagert bzw. weich bis fest zu charakterisieren. Somit sind sie als bedingt tragfähig zu beurteilen.

Unter dem Mutterboden bzw. den anthropogenen Böden (Schicht 1) folgen 0,2 m bis 2,7 m mächtige Deckschichten in Form von Aueablagerungen (Schicht 2a), deren Konsistenz als zumeist weich bis steif zu beschreiben ist. Die Aueablagerungen sind aufgrund ihrer Zusammensetzung und des enthaltenen organischen Anteils als nicht bis gering tragfähig zu beurteilen. Innerhalb der Aueablagerungen wurden Torfe (Schicht 2b) mit einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m bis 0,4 m angetroffen. Die Torfe sind als nicht tragfähig zu werten und reagieren bei Belastung mit langhaltenden Setzungen.

Unterhalb der anthropogenen Böden bzw. der Aueablagerungen folgen, ab einer Kote von ca. 450 m ü. NN (im Süden) bzw. ca. 439 m ü. NN (im Norden), quartäre Kiese (Schicht 3), deren Lagerungsdichte als locker bis sehr dicht zu charakterisieren ist. Die quartären Kiese sind als bedingt bis gut tragfähig zu werten.

Eine Korrelation der angetroffenen Schichten in den Aufschlüssen wurde in den geologisch-geotechnischen Längsschnitten (Anlage 3) vorgenommen.

3.4 Charakteristische Bodenkennwerte

Auf Grundlage der bodenmechanischen Laborversuche (Anlage 5.1) sowie Erfahrungswerten ergeben sich für bodenmechanische Berechnungen folgende Spannweiten und charakteristische geotechnische Parameter der Lockergesteine (Tab. 11). Die dargestellten Kennwerte stellen gemäß DIN 1054:2010-12 vorsichtige Schätzungen der charakteristischen Werte (Mittelwert) dar.

Der Mutterboden (Schicht 0) wird zu Beginn der Baumaßnahme entfernt, sodass für dieses Schichtglied keine Kennwerte angegeben werden.

Tab. 11: Zusammenstellung der charakteristischen geotechnischen Bodenparameter der Lockergesteine.

Bezeichnung	Schicht 1 (anthropogenen Böden)	Schicht 2a (Aueablagerungen)	Schicht 2b (Torf)	Schicht 3 (Quartäre Kiese)
Wichte γ , γ_k [kN/m ³]	17-19 18	17-19 18	7-14 10	19-21 20
Wichte unter Auftrieb γ' , γ'_k [kN/m ³]	7-10 9	7-9 8	1-7 4	10-12 11
Reibungswinkel φ' , φ'_k [°]	22,5-35 32,5, 25¹⁾	22,5-27,5 25, 22,5²⁾	10-18 14	30-37,5 35
Kohäsion c' , c'_k [kN/m ²]	0-6 0, 4¹⁾	2-6 4, 2²⁾	0-5 2	0-2 0
undrainierte Kohäsion c_u , $c_{u,k}$ [kN/m ²]	-	10-30 20	5-15 10	-
Steifemodul E_s , $E_{s,k}$ [MN/m ²]	10-30 15	1-10 6, 1²⁾	0-4 2	60-120 90, 60³⁾

¹⁾bindige anthropogene Böden. ²⁾breiige Aueablagerungen. ³⁾bei lockeren Lagerung.

3.5 Einteilung in Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C

Die bautechnische Einteilung der angetroffenen Schichten in Homogenbereiche nach DIN 18300:2019-09 und DIN 18304:2019-09 unter Berücksichtigung des momentanen Planungsstandes, der gewonnenen Erkenntnisse sowie unter Einbeziehung der umwelttechnischen Analysen (Kap. 2.4) ist Anlage 6 zu entnehmen.

3.6 Bautechnische Eigenschaften der Aushubmassen

Homogenbereich O1:

Im Bereich der Baumaßnahme ist der gesamte vorliegende Mutterboden abzuschleiben. Der Mutterboden ist als nicht tragfähig und als äußerst frost- und verwitterungsanfällig und somit als unbrauchbar für den Erdbau einzustufen. Dieser darf nur für statisch nicht relevante Zwecke wie zum Beispiel zur Geländeangleichung und für Renaturierungsmaßnahmen benutzt werden.

Homogenbereich B1:

Homogenbereich B1 umfasst die anthropogenen Böden (Schicht 1). Die Böden des Homogenbereichs B1 sind nach ZTV E-StB 17 anhand der Ergebnisse der Bohrungen und der Laboruntersuchungen den Frostepfindlichkeitsklassen F1 (nicht frostepfindlich) bis F3 (sehr frostepfindlich) zuzuordnen. Aufgrund der heterogenen Verteilung der Frostepfindlichkeit sollte flächendeckend von Frostepfindlichkeitsklasse F2 bis F3 (gering bis sehr frostepfindlich) ausgegangen werden. Sie sind daher nicht als Ausgangsmaterial für die Frostschutzschicht geeignet. Je nach angetroffenem Feinkornanteil ist ggf. eine Bodenbehandlung bei der Wiederverwendung erforderlich. Sind kaum Feinkornanteile vorhanden und liegt eine trockene Witterung vor, können die Böden des Homogenbereichs B1 lagenweise und verdichtet wieder eingebaut werden. Sind höhere Feinkornanteile vorhanden und/oder liegt eine feuchte bis nasse Witterung und somit aufgeweichte Feinanteile bei der Bauausführung vor, werden voraussichtlich Zusatzmaßnahmen (Trocknung/Lüftung, Materialmischung etc.) notwendig.

Anhand der untersuchten Umweltproben innerhalb der anthropogenen Böden (Schicht 1, HB B1) wurden Belastungen der Zuordnungsklasse Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 nach LAGA 97 meist aufgrund von Arsen festgestellt. Die restlichen untersuchten Umweltproben weisen keine Belastungen auf und sind der Zuordnungsklasse Z 0 nach LAGA 97 zuzuordnen. Eine ausführliche Beschreibung der chemischen Untersuchungen ist in Kapitel 2.4 zu finden. Der fachtechnische Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg ist einzuhalten (siehe Kap. 2.4.1 und 2.4.2). Innerhalb der bindigen anthropogene Böden (Schicht 1b) sind die Parameter TOC = 2,3 Massen-% und DOC = 6,7 mg/l bestimmt worden (siehe Tab. 10 bzw. Anlage 5.2.2).

Homogenbereich B2:

Homogenbereich B2 umfasst die Aueablagerungen (Schicht 2). Die Böden des Homogenbereichs B2 sind nach ZTV E-StB 17 als sehr frostepfindlich (F3) zu charakterisieren. Sie sind organisch und als äußerst frost- und verwitterungsanfällig einzustufen. Treten die Böden des Homogenbereichs B2 beim Aushub auf, können diese nicht wiederverwendet werden und müssen dementsprechend fachgerecht entsorgt werden.

In einer der untersuchten Umweltproben innerhalb der Aueablagerungen (Schicht 2, HB B2) wurde eine Belastung der Zuordnungsklasse Z 2 nach LAGA 97 (aufgrund von Arsen, s. Kap. 2.4) festgestellt. Bei den Aueablagerungen ist davon auszugehen, dass es sich dabei um geogene Belastungen handelt. Das heißt, dass die festgestellten Stoffe durch natürliche chemische, biologische und physikalische Prozesse im Untergrund entstanden oder vorhanden sind.

Die restlichen untersuchten Umweltproben weisen keine Belastungen auf und sind der Zuordnungsklasse Z 0 nach LAGA 97 zuzuordnen. Der fachtechnische Entsorgungsweg ist einzuhalten (siehe Kap. 2.4.1 und 2.4.2). Innerhalb der Aueablagerungen (Schicht 2) sind die Parameter TOC = 1,2–3,4 Massen- % und DOC = 4,2-13 mg/l bestimmt worden (siehe Tab. 10 bzw. Anlage 5.2.2).

Homogenbereich B3:

Der Homogenbereich B3 umfasst die quartären Kiese (Schicht 3). Die Böden des Homogenbereiches B3 weisen einen variierenden Feinkornanteil auf und sind nach ZTV E-StB 17 den Frostepfindlichkeitsklassen F1 (nicht frostepfindlich) bis F3 (sehr frostepfindlich) zuzuordnen. Aufgrund der heterogenen Verteilung der Frostepfindlichkeit sollte flächendeckend von Frostepfindlichkeitsklasse F2 bis F3 (gering bis sehr frostepfindlich) ausgegangen werden. Sie sind daher als Ausgangsmaterial für die Frostschutzschicht nicht geeignet. Je nach angetroffenem Feinkornanteil ist ggf. eine Bodenbehandlung bei der Wiederverwendung erforderlich. Sind kaum Feinkornanteile vorhanden und liegt eine trockene Witterung vor, können die Böden des Homogenbereiches B3 lagenweise und verdichtet wieder eingebaut werden. Sind höhere Feinkornanteile vorhanden und/oder liegt eine feuchte bis nasse Witterung und somit aufgeweichte Feinanteile bei der Bauausführung vor, werden voraussichtlich Zusatzmaßnahmen (Trocknung/Lüftung, Materialmischung etc.) notwendig.

Die Böden des Homogenbereiches B3 wurden nicht umwelttechnisch beprobt unabhängig davon ist der fachtechnische Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg einzuhalten (siehe Kap. 2.4.1 und 2.4.2).

3.7 Grundlagen der Versickerungsfähigkeit

3.7.1 Versickerungsfähigkeit nach ATV-DVWK-A138

Die Versickerung von Niederschlagswasser setzt einen durchlässigen Untergrund und einen ausreichenden Abstand zur Grundwasseroberfläche voraus. Der Untergrund muss die anfallenden Sickerwassermengen aufnehmen können. Die Versickerung kann direkt erfolgen oder das Wasser kann über ein ausreichend dimensioniertes Speichervolumen durch eine Sickeranlage mit verzögerter Versickerung in Trockenperioden dem Untergrund zugeführt werden.

Nach dem ATV-DVWK-A138 sollte der Durchlässigkeitsbeiwert des Bodens, in dem die Versickerung stattfinden soll, zwischen $k_f = 1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s und $k_f = 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s liegen. Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW), rd. 1,0 m betragen, um eine ausreichende Filterstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Bei Durchlässigkeitsbeiwerten von $k_f < 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s ist eine Regenwasserbewirtschaftung über Versickerung nicht mehr gewährleistet, so dass die anfallenden Wassermengen über ein Retentionsbecken abgeleitet werden müssen.

3.7.2 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit der Böden

Wie den geologisch-geotechnischen Längsschnitte (Anlage 3) zu entnehmen ist, liegen nach Abtrag der Asphaltsschicht im Bereich der bestehenden Autobahn zuoberst anthropogene Böden (Schicht 1) vor, die von Aueablagerungen (Schicht 2) bzw. quartäre Kiese (Schicht 3) unterlagert werden. Abseits der Straße liegen nach Abtrag des Mutterbodens Aueablagerungen (Schicht 2) und quartäre Kiese (Schicht 3) vor.

Die Aueablagerungen eignen sich aufgrund ihrer bindigen Ausprägung und des daraus resultierenden k_f -Wertes von $< 1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s nicht zur Versickerung.

Die Versickerungsfähigkeit der quartären Kiese wird im Folgenden bewertet.

Quartäre Kiese und Sande

Die empirische Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwerts anhand der Kornsummenkurven zeigte im Mittel einen k_f -Wert von $5,6 \cdot 10^{-2}$ m/s. Nach Abschätzung der Bodenansprache ist erfahrungsgemäß ein k_f -Wert von $1,0 \cdot 10^{-4}$ m/s angemessen. Nach dem Arbeitsblatt DWA-A138 lässt sich somit nach Beaufschlagung mit den jeweiligen Korrekturfaktoren aus den ermittelten bzw. abgeschätzten Einzel- k_f -Werten ein **Bemessungs- k_f -Wert von $5,3 \cdot 10^{-3}$ m/s** bestimmen. Die quartären Kiese und Sande lassen sich anhand des Bemessungs- k_f -Wertes als stark durchlässig klassifizieren.

3.7.3 Einfluss des Grundwassers auf den Streckenabschnitt

Wie oben bereits erläutert braucht es für eine Versickerung einerseits einen versickerungsfähigen Untergrund, andererseits aber auch einen ausreichenden Abstand zum Grundwasser (MHGW). Zur Einrichtung einer Entwässerungsanlage ist ein ausreichend mächtiger Sickerraum von 1,0 m bezogen auf das MHGW zu gewährleisten. Anhand der nahegelegenen Messtellen Achering Q9 (Zeitraum zwischen 03.02.2005 und 21.07.2021) bzw. Eitting Q10 (Zeitraum zwischen 22.03.2001 und 21.07.2021), deren Daten online verfügbar sind, wurde der mittlere höchste jährliche Grundwasserstand (MHGW) im Bereich der Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS berechnet. Die Messstelle Achering Q9 (Messstellen-Nr. 14138) befindet sich in etwa 4 km südwestlich des Bauwerks BW20/1 (Betr.-km 24,517 der A 92) und die Messstelle Eitting Q 10 (Messstellen-Nr. 14114) liegt ca. 3,5 km östlich des Bauwerks 23/3 FS.

Der gemessene Mittelwasserstand für die Jahre 2005-2021 der Messstelle Achering Q9 liegt bei 453,24 m ü. NN. Der für die Jahre 2005-2021 berechnete MHGW der Messstelle Achering Q9 liegt bei 455,16 m ü. NN (= **1,9 m über dem gemessenen Mittelwasserstand**).

Der gemessene Mittelwasserstand für die Jahre 2001-2021 der Messstelle Eitting Q10 liegt bei 432,04 m ü. NN. Der für die Jahre 2001-2021 berechnete MHGW der Messstelle Eitting Q10 liegt bei 432,34 m ü. NN (= **0,3 m über dem gemessenen Mittelwasserstand**).

Für die Bauwerke BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS kann somit, abgeleitet aus den Pegelständen der Messstellen Achering Q9 bzw. Eitting Q10, folgende Angabe zum rechnerisch ermittelten MHGW gemacht werden:

Tab. 12: Berechnete MHGW im Bereich der BW20/1, BW21/2 und BW23/3 FS.

Bauwerk	A 92 Betr.-km	MHGW [m ü. NN]
BW 20/1	24,517	447,06
BW 21/2	25,294	445,19
BW 23/3 FS	27,468	439,41

In den geologisch-geotechnischen Längsschnitten (Anlage 3) wurden die berechneten MHGW-Stände an den Bauwerken eingezeichnet und zwischen den Bauwerken interpoliert. Hier wird deutlich, dass nicht überall im Streckenbereich ein ausreichender Sickerraum bezogen auf das MHGW vorhanden ist.

3.7.4 Folgerungen für die Entwässerungsanlage

Nach den Untersuchungen im Bereich der Strecke ist nur in den folgenden Bereichen ein ausreichender Sickerraum bezogen auf das MHGW vorhanden, sodass hier eine Versickerung innerhalb der quartären Kiese ggf. durch eine Einzelfallbetrachtung in Frage kommt (s. Tab. 13). Eine Zusammenstellung der Betr.-km, der Schichtoberkanten der quartären Kiese und der Höhe der interpolierten MHGWs der für eine Versickerung möglichen Bereiche zeigt die Tab. 13.

Tab. 13: Mögliche Bereiche für die Versickerung im Bereich der Strecke.

Aufschlussbezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Oberkante Q. Kiese [m ü. NN]	MHGW [m ü. NN]
SCH 20900	23,015	Deggendorf	450,44	449,44
SCH 20937	23,200	München	449,89	448,83
SCH 20901	23,287	Deggendorf	450,30	448,63
SCH20316/ BK-BW20/1-B-2018	ca. 24,300	München	448,50	447,06
SCH 20930	25,630	München	444,48	443,55

Aufschlussbezeichnung	A 92 Betr.-km	Fahrtrichtung	Oberkante Q. Kiese [m ü. NN]	MHWG [m ü. NN]
SCH 20927	26,500	München	441,88	440,66

Wir empfehlen im weiteren Projektverlauf eine detaillierte Planung von standortspezifischen Entwässerungsanlagen (Regenrückhaltebecken, ggf. Versickerungsbecken).

4 Gründungskonzept zur Autobahnverbreiterung

Der zu erweiternde Streckenabschnitt (Erhaltungsabschnitt EA 01) der A 92 zwischen dem AD Flughafen München und der AS Freising Ost erstreckt sich zwischen Betr.-km 23+015 (Bau-km 0+000) und Betr.-km 28+153 (Bau-km 5+138). Die A 92 verläuft im untersuchten Abschnitt zumeist in ganz leichter Dammlage. Nach [U 12] soll im Streckenbereich eine Dammverbreiterung sowohl im nordwestlichen Bereich (Fahrtrichtung München) als auch im südöstlichen Bereich (Fahrtrichtung Deggendorf) erfolgen.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung liegen zum geplanten Streckenausbau lediglich der Detaillageplan [U 12] und der Längsschnitt mit der geplanten Gradienten und den geplanten Lärmschutzwällen bzw. -wänden [U 13] vor.

Zu der Gründung und den baubegleitenden Maßnahmen wird nachfolgend in allgemeiner geotechnischer Form Stellung genommen.

4.1 Tragfähigkeit des Untergrunds

Die Schürfe des EKP 2021 sowie die Bestandsaufschlüsse EKP 2019/20 wurden neben der Bestandstraße bzw. innerhalb der Dammschüttungen durchgeführt. Im Bereich des untersuchten Streckenabschnittes wurden 0,2 m bis 3,4 m mächtige (im Dammbereich) heterogene anthropogene Böden durchteuft, die als locker bis dicht gelagert bzw. weich bis fest zu charakterisieren sind. Die anthropogenen Böden sind aufgrund ihrer heterogenen Lagerungsdichte bzw. Konsistenz als nur bedingt tragfähig zu beurteilen.

Im umgebenden Gelände, abseits der anthropogenen Böden (Schicht 1), liegen unter dem abzutragenden Mutterboden Aueablagerungen (Schicht 2) bzw. quartäre Kiese (Schicht 3) vor. Die Aueablagerungen sind zumeist als weich bis steif zu beschreiben. Sie sind aufgrund ihrer Zusammensetzung und des enthaltenen organischen Anteils als nicht bis gering tragfähig zu beurteilen. Innerhalb der Aueablagerungen wurden bei den Bestandsaufschlüssen BK-BW21/2-A-2018 und SCH 20325 0,3 m bis 0,4 m mächtige Torfe (Schicht 2b) angetroffen, deren Konsistenz als weich bis steif zu beschreiben ist. Die Torfe sind als zersetzt zu beschreiben. Sie sind als nicht tragfähig zu werten und reagieren bei Belastung mit langhaltenden Setzungen.

Die Tragfähigkeit der quartären Kiese (Schicht 3) ist aufgrund ihrer lockeren bis sehr dichten Lagerung als bedingt bis gut zu beschreiben.

4.2 Frostempfindlichkeit der anstehenden Böden

Die anthropogenen Böden (Schicht 1) besitzen variierende Feinkornanteile und sind somit nach ZTV E-StB 17 den Frostempfindlichkeitsklassen F1 (nicht frostempfindlich) bis F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen. Aufgrund der heterogenen Verteilung der Frostempfindlichkeit sollte flächendeckend von Frostempfindlichkeitsklasse F2 bis F3 (gering bis sehr frostempfindlich) ausgegangen werden. Die Aueablagerungen (Schicht 2) sind nach ZTV E-StB 17 als sehr frostempfindlich (F3) zu charakterisieren. Sie sind organisch und als äußerst frost- und verwitterungsanfällig einzustufen. Die darunter liegenden quartären Kiese (Schicht 3) weisen einen variierenden Feinkornanteil auf und sind nach ZTV E-StB 17 den Frostempfindlichkeitsklassen F1 (nicht frostempfindlich) bis F3 (sehr frostempfindlich) zuzuordnen. Aufgrund der heterogenen Verteilung der Frostempfindlichkeit sollte auch hier flächendeckend von Frostempfindlichkeitsklasse F2 bis F3 (gering bis sehr frostempfindlich) ausgegangen werden.

Aufgrund des Vorhandenseins von frostempfindlichen Böden (anthropogene Böden, Aueablagerungen und quartäre Kiese) muss, um einen frostsicheren Straßenoberbau zu gewährleisten, ein frostsicheres Paket mit ausreichender Tiefe nach RStO 12 errichtet werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass sich das Projektareal innerhalb der Frosteinwirkungszone II befindet, die Mächtigkeit der Frostschutzschicht ist anhand dessen sowie anhand der zutreffenden Bauklasse zu definieren.

4.3 Folgerungen für die Gründung der Straßenverbreiterung

4.3.1 Folgerungen für die Gründung der Straßenverbreiterung geländegleicher Lage

Zur Gründung der Straßenverbreiterung ist die Mutterbodenauflage vor Baubeginn zu entfernen. Die unterhalb des Mutterbodens auftretenden feinkörnigen Aueablagerungen (Schicht 2) bzw. die anthropogenen Böden (Schicht 1) sind aufgrund ihrer Witterungs- und Setzungsempfindlichkeit als Gründungssubstrat nicht ohne Zusatzmaßnahmen geeignet. Die bindigen Anteile weichen durch Niederschläge rasch auf und verlieren zusätzlich an Festigkeit. Zur Erleichterung der Ausführung der Bauarbeiten und zur Herstellung eines tragfähigen Planums soll ein (Teil-)Bodenaustausch der nicht bis gering tragfähigen anthropogenen Böden (Schicht 1) bzw. der Aueablagerungen (Schicht 2) und die Einbringung eines Bodenersatzkörpers angewendet werden. Dabei wird der Untergrund bis etwa 90 cm unter dem Planum der Straße abgetragen und durch ein verdichtungswilliges Kies-Sand-Gemisch mit einem maximalen Schluffanteil von 5 % ersetzt. Der Bodenersatzkörper ist lagenweise ($d = 0,3 \text{ m}$) und verdichtet einzubauen. Wenn der Bodenersatzkörper in weichen bis steifen feinkörnigen Böden zu liegen kommt, ist zwischen Bodenersatzkörper und Untergrund ein Trennvlies der Robustheitsklasse GRK3 einzulegen. Sollte die Aufstandsfläche stark aufgeweicht sein, ist zu deren Stabilisierung eine zusätzliche Schroppenlage in den Untergrund einzuwalken. Sind die quartären Kiese

oberflächennah anzutreffen, muss kein Bodenaustausch von 60 cm stattfinden. Es kann direkt verdichtet werden. In jeden Falle ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf der OK des Bodenersatzkörpers (=Planum) nachzuweisen. Anschließend kann der geplante Straßenaufbau entsprechend den planerischen Vorgaben und unter Berücksichtigung der RStO 12 aufgebracht werden.

Aufgrund des enthaltenen organischen Anteils innerhalb der Aueablagerungen ist die Durchführung einer Bodenverbesserung (Zement-Kalk-Stabilisierung) nicht zu empfehlen.

4.3.2 Folgerungen für die Gründung der Straßenverbreiterung in Dammlage

Zur Gründung der Straßenverbreiterung ist im Bereich des Damms die Mutterbodenauflage vor Baubeginn zu entfernen. Die auftretenden anthropogenen Böden (Schicht 1) und die feinkörnigen Aueablagerungen (Schicht 2) sind aufgrund ihrer Witterungs- und Setzungsempfindlichkeit als Gründungssubstrat nicht ohne Zusatzmaßnahmen geeignet. Die bindigen Anteile weichen durch Niederschläge rasch auf und verlieren zusätzlich an Festigkeit.

Zur Erleichterung der Ausführung der Bauarbeiten ist ein (Teil-)Bodenaustausch der nicht bis gering tragfähigen Aueablagerungen (Schicht 2) und die Einbringung eines Bodenersatzkörpers in der Aufstandsfläche anzuwenden. Dabei wird der Untergrund ebenfalls bis 60 cm unter der Aufstandsfläche abgetragen und durch ein verdichtungswilliges Kies-Sand-Gemisch (siehe Tab. 14) ersetzt. Der Bodenersatzkörper ist verdichtet einzubauen. Wenn der Bodenersatzkörper in weichen bis steifen feinkörnigen Böden zu liegen kommt, ist zwischen Bodenersatzkörper und Untergrund ein Trennvlies der Robustheitsklasse GRK3 einzulegen. Sollte die Aufstandsfläche stark aufgeweicht sein, ist zu deren Stabilisierung eine zusätzliche Schroppenlage in den Untergrund einzuwalken. Es wird ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ auf der OK des Bodenersatzkörpers (=Dammaufstandsfläche) empfohlen. Auf dem 90 cm starken Teilbodenersatzkörper kann unter Beachtung der in Kap. 4.4 beschriebenen Anforderungen das Dammschüttmaterial aufgebracht werden. Auf dem Planum (OK Unterbau aus Dammschüttmaterial aus GW/GI nach DIN 18196:2011-05) ist gemäß ZTV E-StB 17 unmittelbar vor dem Einbau der Schichten des Oberbaus ein Verformungsmodul von mind. $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$ bzw. $E_{vd} = 25 \text{ MPa}$ nachzuweisen. Anschließend kann der geplante Straßenaufbau entsprechend den planerischen Vorgaben und unter Berücksichtigung der RStO 12 aufgebracht werden.

Aufgrund des enthaltenen organischen Anteils innerhalb der Aueablagerungen ist die Durchführung einer Bodenverbesserung (Zement-Kalk-Stabilisierung) nicht zu empfehlen.

Bei Anbau der Verbreiterung an den bestehenden Damm ist zu beachten, dass mit Differenzsetzungen an der Fuge (bestehende Straße/neue Straße) zu rechnen ist. Diese Setzungsdifferenzen lassen sich nicht gänzlich vermeiden, da sich die bestehende Straße im Laufe der Zeit bereits konsolidiert (gesetzt) hat. Zur Minimierung der Setzungen sowie aus erdbautechnischen und statischen Gründen empfehlen wir, bei der Verbreiterung des Damms

eine angetreppte Anschüttung, die die Differenzsetzungen vereinheitlicht. Erfahrungsgemäß kann die Antreppung mit Stufen von ca. 0,6 m erfolgen, sodass immer 2 Schüttlagen eine Stufe erzeugen. Es wird empfohlen bei weiteren Planungsphasen nach Vorlage von Querprofilen und Längsschnitten, die Differenzsetzungen an der Fuge zu berechnen.

4.4 Anforderungen und Hinweise für Dammschüttungen

Die Dämme werden voraussichtlich mit zugeführten Fremdmaterial hergestellt. Dabei empfiehlt sich eine Dammschüttung aus einem grobkörnigen Material (GW, GI oder RC-Material). Das Material muss bis 1 m unter Planum einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} = \geq 100 \%$ und unterhalb von 1 m unter Planum bis Erdplanum (Dammsohle) einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} = \geq 98 \%$ erreichen (ZTV E-StB 17, Tabelle 4).

Die Böden sollten lagenweise (maximal 30 cm Mächtigkeit) eingebaut und verdichtet werden. Schichtaufbau und Einbaufolge richten sich nach den Festigkeits- und Verformungseigenschaften der einzubauenden Materialien sowie nach der Dammhöhe und den Gelände- und Entwässerungsbedingungen. In den Böschungsflächen können Steinrigolen als Erosionsschutz erforderlich sein.

Eigensetzungen des neu geschütteten Dammkörpers können trotz lagenweisen Aufbaus und geforderter Verdichtung nicht gänzlich ausgeschlossen werden, sollten aber aufgrund der vorgeschriebenen Anforderungen minimal ausfallen.

Auf Grundlage von Erfahrungswerten ergeben sich folgende erdbautechnische Eigenschaften der neu eingebauten Böden (Tab. 14).

Tab. 14: Erdbautechnische Eigenschaften der neu eingebauten Böden.

	externes Dammschüttmaterial: Bodenaustauschmaterial
Bodenart (DIN 4020:2010-12)	G, s-s*, (u')
Bodenart (DIN EN ISO 14688-2:2018-05)	(si)saGr
Bodengruppe (DIN 18196:2011-05)	GW, GI, GU
Frostempfindlichkeitsklasse (ZTV E-StB 17)	F1
Lagerungsdichte	mitteldicht-sehr dicht
Verdichtungsgrad D_{Pr} [%]	98 bzw. 100

Auf Grundlage von Erfahrungswerten ergeben sich für bodenmechanische Berechnungen folgende charakteristische Bodenkennwerte der neu eingebauten Böden.

Tab. 15: Zusammenstellung der charakteristischen Bodenkennwerte der neu eingebauten Böden.

	externes Dammschüttmaterial: Bodenaustauschmaterial
Wichte γ , γ_k [kN/m ³]	19-21 20
Wichte unter Auftrieb γ' , γ'_k [kN/m ³]	10-13 11
Reibungswinkel φ' , φ'_k [°]	32,5-40 35
Kohäsion c' , c'_k [kN/m ²]	0
Undrainierte Kohäsion c_u , $c_{u,k}$ [kN/m ²]	-
Steifemodul E_s , $E_{s,k}$ [MN/m ²]	60-120 90
Durchlässigkeitsbeiwert k , [m/s]	1×10^{-3} - 1×10^{-4}

4.5 Wälle/Wände

Im Zuge des 6-streifigen Ausbaus der A 92 München – Deggendorf sollen die bestehenden Wall-Wand-Kombinationen für den Lärmschutz versetzt werden. Zwischen ca. Betrieb-km 26+750 und ca. Betrieb-km 27+700 der A 92 sind nordöstlich der Strecke Wall-Wand-Kombinationen mit einer Länge zwischen ca. 264 m und ca. 360 m geplant [U 12]/[U 13]. Gemäß [U 12] handelt es sich dabei um 6,0 m bis 6,5 m hohe Wälle. Auf den Wälle sind nach [U 12] Lärmschutzwände mit einer Höhe von 4,0 m bzw. 5,0 m geplant.

Für die Errichtung von Wällen sind die Vorgaben der ZTV E-StB 17 zu beachten sowie die in Kap. 4.4 angegebenen Anforderungen an das Dammschüttmaterial. Die Anforderungen für die Gründung der Lärmschutzwälle sind dem Kapitel 4.3.2 zu entnehmen.

4.6 Rammrohrgründung der Lärmschutzwände

Die geplanten Lärmschutzwände können auf ihrer gesamten Länge mit Rammrohrgründungen hergestellt werden. Die Gründungen werden innerhalb der Dammlagerungen sowie je nach notwendiger Länge ggf. bis in das Urgelände und somit in den Aueablagerungen (Schicht 2) bzw. in den quartären Kiesen (Schicht 3) einbinden (siehe Anlage 3). Die Aueablagerungen sind als nicht bis gering tragfähig zu beurteilen, sodass zu prüfen ist, ob eine Gründung der Rammrohre in diesen Schichten möglich ist (Ein Ansatz von Pfahlspitzendruck ist in den Aueablagerungen nicht zulässig). Anderenfalls sind die Rammrohre in die darunterliegenden quartären Kiesen (Schicht 3) einzubinden.

Für die Rammrohrgründung werden Stahlrohre in den Untergrund hinein gerammt. Die Träger der Lärmschutzwand werden dabei in unbewehrten Beton innerhalb der Rohre gebettet. Zur Bemessung der Gründung können die Kennwerte in Tab. 11 verwendet werden.

Zum Nachweis der Vertikalkräfte können die nachfolgenden Kennwerte für Mantelreibung und Spitzendruck für offene Rammrohre (Fertigrammpfähle) in Anlehnung an die EA Pfähle (2012) herangezogen werden.

Tab. 16: Kennwerte für Fertigrammpfähle für das Bauwerk in Anlehnung an DIN 1054:2010-12 und EA-Pfähle der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik (2012).

Pfahlkennwerte	Schicht 1 (anthropogener Boden)	Schicht 2 (Aueablagerungen)	Schicht 3 (Quartäre Kiese)
Pfahlmantelreibung Bruchwert $q_{s,k}$ [kN/m ²] für s_{sg}^*	40 ¹⁾	15	75
Pfahlmantelreibung Bruchwert $q_{s,k}$ [kN/m ²] für $s_{sg}=s_g=0,1D_{eq}$	60 ¹⁾	15	110
Pfahlspitzenwiderstand $q_{b,k}$ [kN/m ²] für s/D_{eq} : 0,035			5200
Pfahlspitzenwiderstand $q_{b,k}$ [kN/m ²] für s/D_{eq} : 0,100			8900

¹⁾ Wert auf der sicheren Seite niedrig gewählt, da der Verdichtungsgrad abseits der Straße aller Voraussicht nach geringer ist.

Das Bettungsmodul $k_{s,k}$ der einzelnen Schichten kann nach DIN 1054:2010 12 (Absatz 7.7.3) über die Gleichung $k_{s,k} = E_{s,k}/D_s$ ermittelt werden ($k_{s,k}$ = Bettungsmodul, $E_{s,k}$ = Steifemodul, D_s = Pfahlschaftdurchmesser). Der Wert für das Steifemodul $E_{s,k}$ kann aus der Tab. 11 entnommen werden.

Es sind die morphologischen Verhältnisse beim Ansatz der Bettung zu beachten. Wir empfehlen, den Bettungsmodul im oberen Meter von 0 ausgehend auf den Wert ansteigen zu lassen, der sich in 1 m Tiefe ergibt.

Bei der Bemessung der Gründung müssen die Vorgaben für Rammrohrgründungen bei Lärmschutzwänden nach ZTV-Lsw88 bzw. -06 beachtet werden.

Als alternative Gründungsarten zur Rammrohrgründung können Flachgründungen oder Tiefgründungen auf verpressten Mikropfählen ausgeführt werden. Die für eine Flachgründung bzw. Mikropfahl- bzw. Bohrpfahlgründung notwendigen Kennwerte (z. B. Pfahlmantelreibung sowie Pfahlspitzenwiderstände sowie Bettungskennwerte) können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

4.7 Allgemeine Anforderungen und Hinweise für den Erdbau

Im Bereich des Ausbaus stehen frostempfindliche Böden an. Nach der ZTV E-StB 17 ist für frostempfindliche Böden (Untergrund/Unterbau) ein Verformungsmodul von mindestens $E_{v2} = 45 \text{ MN/m}^2$ zu fordern. Es müssen die Vorgaben der ZTV E-StB 17 beachtet werden.

- Abtragsflächen sowie Flächen der Materialzwischenlagerung mit mindestens 6 % Gefälle anlegen, so dass Sicker- und Niederschlagswasser ungehindert abfließen kann.
- Anlegen von Entwässerungsgräben zur schadlosen Ableitung des Wassers.
- Arbeiten so disponieren, dass möglichst alles geeignete Hinterfüllmaterial direkt ohne Zwischendeponie eingebaut werden kann.

- Zwischendeponien der wiederzuverwendenden Materialien dürfen nicht durchnässen; d.h. sie sind nach erdbautechnischen Grundsätzen anzulegen und zu verdichten.
- Das Niederschlagswasser muss mittels Entwässerungsgräben abgeleitet, über geeignete Absetzbecken von Schwebstoffen befreit und örtlich versickert werden.
- Eine ständige Planierpflege ist unbedingt erforderlich. Bei Austrocknung besteht die Gefahr der Staubentwicklung.
- Das Erdplanum darf über die Wintermonate nicht ungeschützt liegen bleiben. Auf dem Erdplanum muss eine Schutzschicht von mindestens 0,5 m vorhanden sein. Alternativ dazu kann das Erdplanum hergestellt und mit einer Lage Frostschutzkies abgedeckt werden.

4.8 Ergänzende Hinweise

Das Projektgebiet ist über die A 92 sowohl von Süden als auch von Norden zu erreichen. Somit sind voraussichtlich keine temporären Bastraßen notwendig.

Nach Vorlage detaillierter Planunterlagen sind die Bereiche für den empfohlenen Bodenaustausch im Ausbauschnitt nochmal im Detail festzulegen. Wir empfehlen eine enge baubegleitende geotechnische Bauüberwachung.

Beim Aushub ist in den anthropogenen Böden sowie in den quartären Kiesen mit Grobkomponenten bis hin zur Steingröße, die als Rammhindernisse wirken können, nicht auszuschließen.

Anhand der untersuchten Umweltproben innerhalb der anthropogenen Böden (Schicht 1) und der Aueablagerungen (Schicht 2) wurden Belastungen der Zuordnungsklasse Z 1.1, Z 1.2 und Z 2 nach LAGA 97 festgestellt. Die restlichen untersuchten Umweltproben weisen keine Belastungen auf und sind der Zuordnungsklasse Z 0 nach LAGA 97 zuzuordnen. Der fachtechnische Wiederverwertungs- bzw. Entsorgungsweg ist einzuhalten (siehe Kap. 2.4.1 und 2.4.2).

5 Schlussbemerkung

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die oben genannten Untersuchungsstellen. Abweichungen von den gemachten Angaben (Schichttiefen, Bodenzusammensetzung etc.) können aufgrund der Heterogenität des Untergrundes nicht ausgeschlossen werden. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen erforderlich. Eine vergleichende Überprüfung in Form einer Gründungssohlenabnahme durch einen Sachverständigen nach BaylKa, Serviceliste Sachverständiger für Geotechnik, ist daher anzuraten.

Das vorliegende geotechnische Baugrund- und Gründungsgutachten bezieht sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens vorliegenden Planungsstand. Nachträgliche Änderungen des Planungsstandes sind mit dem Gutachter abzustimmen.

Für die Richtigkeit Daten Dritter (Vermessungsdaten, Plangrundlagen, Laborergebnisse, etc.) kann der Berichtsverfasser keine Gewähr übernehmen.

Es wird empfohlen, den Bodengutachter an der Betreuung und Überwachung der Gründungsmaßnahmen (geotechnische Baubegleitung, Baugrundabnahme, Festlegung ggf. zusätzlicher Bodenaustauschbereiche, Kontrollprüfungen etc.) bzw. der umwelttechnischen Begleitung (z. B. Haufwerksbeprobung) zu beteiligen.

Für Rückfragen und/oder weitere Beratungen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



Zoraida Fernández Furió
Ingenieurgeologin (Universidad der Alicante)
Sachverständige Geotechnik (Baylka Bau)



Gesine Karches
Ing.-Geol., M. Sc.
Sachverständige Geotechnik (Baylka Bau)

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Geographischer Übersichtslageplan, M = ca. 1 : 200.000
Anlage 2	Detallageplan mit den Aufschlusspunkten, (Blatt 1 bis 3), M = 1 : 2.000
Anlage 3	Geologisch-geotechnische Längsschnitte, Maßstab 1 : 5000/1 : 100
Anlage 4	Dokumentation der Aufschlüsse
Anlage 4.1	Baggerschürfe (SCH)
Anlage 4.2	Schwere Rammsondierungen (DPH)
Anlage 4.3	Bestandsaufschlüsse des EKPs 2019/20
Anlage 5	Laboruntersuchungen
Anlage 5.1	Bodenmechanische Versuche
Anlage 5.2	Umweltchemische Versuche
Anlage 5.2.1	Ergebnisse und Auswertung nach LAGA 97
Anlage 5.2.2	Ergebnisse TOC+DOC Untersuchungen
Anlage 6	Einteilung der Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C

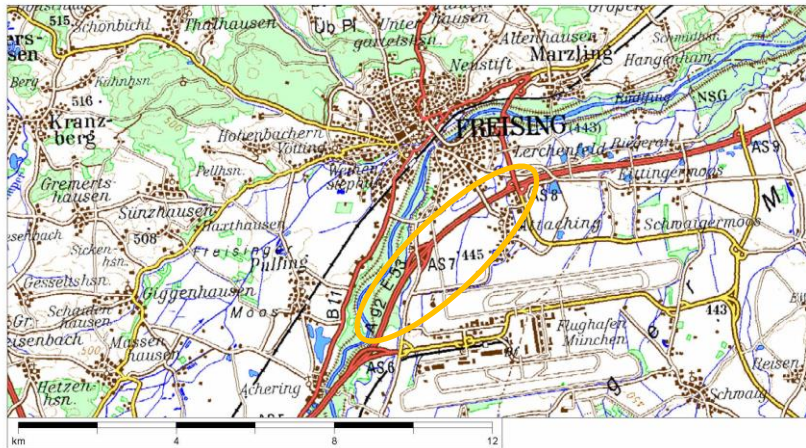
A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

**Anlage 1 Geographischer Übersichtslageplan,
M = ca. 1 : 200.000**

Geographischer Übersichtslageplan

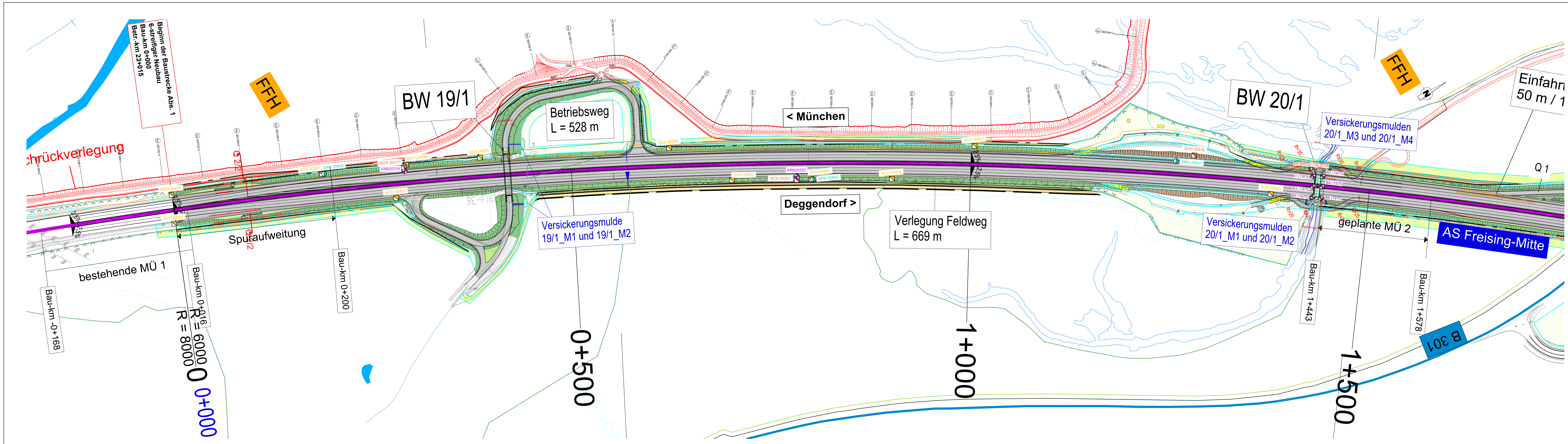
Kartengrundlage: Topo 50 Bayern Süd, Herausgegeben vom bayerischen Landesvermessungsamt,
Maßstab: ca. 1 : 200.000



A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

**Anlage 2 Detaillageplan mit den Aufschlusspunkten
(Blatt 1 bis 3), M = 1 : 2.000**



LEGENDE:

- B-Bohrung (EKP1975)
- BK- Rammkernbohrung (EKP 2018)
- SCH - Schurf (EKP 2019)
- KRB- Kleinrammbohrung (EKP 2019)
- SCH - Schurf (EKP 2021)
- DPH - Schwere Rammsondierung (EKP 2021)

Planung

Einweichtabellierung / Abtrag	Mulde	Fahrbahn	Mittelstreifen mit Betonpflasterung und Spuraufweitung	Fahrbahn	Barriert	Dammabstossung / Auftrag	Entwässerungsgraben	Strahleneinleitflächen	Wirtschaftsweg, bel. bel.	Wirtschaftsweg, unbel.	Radweg
Immissionschutz											
Lärmschutzwand											
Lärmschutzwall											

Zeichenerklärung

Sonstiges

- Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Auslenkungshalbmesser, Neigung und Abstand
- Gradientenbruchpunkt
- Gradientenpunkt
- Stufenquerung
- Brücke mit Widerlager

Schutzgebiete

- FFH-Gebiet
- Vogelschutzgebiet
- Landwirtschaftsschutzgebiet
- Naturschutzgebiet
- geschütztes Biotop
- Überschutzwasserschutzgebiet
- Wasserschutzzone I (BIII)

Verwaltung

- Regierungsbezirksgrenze
- Kreisgrenze
- Gemeindegrenze

Straßennetz

- A 92 Bundesautobahn
- B 20 Bundesstraße
- B 213 Kreisstraße
- B 213 Kreisstraße
- B 213 Kreisstraße
- B 213 Kreisstraße

Gebiete

- Wohngebiet
- Mischgebiet
- Gewerbegebiet
- Gemeindefriedhof
- Sondergebiet
- Grünfläche

Projekt

A92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Planinhalt

Detaillageplan mit den Aufschlusspunkten

Auftraggeber

Die Autobahn GmbH des Bundes, NL Südbayern
Fachcenter Geotechnik
Bergsonstraße 30
81245 München

Auftragnehmer/Planverfasser

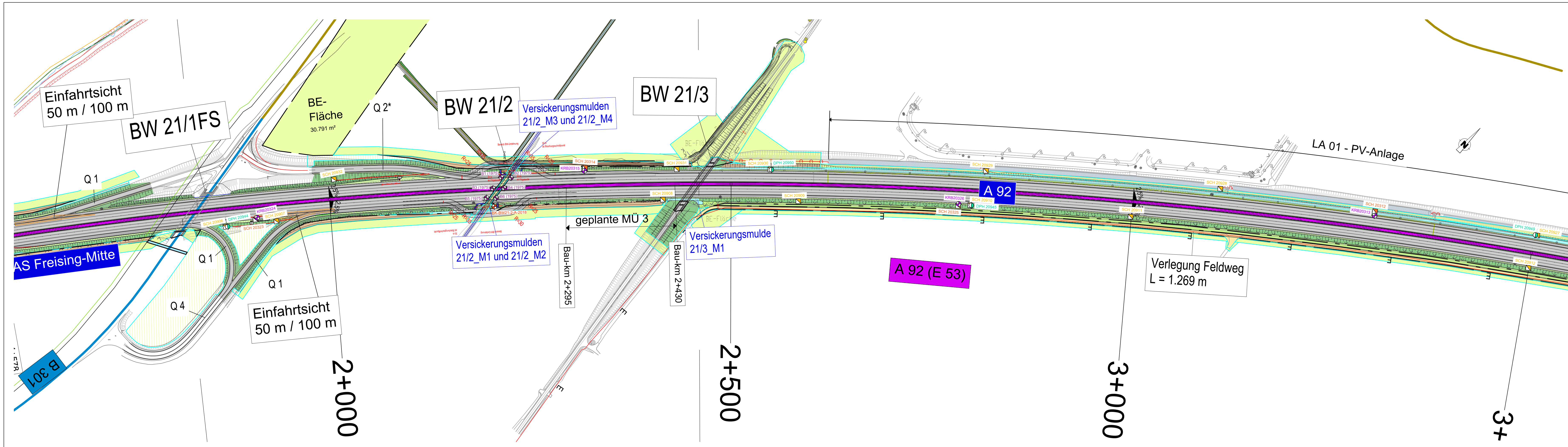
Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Anlagennr. : 2
Blattnr. : 1 von 3
Maßstab: 1 : 2000
Blattformat: 297 x 1189

Index: -
Höhenystem: DHHN12
Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Projektnummer: 06927

Datum	Name
bearb. 21.04.2021	ZF
gepr. 15.06.2021	GK



LEGENDE:

- B- Bohrung (EKP1975)
- BK- Rammkernbohrung (EKP 2018)
- SCH - Schurf (EKP 2019)
- KRB- Kleinrammbohrung (EKP 2019)
- SCH - Schurf (EKP 2021)
- DPH - Schwere Rammsondierung (EKP 2021)

Planung

Einschrittböschung / Abtrag	Mulde	Fahrbahn	Mittelstreifen mit Betonpflaster und Sichtaufleitung	Fahrbahn	Bankett	Dammabstossung / Auftrag	Entwässerungsgraben	Strassenoberflächen	Wirtschaftsweg, bel. bel.	Wirtschaftsweg, unbel.	Radweg
Zeichenerklärung											
Sonstiges											
Immissionschutz											
Schutzgebiete											

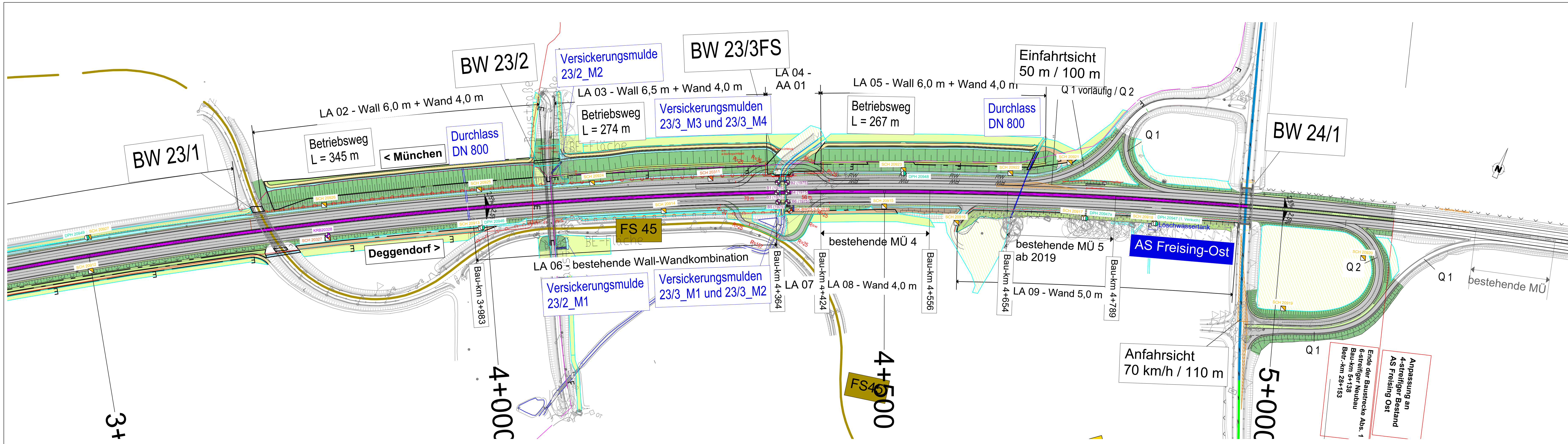
Verwaltung

Regierungsbezirksgrenze	Kreisgrenze	Gemeindegrenze
Straßennetz		
Bundesautobahn	Bundesstraße	Kreisstraße
Bahnstrecke		
Gebiete		
Wohngebiet	Mischgebiet	Gewerbegebiet
Gemeindefriedhof	Sondergebiet	Grünfläche

Projekt: A92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Planinhalt: Detaillageplan mit den Aufschlusspunkten

Auftraggeber	Die Autobahn GmbH des Bundes, NL Südbayern Fachcenter Geotechnik Bergsonstraße 30 81245 München	Anlagennr.: 2	Blattnr.: 2 von 3
Auftragnehmer/Planverfasser	Baugeologisches Büro Bauer GmbH Domagkstraße 1a 80807 München	Maßstab: 1 : 2000	Blattformat: 297 x 1189
Index:		-	
Höhensystem: DHHN12		Koordinatensystem: Gauß-Krüger	
Projektnummer: 06927		Datum: 21.04.2021	
bearb. 21.04.2021		Name ZF	
gepr. 15.06.2021		GK	



LEGENDE:

B- Bohrung (EKP1975)

BK- Rammkernbohrung (EKP 2018)

SCH- Schurf (EKP 2019)

SCH- Schurf (EKP 2021)

KRB- Kleinrammbohrung (EKP 2019)

DPH- Schwere Rammsondierung (EKP 2021)

Zeichenerklärung

Sonstiges

Neigungssymbol mit Angabe von Ausrichtungs-halbmeser, Neigung und Abstand

Gradientensymbol

Brücke mit Widerlager

Immissionschutz

Lärmwand

Lärmzweil

Schutzgebiete

FFH-Gebiet

Vogelschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiet

Rennfeld

geschütztes Biotop

Überschutzwassersymbol

Wasserschutzzone I (BIII)

Verwaltung

Regierungsbezirksgrenze

Kreisgrenze

Gemeindegrenze

Straßennetz

Bundesautobahn

Bundesstraße

Kreisstraße

Gemeindestraße

Gebiete

Wohngebiet

Mischgebiet

Gewerbegebiet

Gemeindefriedhof

Sondergebiet

Grünfläche

Projekt: A92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Planinhalt: Detaillageplan mit den Aufschlusspunkten

Auftraggeber: Die Autobahn GmbH des Bundes, NL Südbayern
Fachcenter Geotechnik
Bergsonstraße 30
81245 München

Auftragnehmer/Planverfasser: Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Anlagenr.: 2

Blattnr.: 3 von 3

Maßstab: 1 : 2000

Blattformat: 297 x 1189

Index: -

Höhenystem: DHHN12

Koordinatensystem: Gauß-Krüger

Projektnummer: 06927

bearb. 21.04.2021 ZF

gepr. 15.06.2021 GK

Anpassung an 4-streifiger Bestand AS Freising Ost

Ende der Baustrecke Abs. 1 Bau-km 5+138 Betr.-km 28+153

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

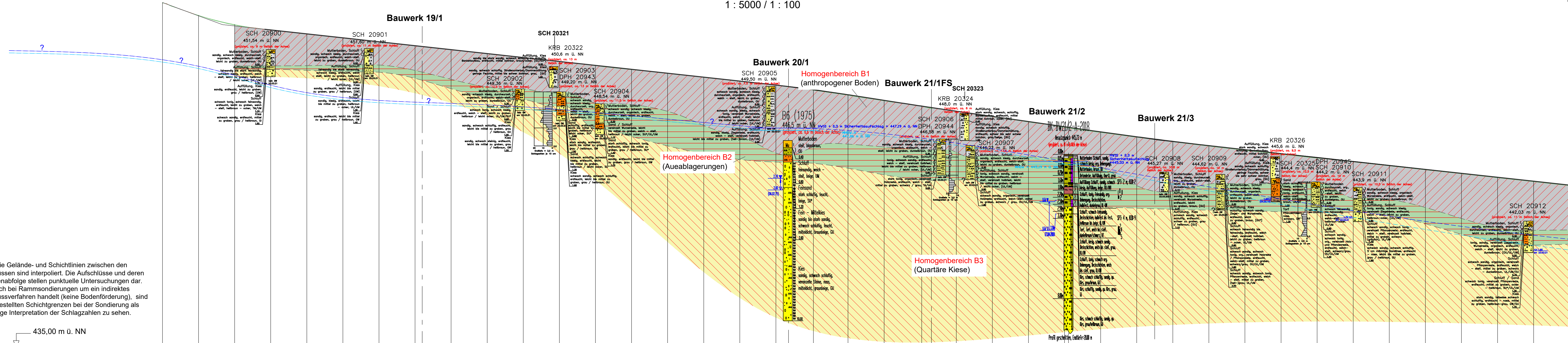
**Anlage 3 Geologisch-geotechnische Längsschnitte,
Maßstab 1 : 5000 / 1: 100**

9

M

Geologisch-geotechnischer Längsschnitt

1 : 5000 / 1 : 100

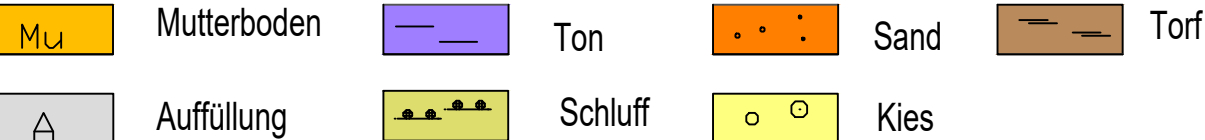


Anm.: Die Gelände- und Schichtlinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert. Die Aufschlüsse und deren Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar. Da es sich bei Rammsondierungen um ein indirektes Aufschlussverfahren handelt (keine Bodenförderung), sind die dargestellten Schichtgrenzen bei der Sondierung als vorsichtige Interpretation der Schlagzahlen zu sehen.

Geländehöhe		Station Gelände		Bau-km		Betr.-km	
Gradientenhöhe	454,15	-300,00	0,00	0+000	23+000	0+000	23+000
Richtung Deggendorf	453,44	-200,00	100,00	0+500	23+500	0+500	23+500
Geländehöhe	453,08	-133,89	200,00	1+000	24+000	1+000	24+000
Richtung Deggendorf	452,93	-100,00	300,00	1+500	24+500	1+500	24+500
Station Gelände	452,64	0,00	331,95	2+000	25+000	2+000	25+000
Bau-km	452,42	100,00	400,00	2+500	25+500	2+500	25+500
Betr.-km	452,20	200,00	500,00	3+000	26+000	3+000	26+000
Gradientenhöhe	451,98	300,00	600,00	3+500	26+500	3+500	26+500
Richtung Deggendorf	451,76	331,95	700,00				
Geländehöhe	451,54	400,00	800,00				
Richtung Deggendorf	451,32	452,42	900,00				
Station Gelände	451,11	452,20	0,00				
Bau-km	450,89	452,00	100,00				
Betr.-km	450,67	451,98	200,00				
Gradientenhöhe	450,45	451,76	300,00				
Richtung Deggendorf	450,23	451,54	400,00				
Geländehöhe	450,02	451,32	488,34				
Richtung Deggendorf	449,80	451,11	500,00				
Station Gelände	449,58	450,89	600,00				
Bau-km	449,36	450,67	700,00				
Betr.-km	449,33	450,45	800,00				
Gradientenhöhe	449,04	450,23	815,45				
Richtung Deggendorf	448,73	450,02	835,84				
Geländehöhe	448,42	449,80	900,00				
Richtung Deggendorf	448,13	449,58	0,00				
Station Gelände	447,84	449,36	100,00				
Bau-km	447,55	449,33	200,00				
Betr.-km	447,27	449,04	300,00				
Gradientenhöhe	446,98	448,73	400,00				
Richtung Deggendorf	446,71	448,42	459,96				
Geländehöhe	446,55	448,13	500,00				
Richtung Deggendorf	446,45	447,84	600,00				
Station Gelände	446,22	447,55	700,00				
Bau-km	445,99	447,27	800,00				
Betr.-km	445,78	446,98	900,00				
Gradientenhöhe	445,56	446,71	0,00				
Richtung Deggendorf	445,34	446,55	100,00				
Geländehöhe	445,12	446,45	200,00				
Richtung Deggendorf	444,90	446,22	300,00				
Station Gelände	444,68	445,99	400,00				
Bau-km	444,46	445,78	500,00				
Betr.-km	444,24	445,56	600,00				
Gradientenhöhe	444,02	445,34	0,00				
Richtung Deggendorf	443,99	445,12	100,00				
Geländehöhe	443,99	444,90	200,00				
Richtung Deggendorf	443,99	444,68	300,00				
Station Gelände	443,99	444,46	400,00				
Bau-km	443,99	444,24	500,00				
Betr.-km	443,99	444,02	600,00				

LEGENDE

Bodenarten nach DIN 4023:2006-02 (Bohrprofile



Beschaffenheit

nass weich halbfest

interpolierter Geländeverlauf

vermutete Schichtgrenzen

Interpretation der geologisch-geotechnischen Schichttypen

anthropogener Boden

Aueablagerungen

Quartäre Kiese

Vorläufige Einteilung der Homogenbereiche nach VOB/C-ATV

Homogenbereich O1 (im LS nicht dargestellt)



Homogenbereich B1




















Homogenbereich B2

projekt A92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Längsschnitt, Gradiente Richtung Deggendorf, Blatt 1
Bau-km 0+000 bis 3+500 (Betr.-km 23+015 bis 26+600)

Auftraggeber Die Autobahn GmbH des Bundes
Südbayern
Fachcenter Geotechnik
Bergsonstraße 30
81245 München **Datum:**

Auftragnehmer/Planverfasser

 Baugeologisches
Büro Bauer

Baugeologisches Büro Bauer Gm
Domagkstraße 1a
80807 München

Datum:

Datum:

S

Geologisch-geotechnischer Längsschnitt
1 : 5000 / 1 : 100

N

LEGENDE

Bodenarten nach DIN 4023:2006-02 (Bohrprofile)

MuMutterboden

Auffüllung

Ton

Schluff

Sand

Kies

Beschaffenheit :

nass

weich

halbfest

breiig

steif

fest

interpolierter Geländeverlauf
vermutete Schichtgrenzen

Interpretation der geologisch-geotechnischen Schichttypen

anthropogener Boden

Aueablagerungen

Quartäre Kiese

interpolierter HW10 + 0,3 m

vermutete HW10 + 0,3 m

interpolierter MHGW

vermutete MHGW

vorläufige Einteilung der Homogenbereiche nach VOB/C-ATV

Homogenbereich O1 (im LS nicht dargestellt)

Homogenbereich B1

Homogenbereich B2

Homogenbereich B3

Übersicht

Projekt			
A92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke			
Planinhalt			
Geologisch-geotechnischer Längsschnitt, Gradiente Richtung Deggendorf, Blatt 2 Bau-km 3+500 bis 5+138 (Betr.-km 26+600 bis 28+153)			
Auftraggeber	Die Autobahn GmbH des Bundes, NL Südbayern Fachcenter Geotechnik Bergsonstraße 30 81245 München		Anlagenr. : 3
			Blattnr. : 2 von 2
Auftragnehmer/Planverfasser	Baugeologisches Büro Bauer GmbH Domagkstraße 1a 80807 München		Maßstab: 1 : 5000 / 1 : 100
			Blattformat: 297 x 841
Index:	Höhensystem: DHHN12		Koordinatensystem: Gauß-Krüger
			Projektnummer: 06927
Datum:	Datum:		Name
			gepr. 15.06.2021 GK

Anm.: Die Gelände- und Schichtlinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert. Die Aufschlüsse und deren Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar. Da es sich bei Rammsondierungen um ein indirektes Aufschlussverfahren handelt (keine Bodenförderung), sind die dargestellten Schichtgrenzen bei der Sondierung als vorsichtige Interpretation der Schlagzahlen zu sehen.

435,00 m ü. NN

Gradientenhöhe	444.02																																					
Richtung Deggendorf		443.80				443.59				443.37					443.15						442.93																	
Geländehöhe	443.99																																					
Richtung Deggendorf		443.77				443.55				443.33					443.11						442.89																	
Station Gelände	600.00																				100.00																	
		700.00																				200.00																
																						300.00																
																							400.00															
																							500.00															
																							600.00															
Bau-km	4+000																							4+500					5+000					5+500				
Betr.-km	27+000																							27+500					28+000					28+500				

N

LEGENDE

Bodenarten nach DIN 4023:2006-02 (Bohrprofile)



 interpolierter Geländeverlauf

— — — — vermutete Schichtgrenzen

— — — — interpolierter HW10 + 0,3 m

----- vermutete HW10 + 0,3 m

— — — — interpolierter MHGW

vermutete MHGW

Quartäre Kiese

vorläufige Einteilung der Homogenbereiche nach VOB/C-ATV

Homogenbereich O1 (im LS nicht dargestellt)

Homogenbereich B1



Homogenbereich B3

Homogenbereich B2

Pr
Pl

A92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Längsschnitt, Gradiente Richtung München, Blatt 2
Bau-km 3+500 bis 5+138 (Betr.-km 26+500 bis 28+153)

Traggeber	Die Autobahn GmbH des Bundes, NL Südbayern Fachcenter Geotechnik Bergsonstraße 30 81245 München	Datum:	Unterschied:
-----------	---	--------	--------------

Anlagenr. :

Blattnr. : 2 von 2

Maßstab: 1 : 5000

Index:

Öhensystem: DHHN1

koordinatensystem: Gauß-k

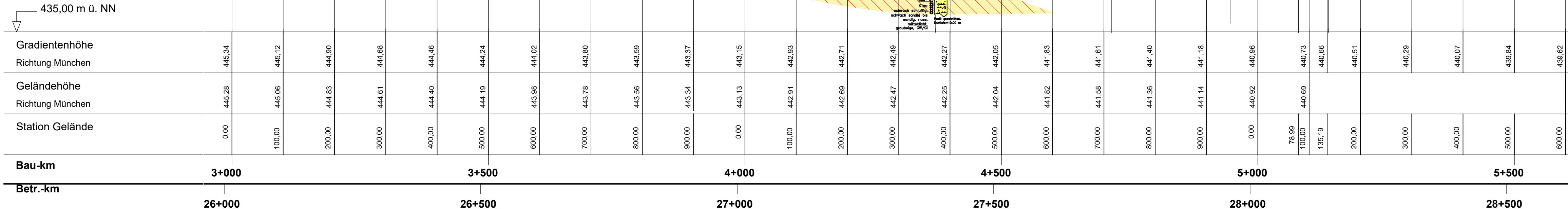
Projektnummer:	06937
----------------	-------

	Datum	
--	--------------	--

earb.	27.07.2021	

apř.	28.07.2021	
------	------------	--

Anm.: Die Gelände- und Schichtlinien zwischen den Aufschlüssen sind interpoliert. Die Aufschlüsse und deren Schichtenabfolge stellen punktuelle Untersuchungen dar. Da es sich bei Rammsondierungen um ein indirektes Aufschlussverfahren handelt (keine Bodenförderung), sind die dargestellten Schichtgrenzen bei der Sondierung als vorsichtige Interpretation der Schlagzahlen zu sehen.



A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 4 Dokumentation der Aufschlüsse

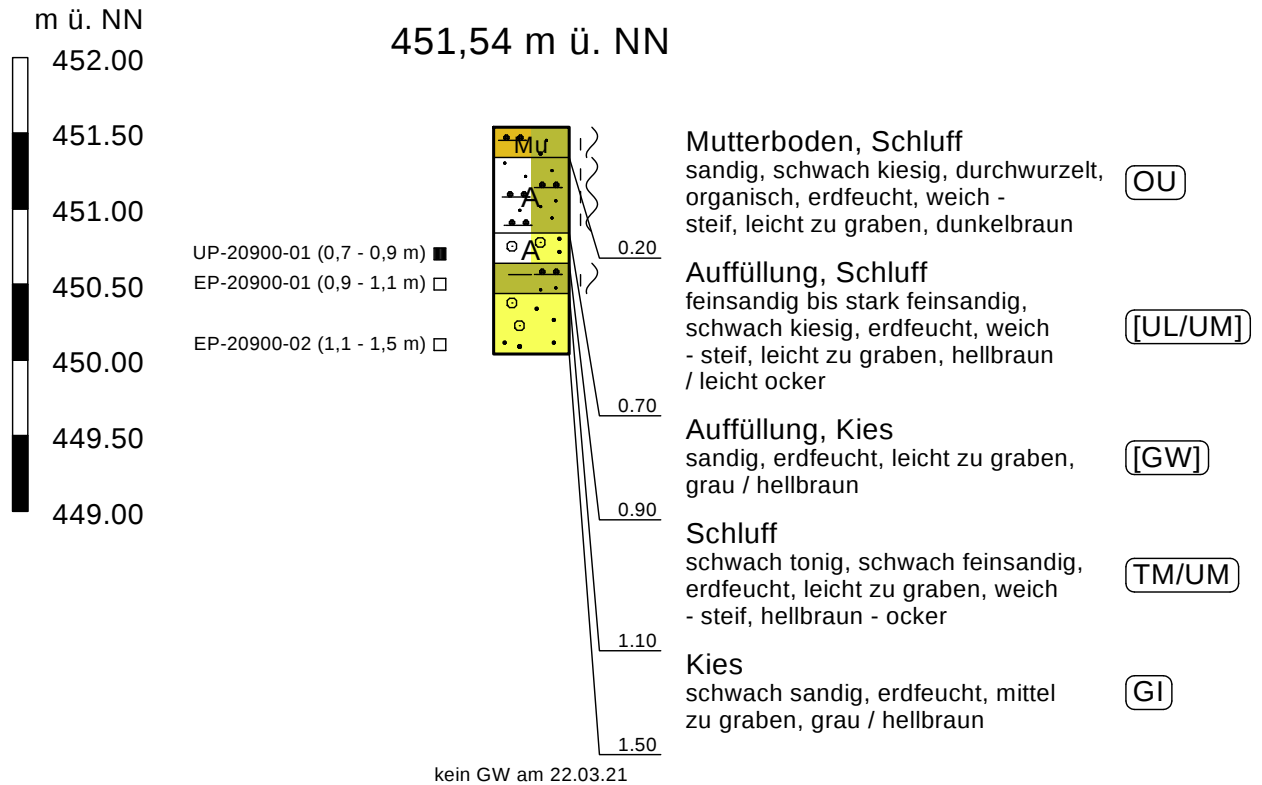
A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 4.1 Baggerschürfe (SCH)



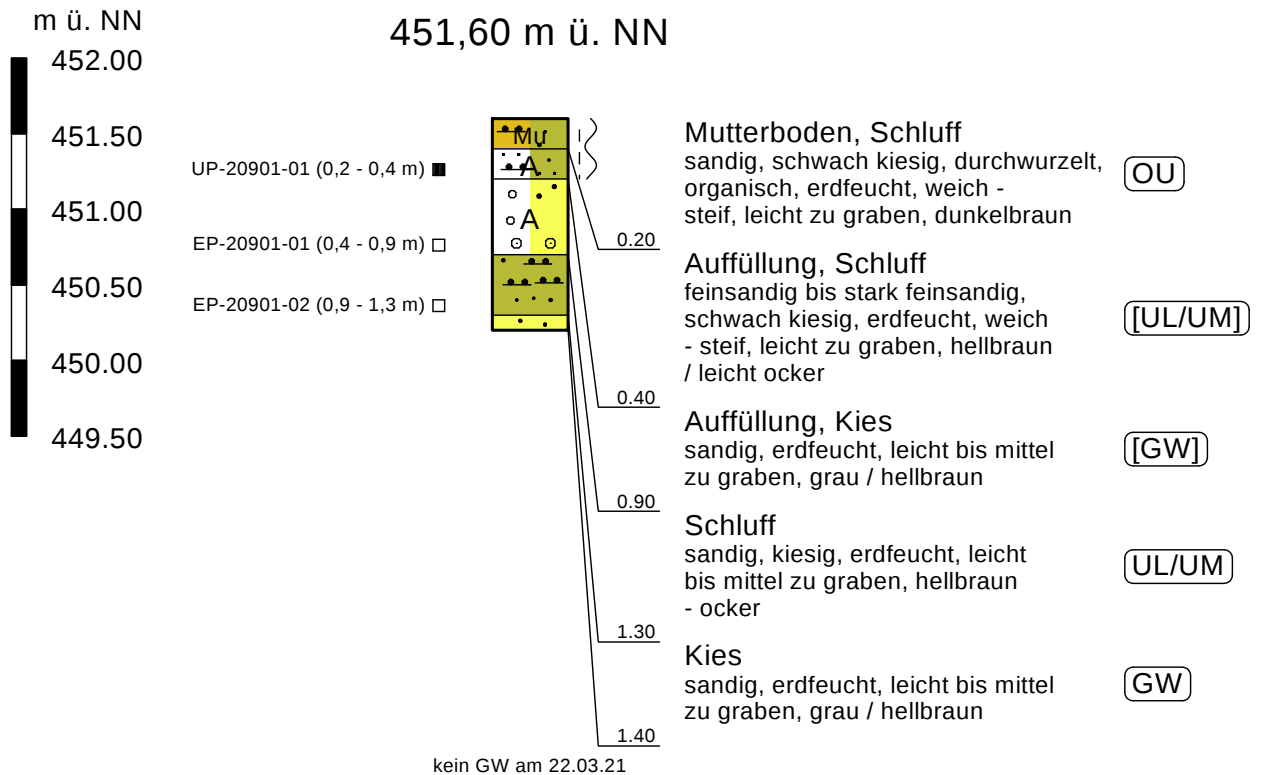
SCH 20900 (km 23,015)





Maßstab 1:50

SCH 20901 (km 23,287)



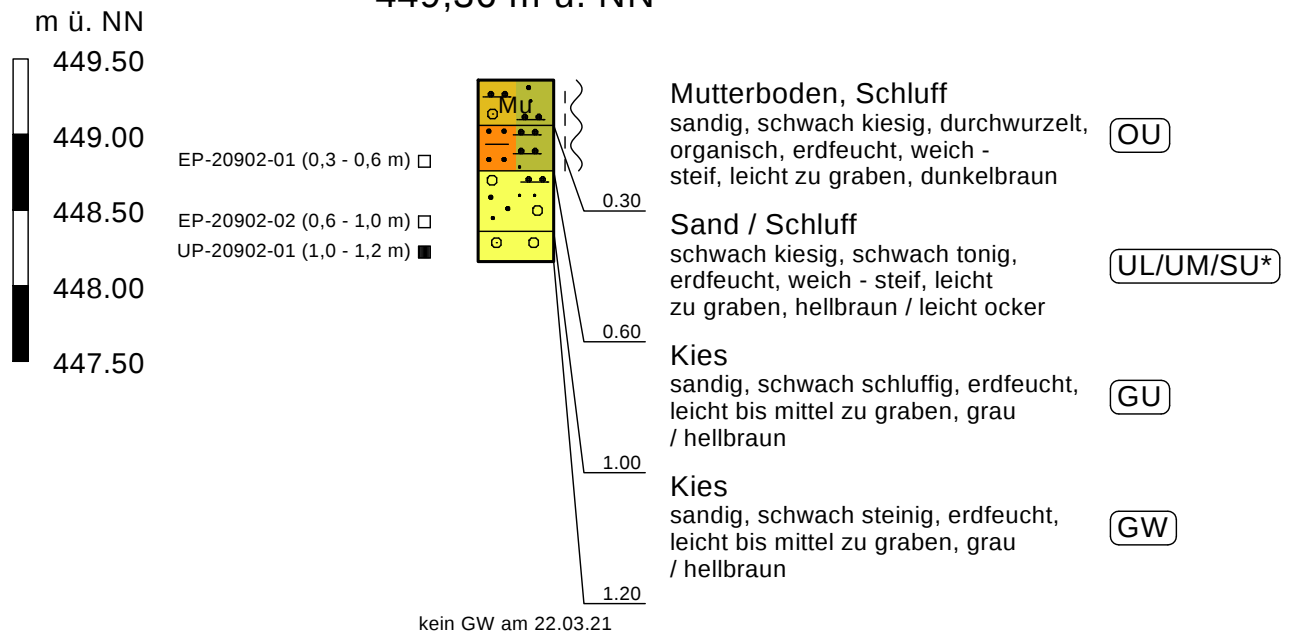
Anmerkung: Dammschüttung Richtung Autobahn zunehmend. Das Profil bezieht sich auf Ostseite des Schurfs.
Auf der Westseite des Schurfs treten kiesige Auffüllungen ab 0,5 m bis UK Schurf auf.





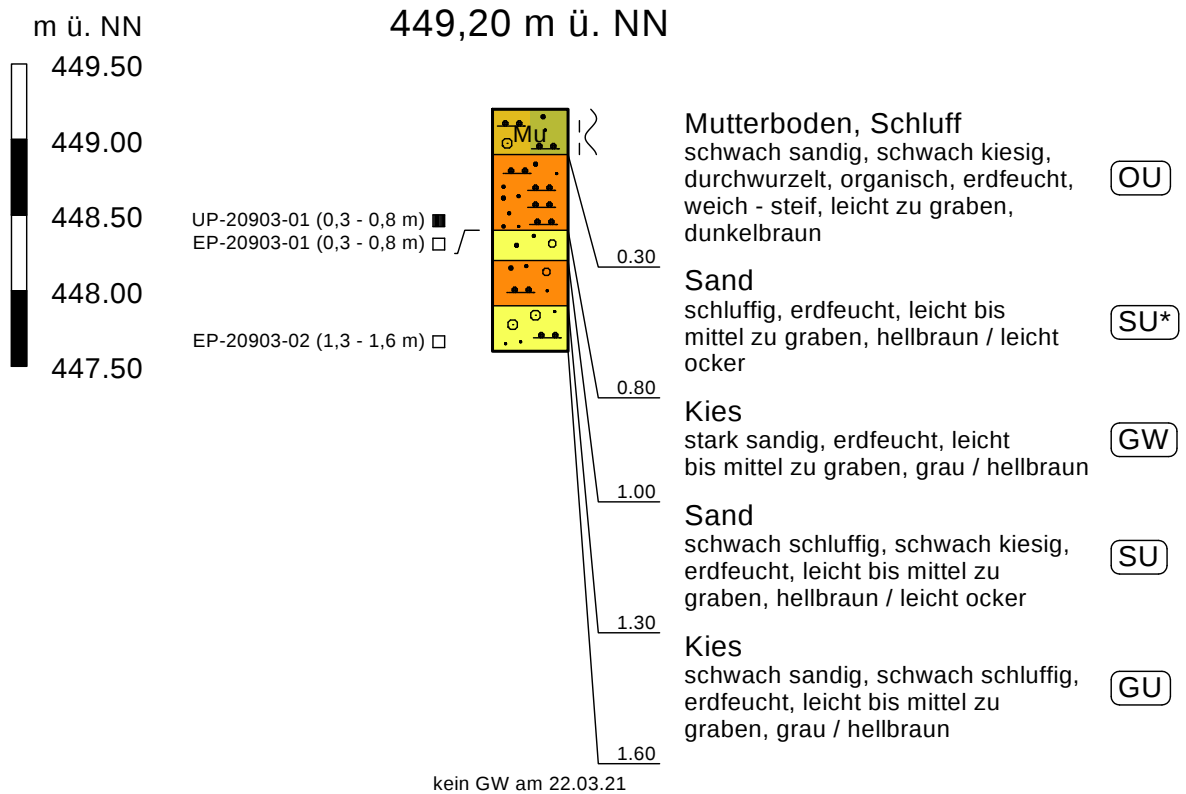
SCH 20902 (km 23,717)

449,36 m ü. NN



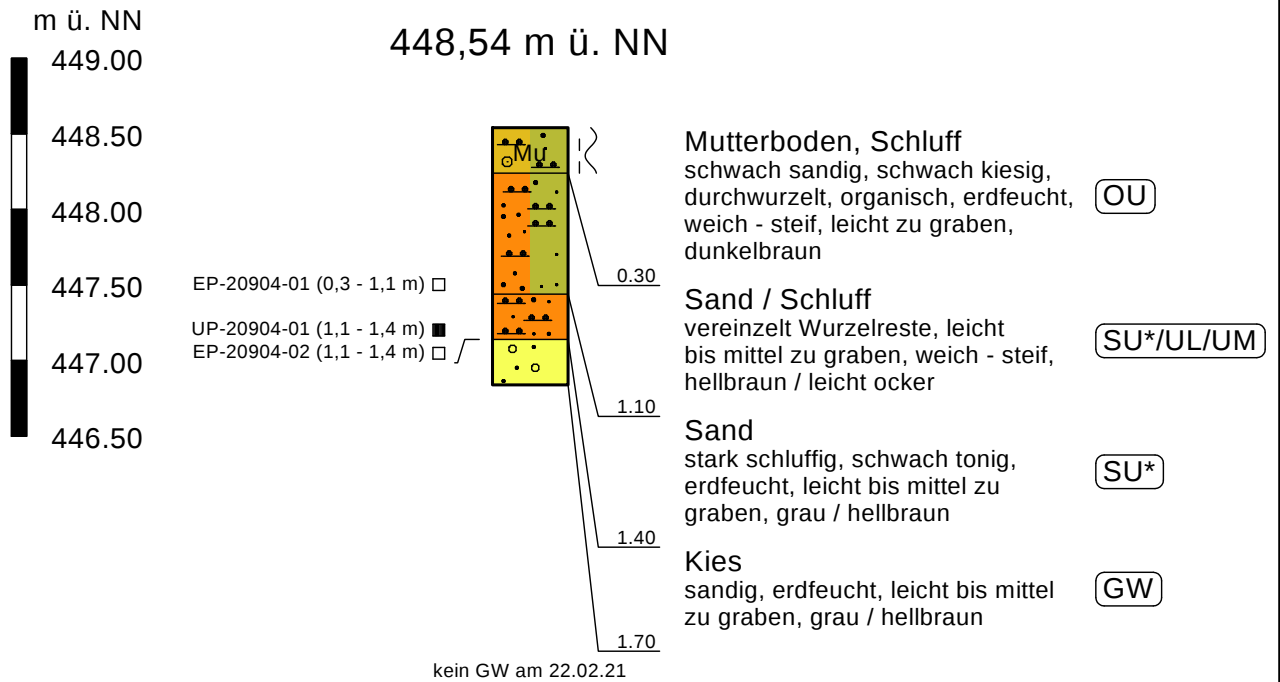


SCH 20903 (km 23,817)





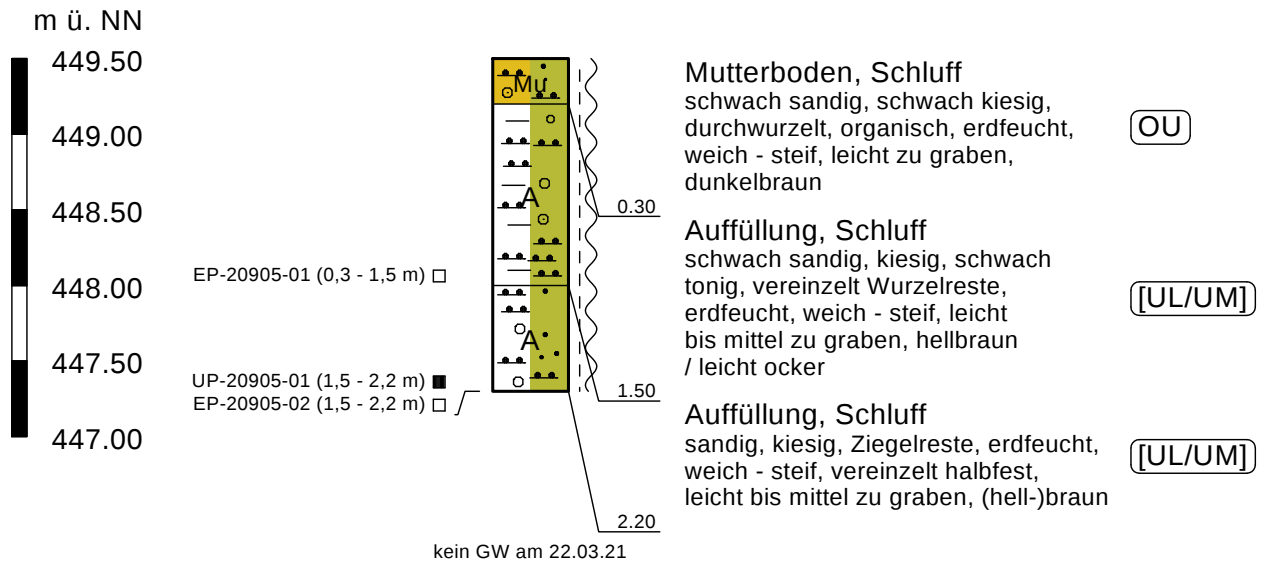
SCH 20904 (km 23,917)





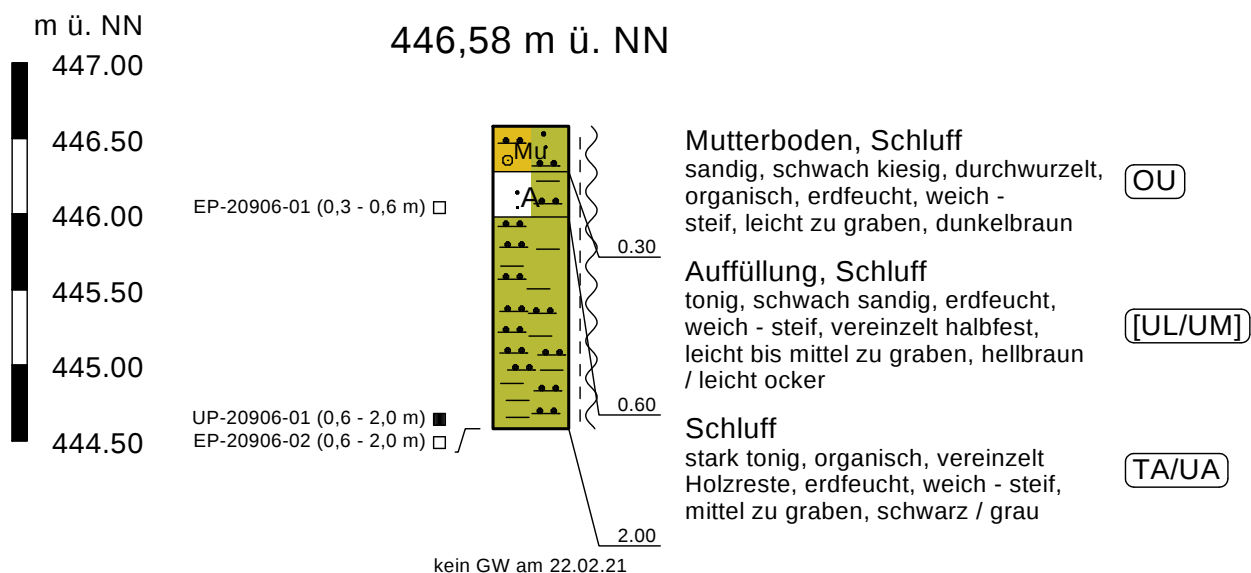
SCH 20905 (km 24,400)

449,50 m ü. NN





SCH 20906 (km 24,885)

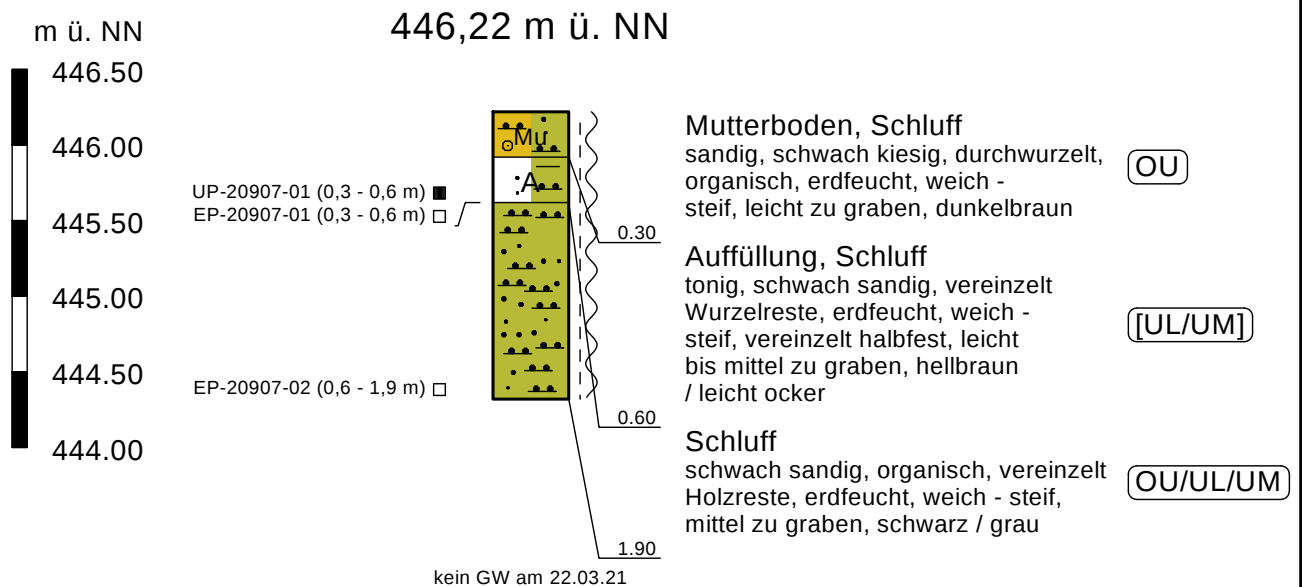


Anmerkung: Schurfmitte trennt natürlich gewachsenen Boden (Aueablagerungen) von Autobahndammschüttung. Das Profil bezieht sich auf Ostseite des Schurfs. Auf der Westseite des Schurfs treten kiesige Auffüllungen ab 0,6 m bis UK Schurf auf.





SCH 20907 (km 24,950)

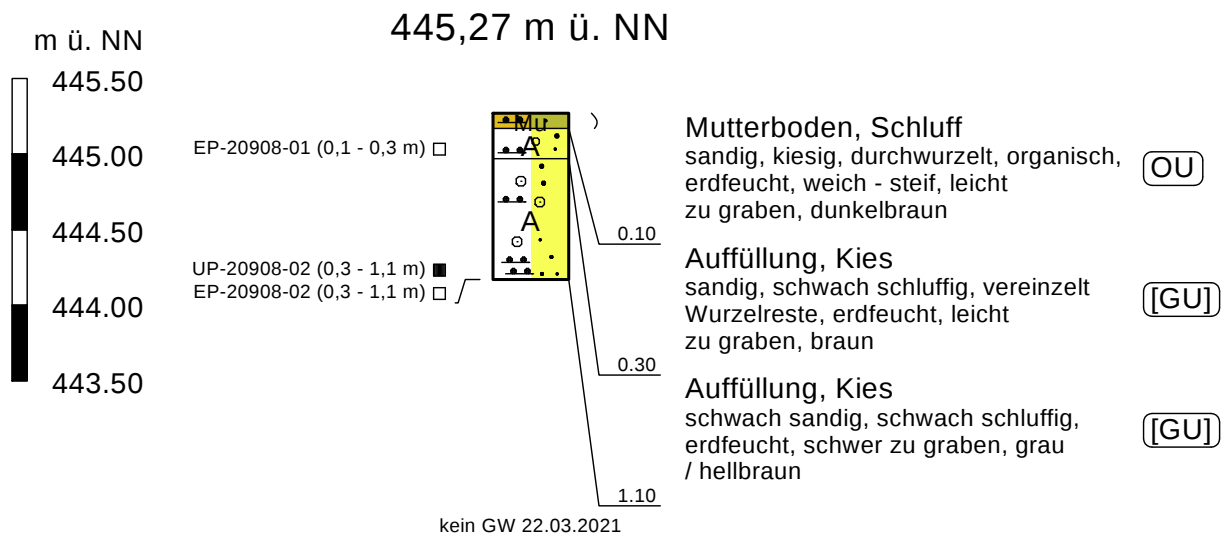


Anmerkung: Schurfmitte trennt natürlich gewachsenen Boden (Aueablagerungen) zur Autobahndämmung .
Das Profil bezieht sich auf die Ostseite des Schurfs. Auf der Westseite treten kieselige Auffüllungen ab 0,6 m
bis UK Schurf auf





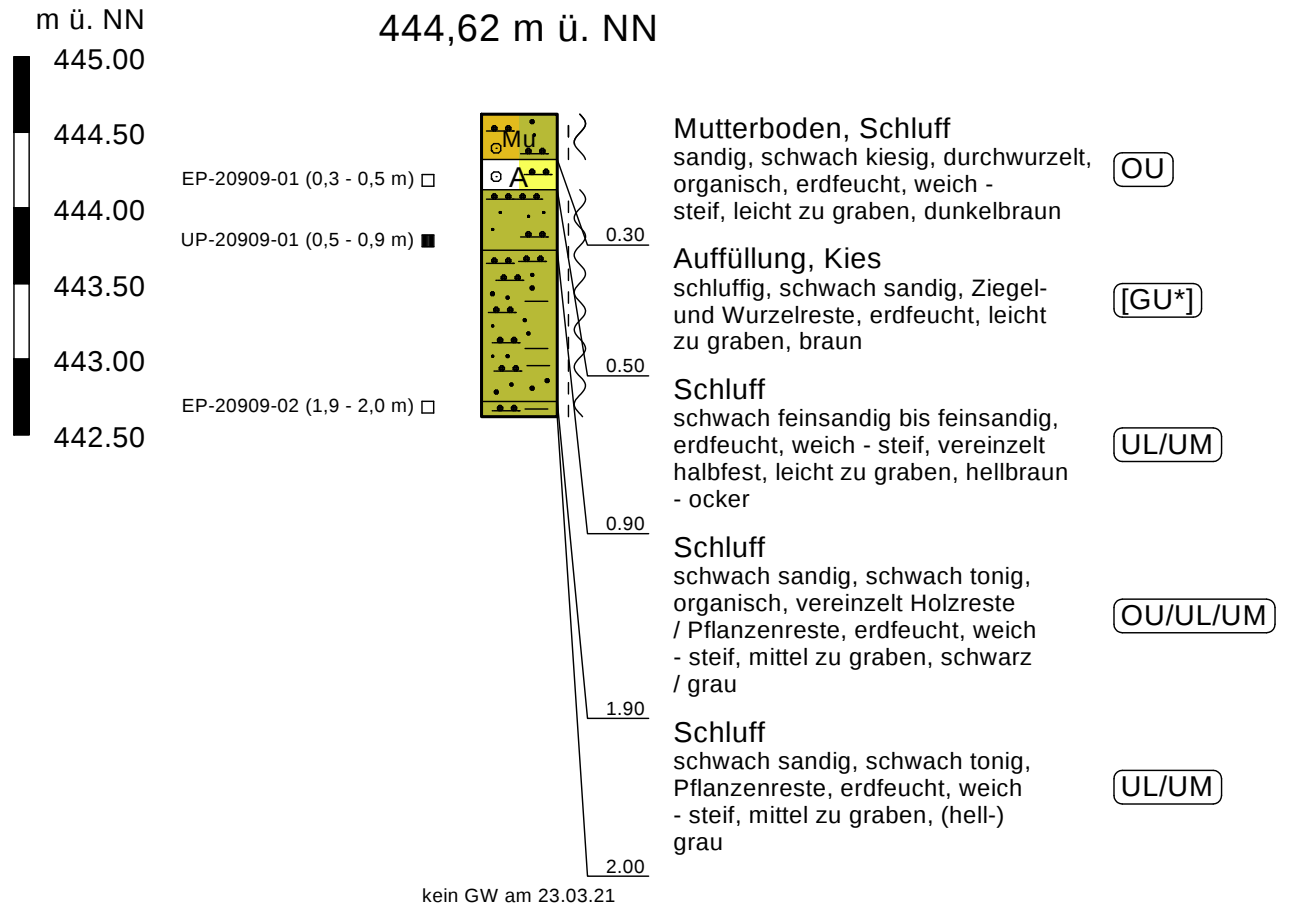
SCH 20908 (km 25,500)





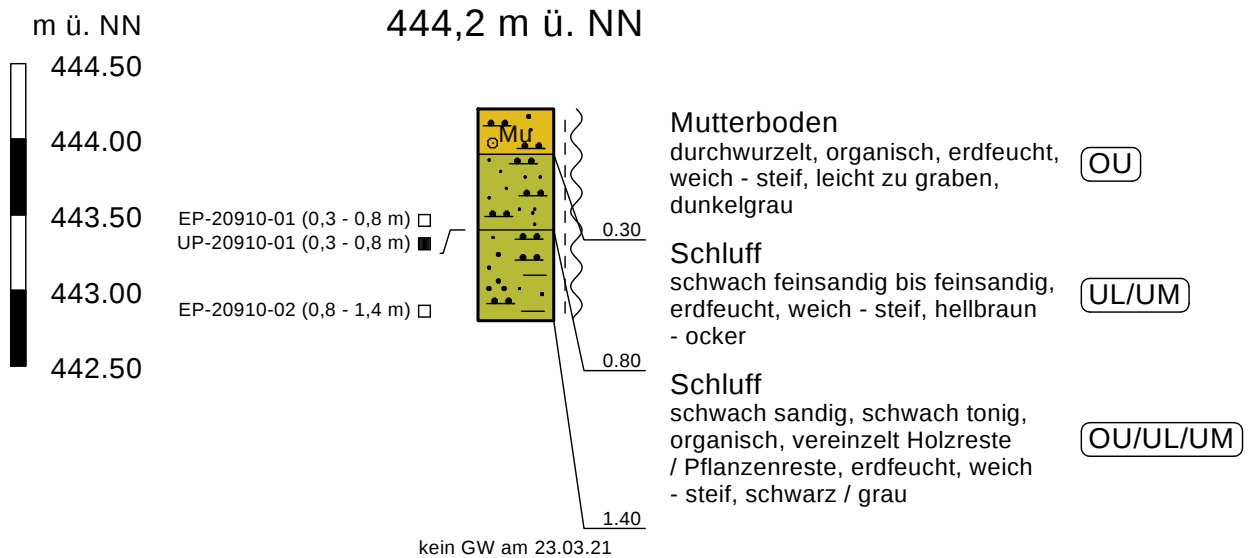
Maßstab 1:50

SCH 20909 (km 25,660)





SCH 20910 (km 25,810)



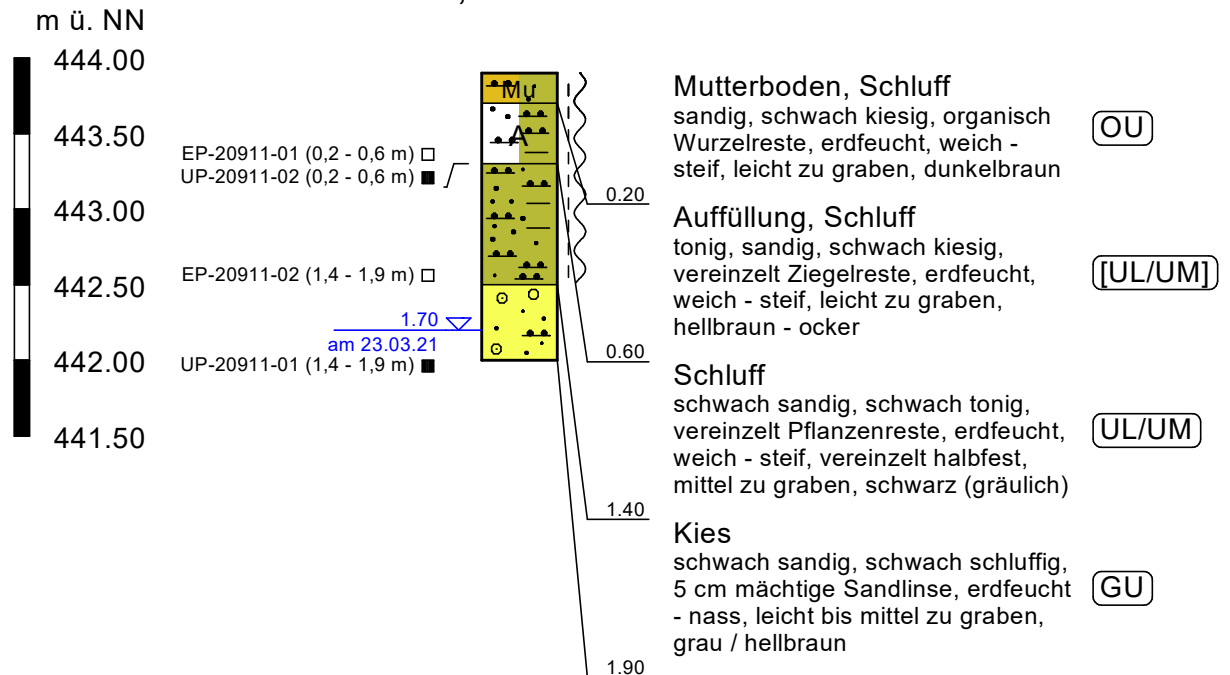
Anmerkung: Schurfmitte trennt natürlich gewachsenen Boden (Aueablagerungen) von Autobanschüttung. Das Profil bezieht sich auf Ostseite des Schurfs. Auf der Westseite treten kiesige Auffüllungen ab 0,3 m bis 0,9 m u. GOK auf.





SCH 20911 (km 26,000)

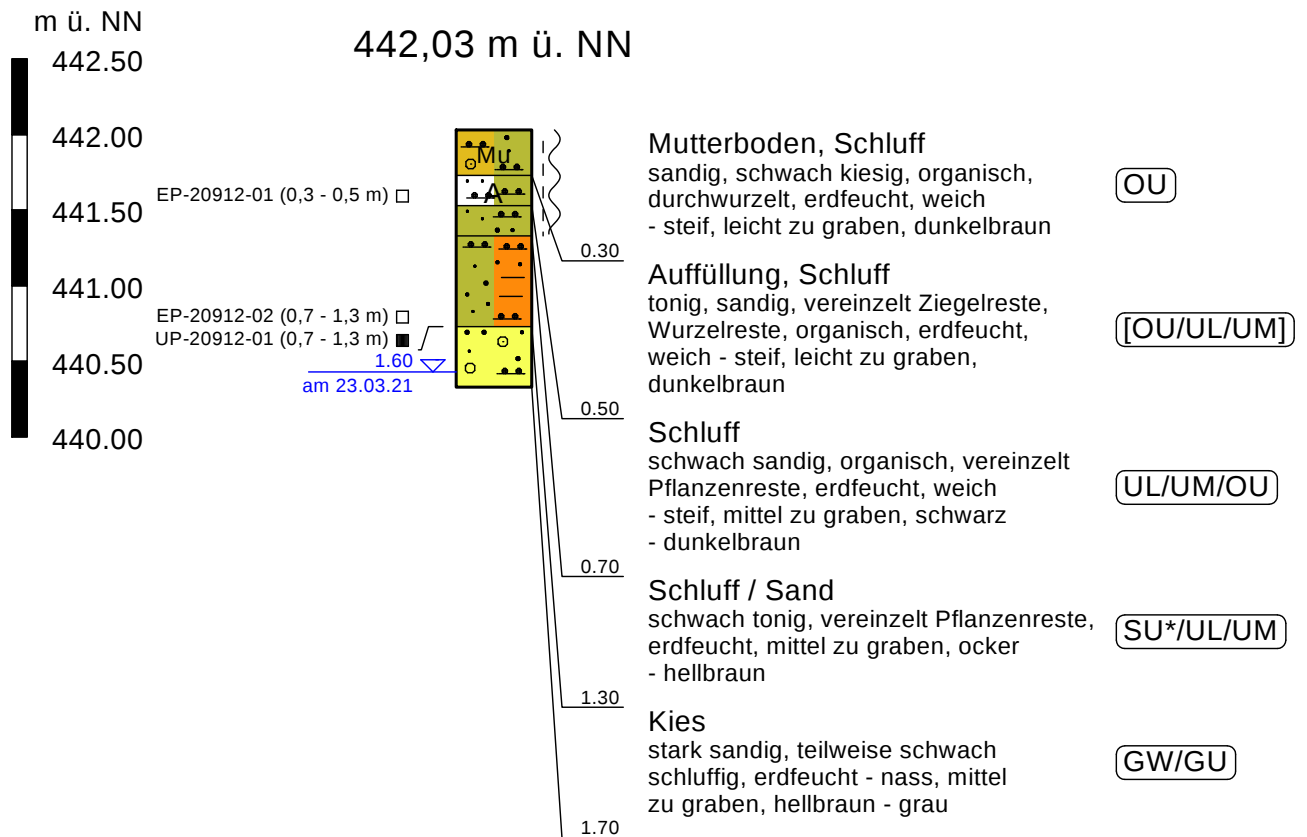
443,9 m ü. NN





SCH 20912 (km 26,500)

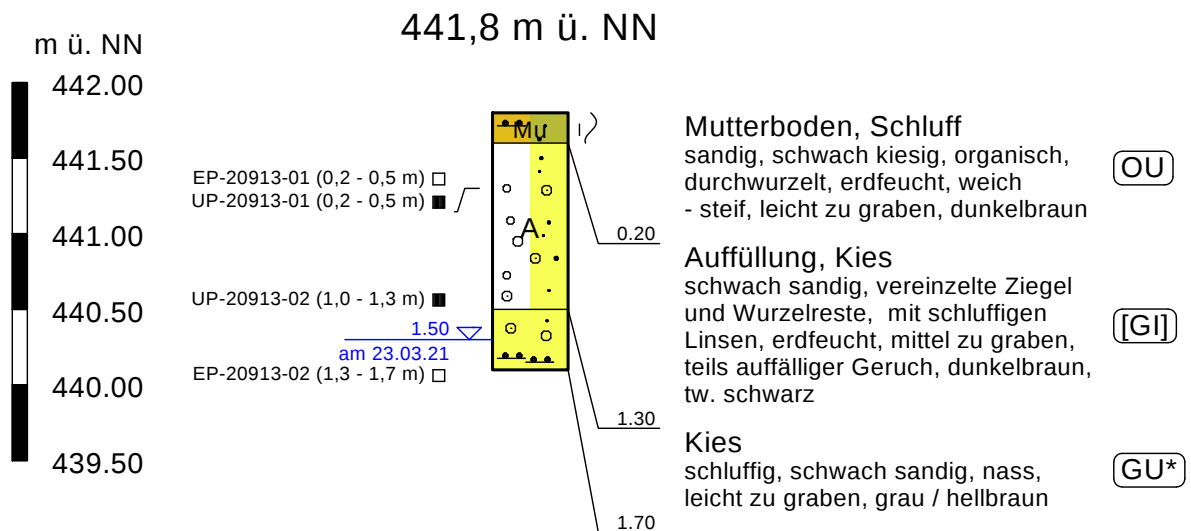
Maßstab 1:50



23/03/2021

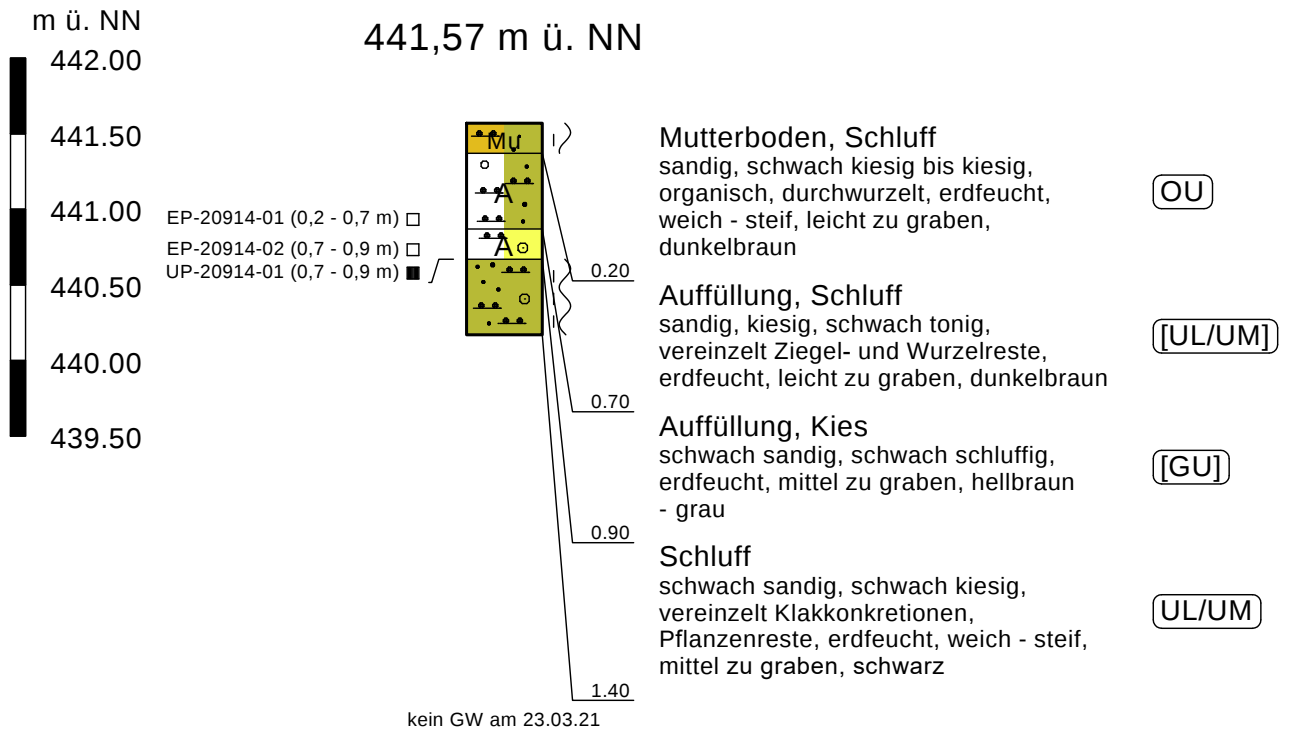


SCH 20913 (km 27,000)





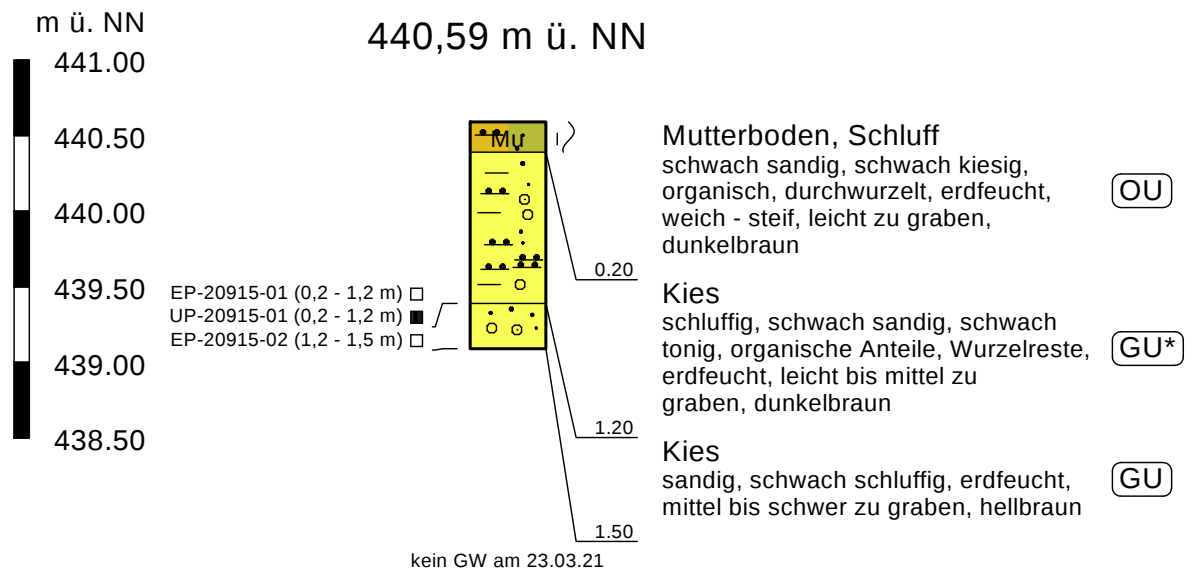
SCH 20914 (km 27,225)





SCH 20915 (km 27,500)

Maßstab 1:50





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

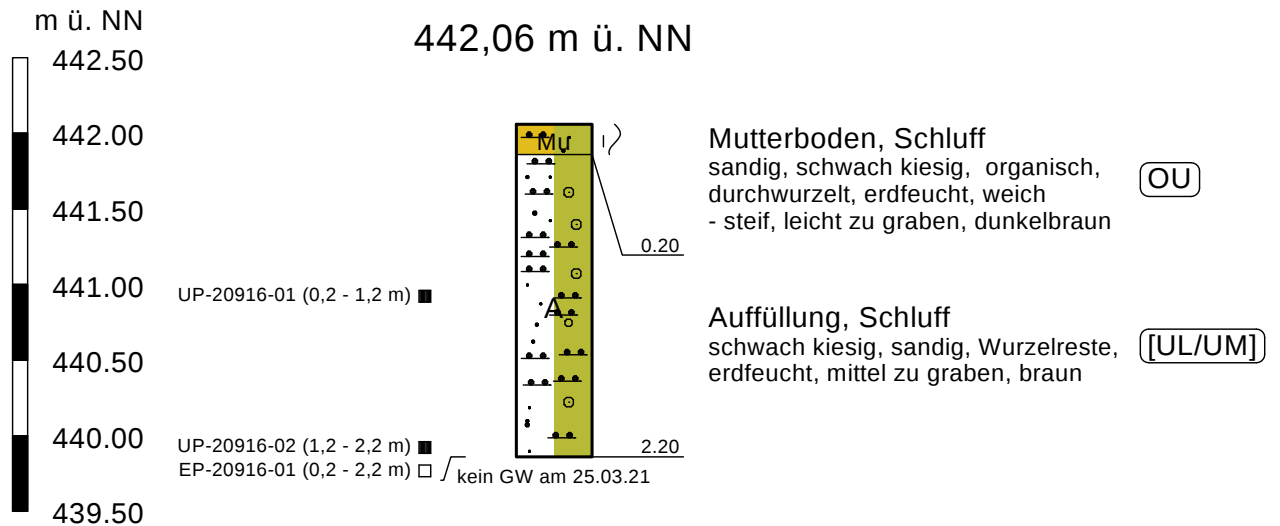
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.1

Maßstab 1:50

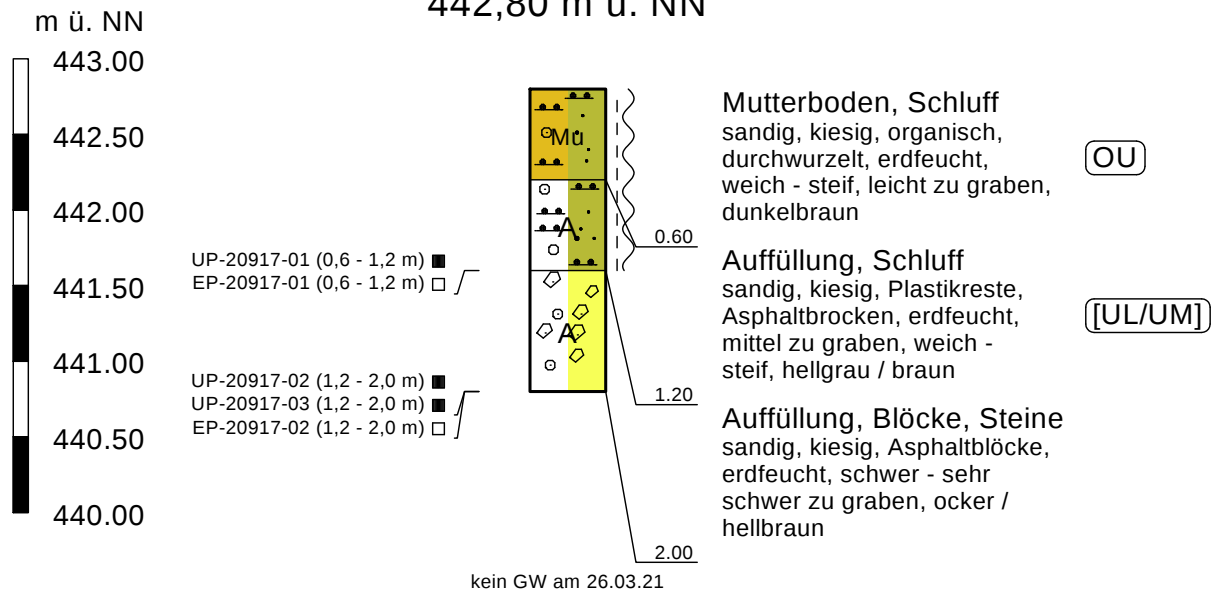
SCH 20916 (km 27,600)





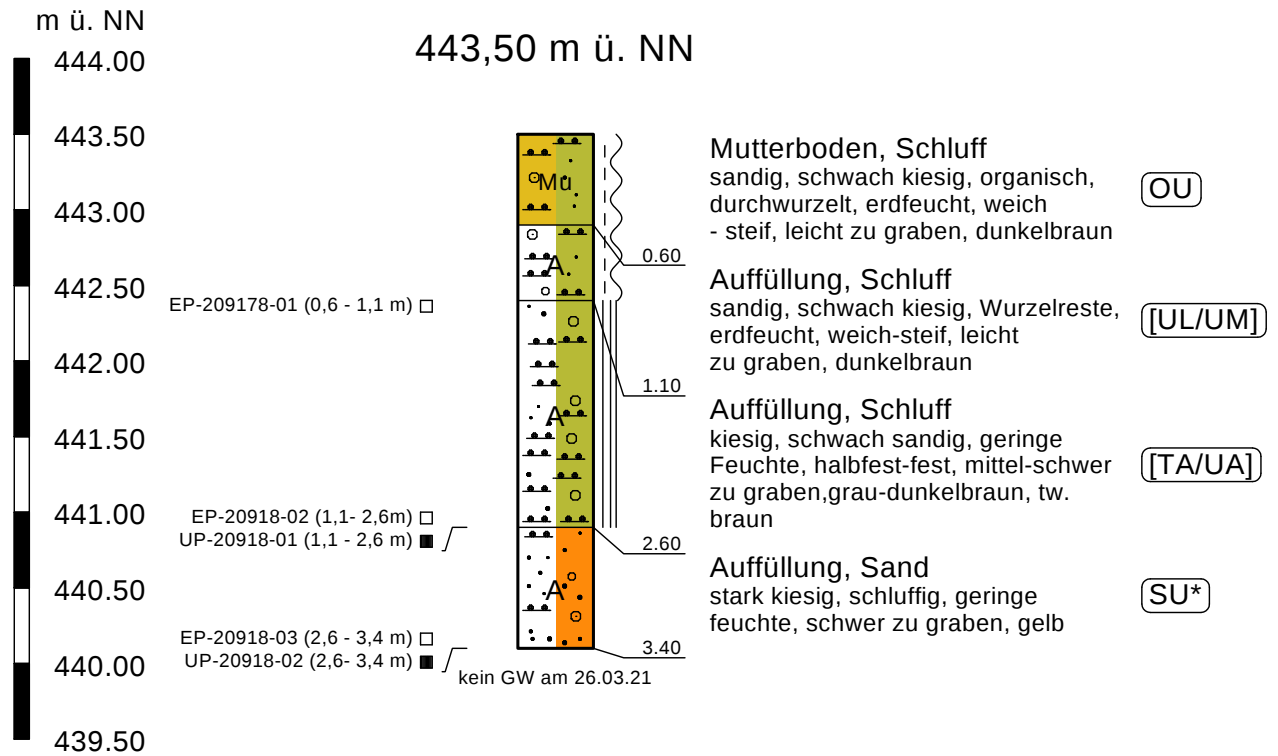
SCH 20917 (km 27,750)

442,80 m ü. NN





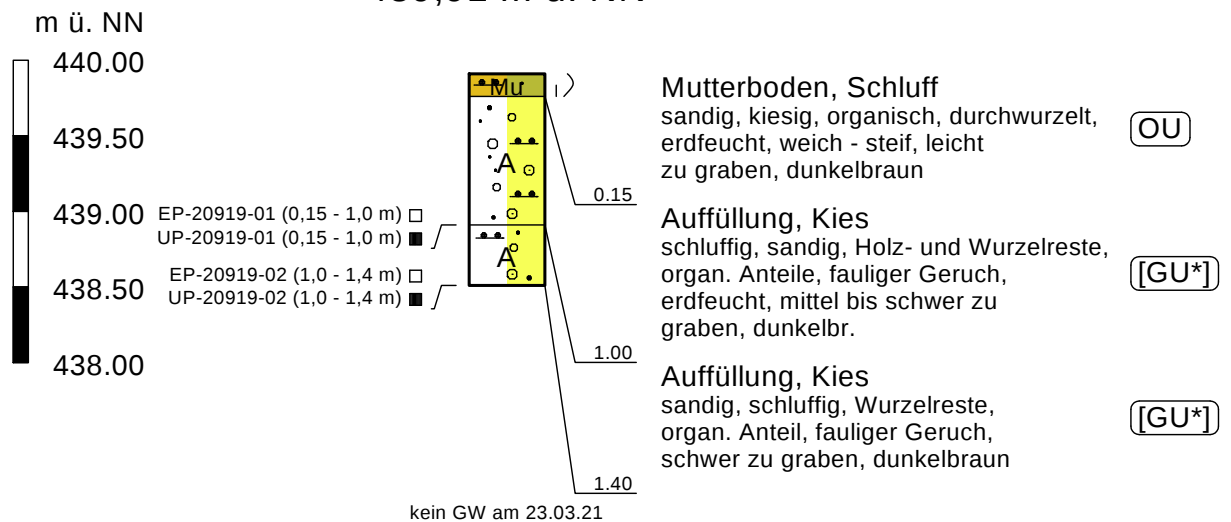
SCH 20918 (km 27,840)





SCH 20919 (km 28,000)

439,91 m ü. NN

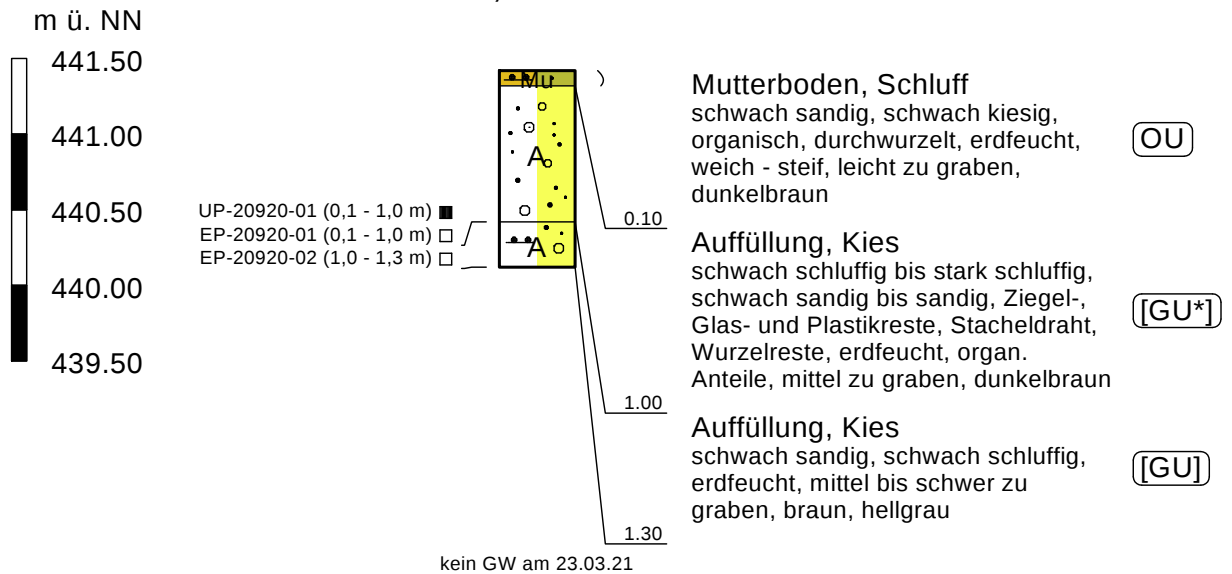


23/03/2021



SCH 20920 (km 28,120)

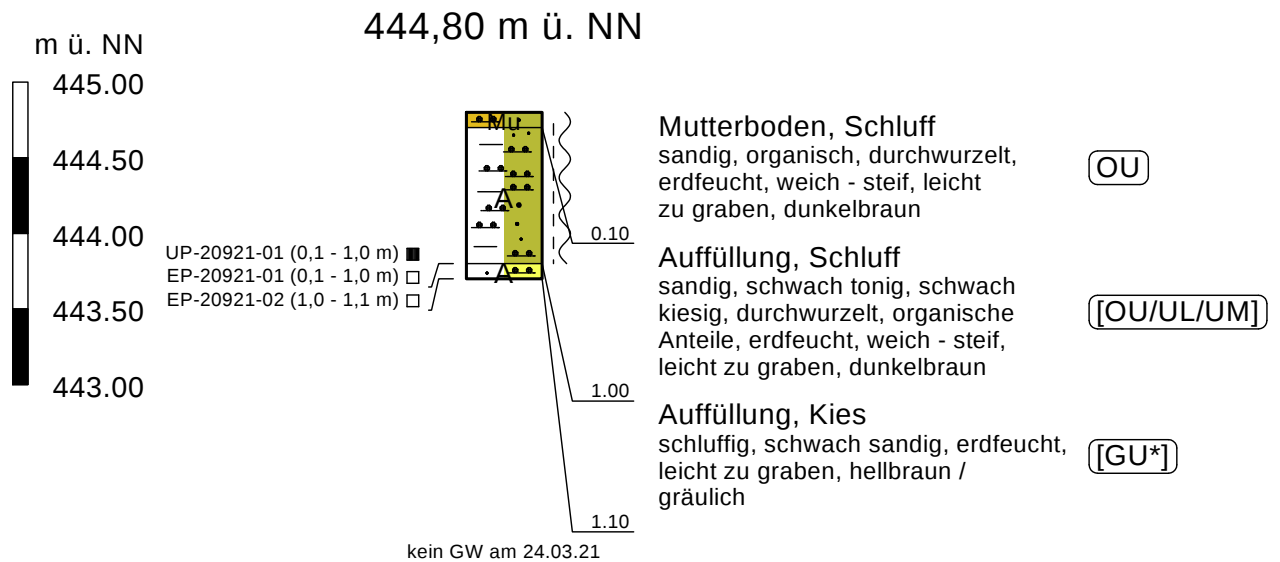
441,42 m ü. NN





Maßstab 1:50

SCH 20921 (km 27,730)

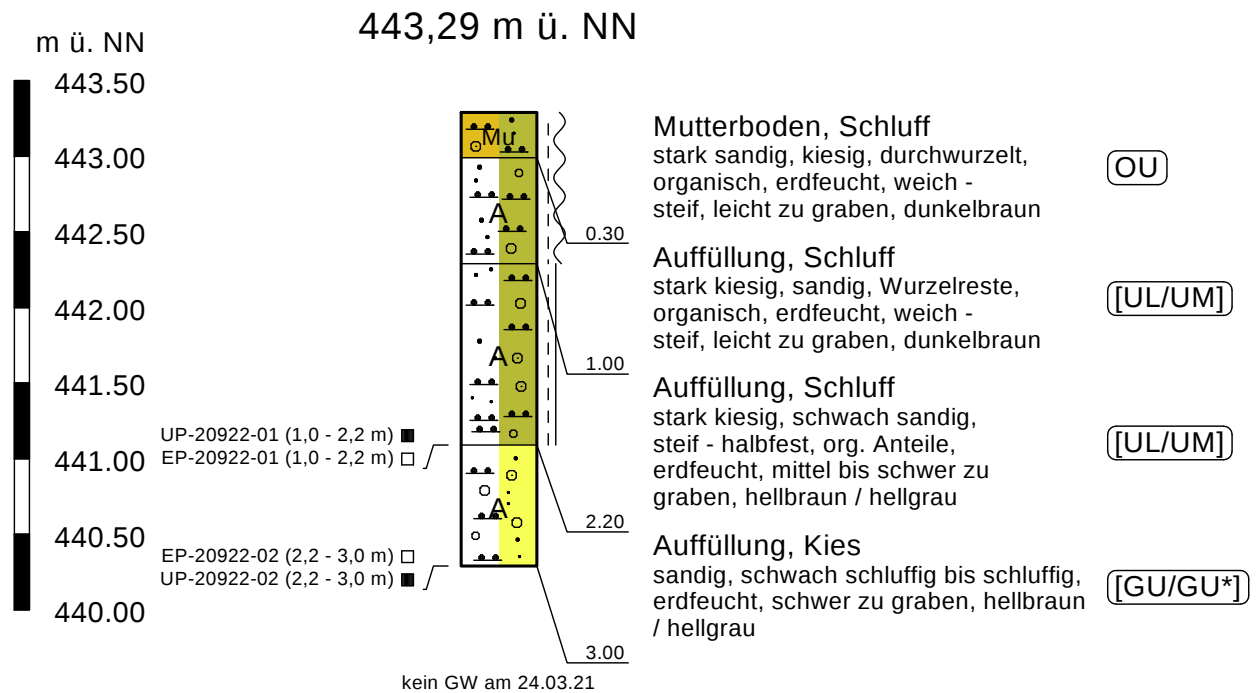


Anmerkung: Das Profil bezieht sich auf Ostseite des Schurfs. Auf der westlichen Seite des Schurfs treten keine kiesigen Auffüllungen auf.



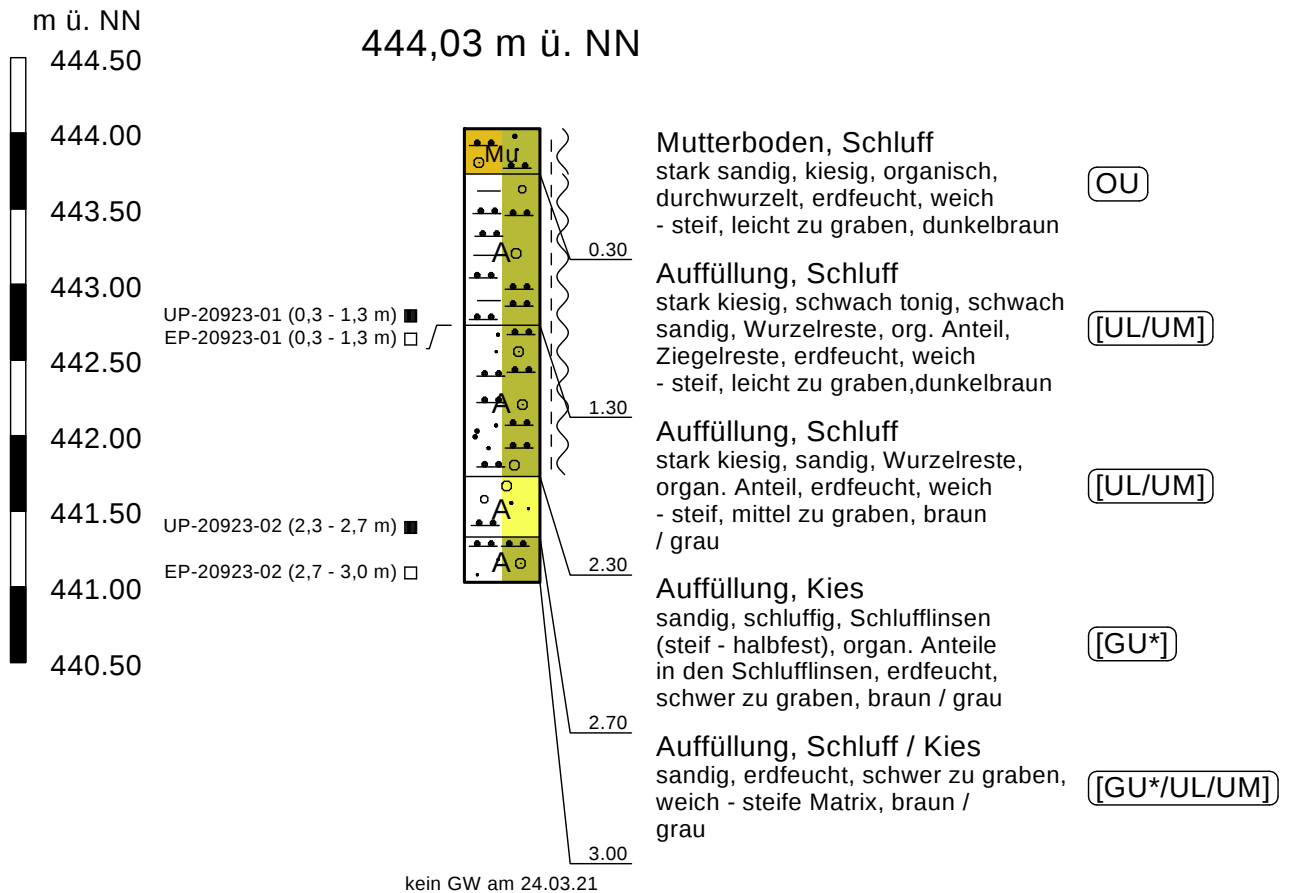


SCH 20922 (km 27,650)



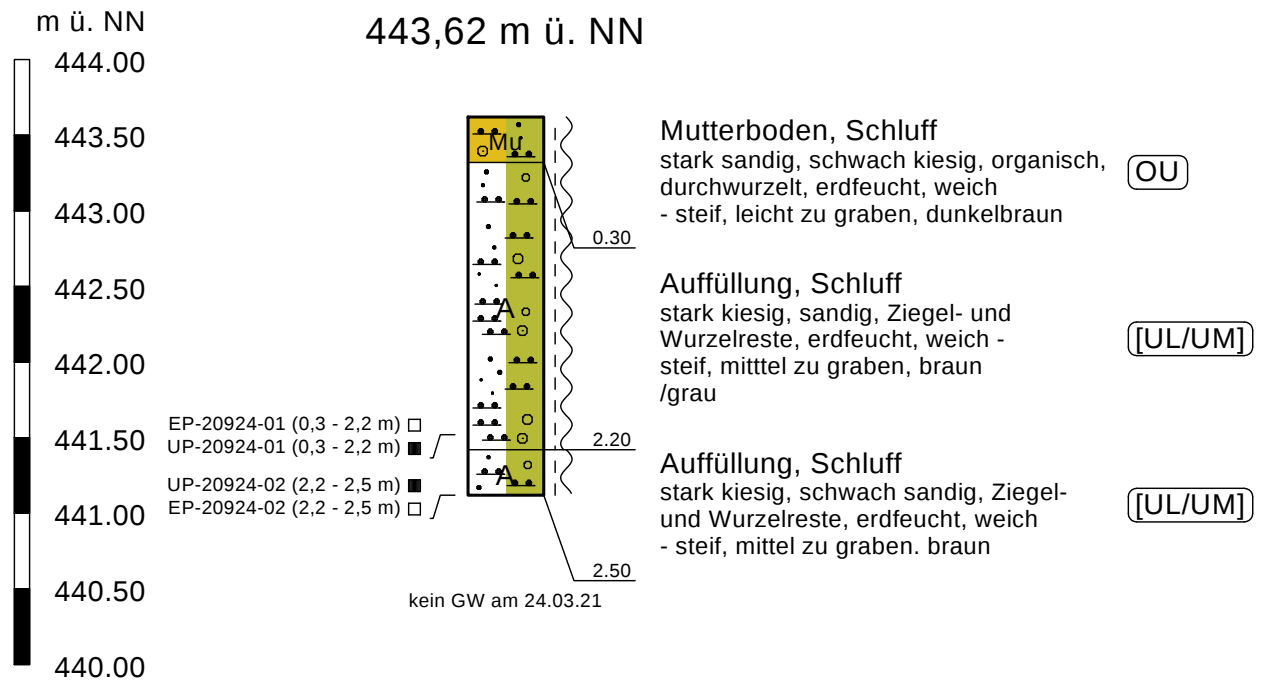


SCH 20923 (km 27,520)





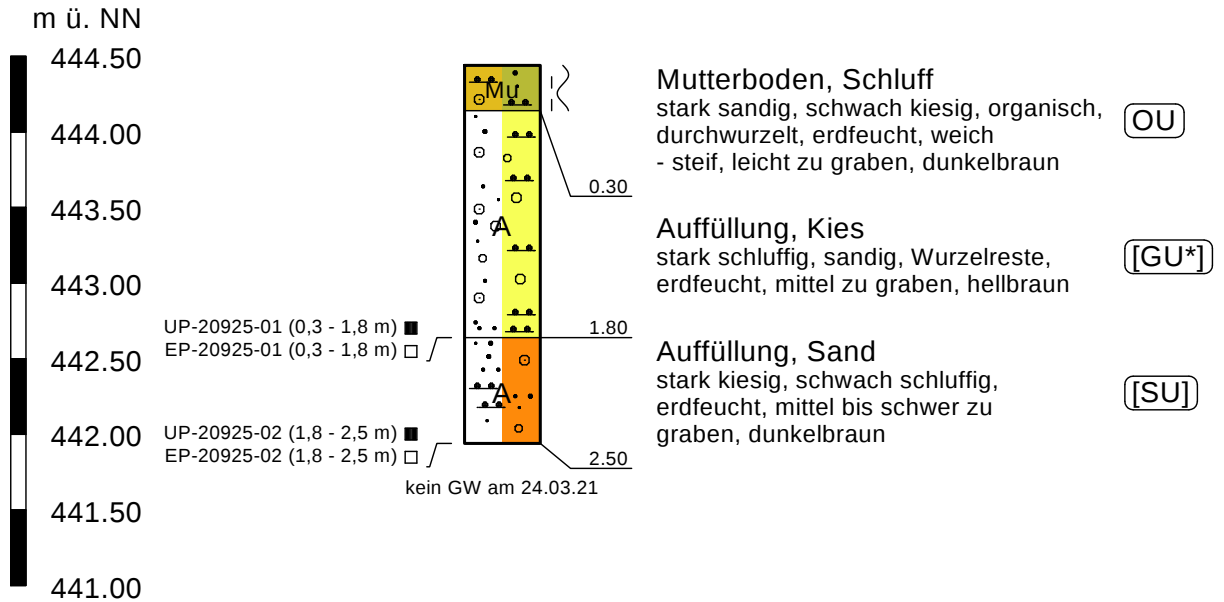
SCH 20924 (km 27,130)





SCH 20925 (km 27,000)

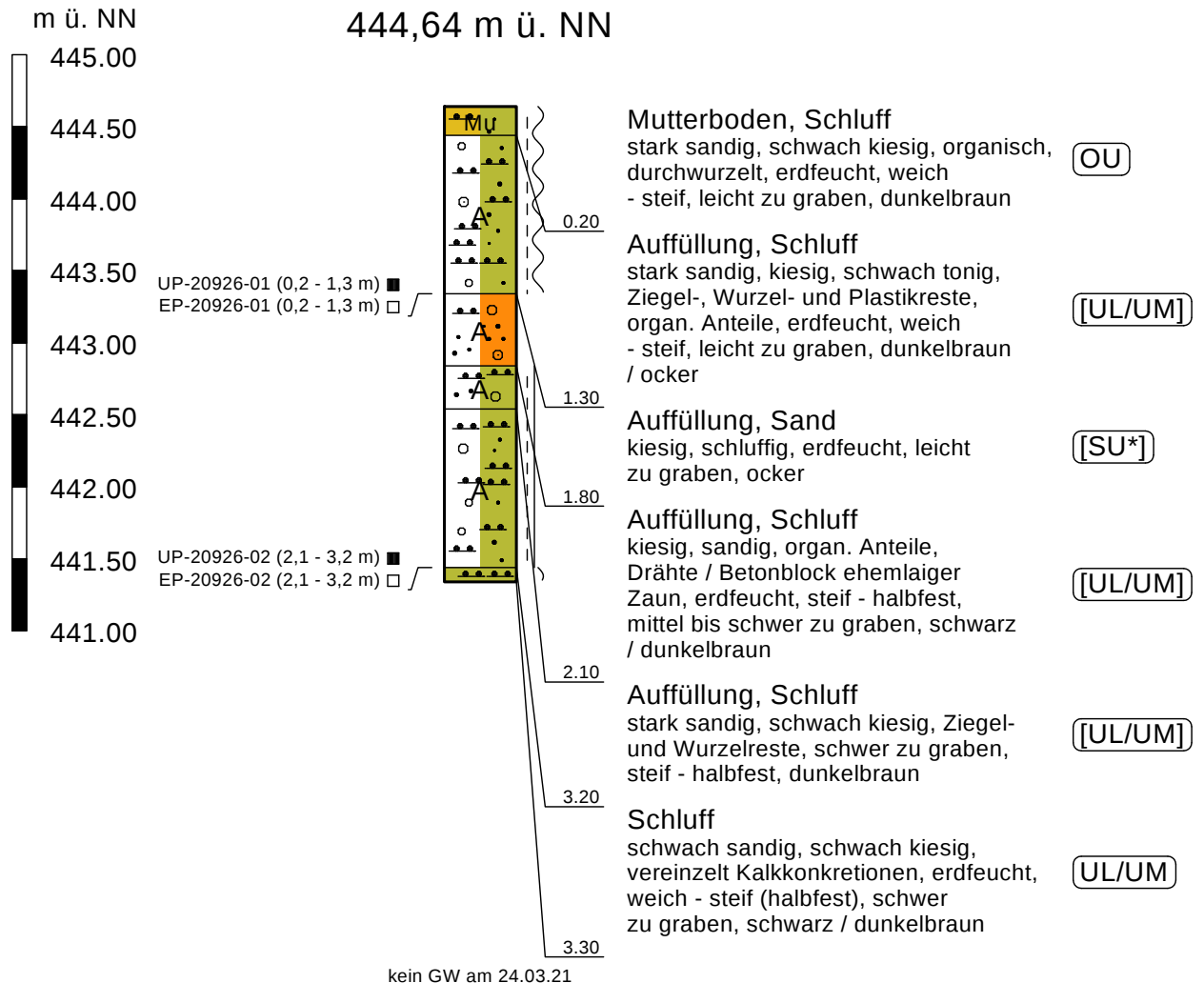
444,44 m ü. NN





SCH 20926 (km 26,800)

Maßstab 1:50



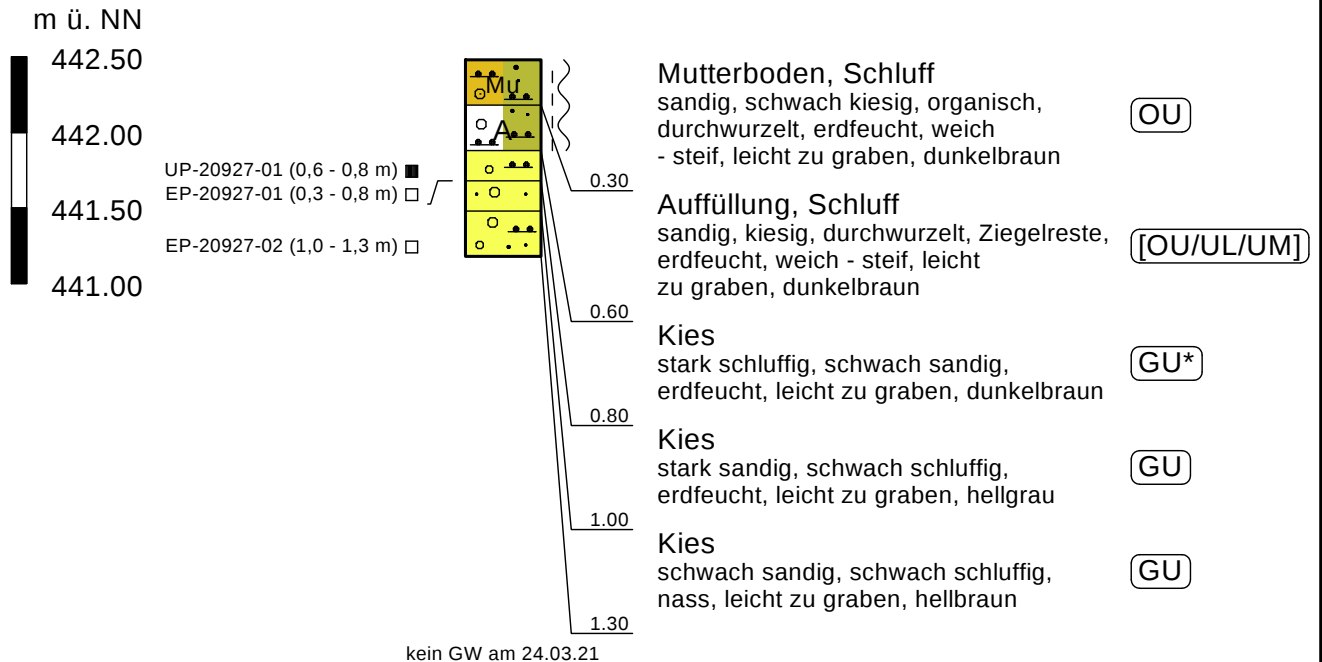
24/03/2021



SCH 20927 (km 26,500)

Maßstab 1:50

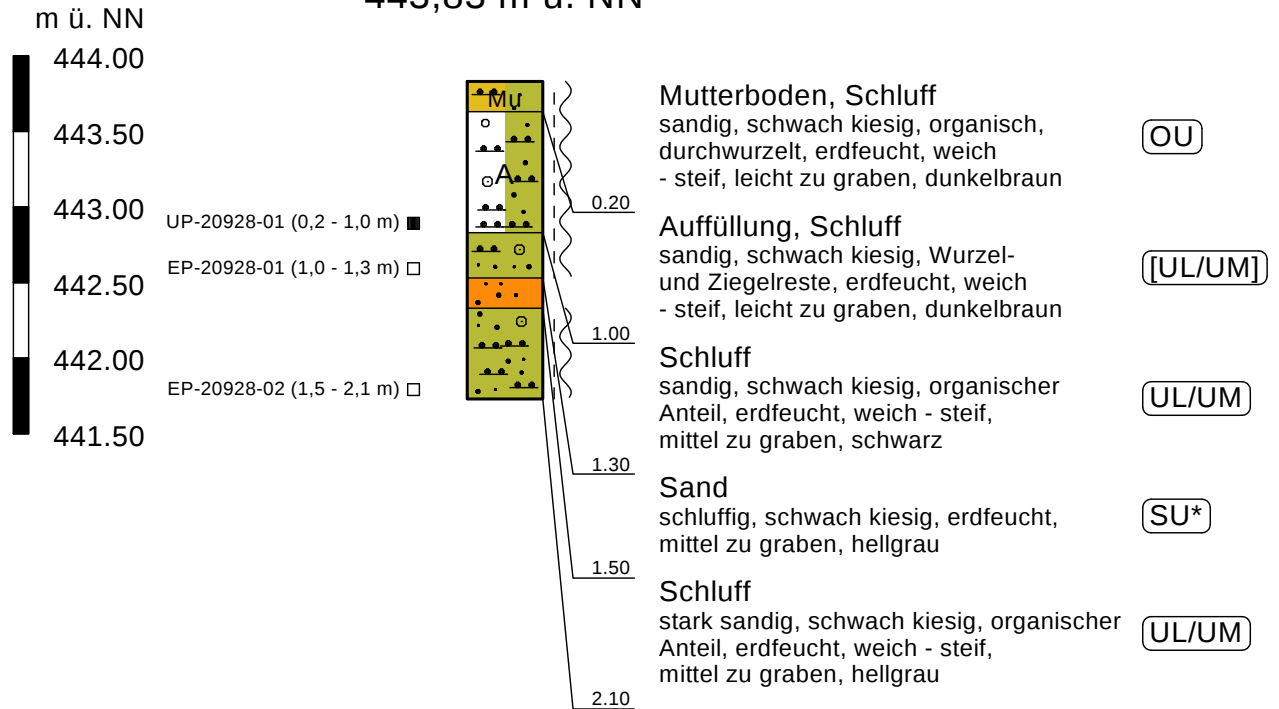
442,48 m ü. NN





SCH 20928 (km 26,100)

443,83 m ü. NN



kein GW am 25.03.21

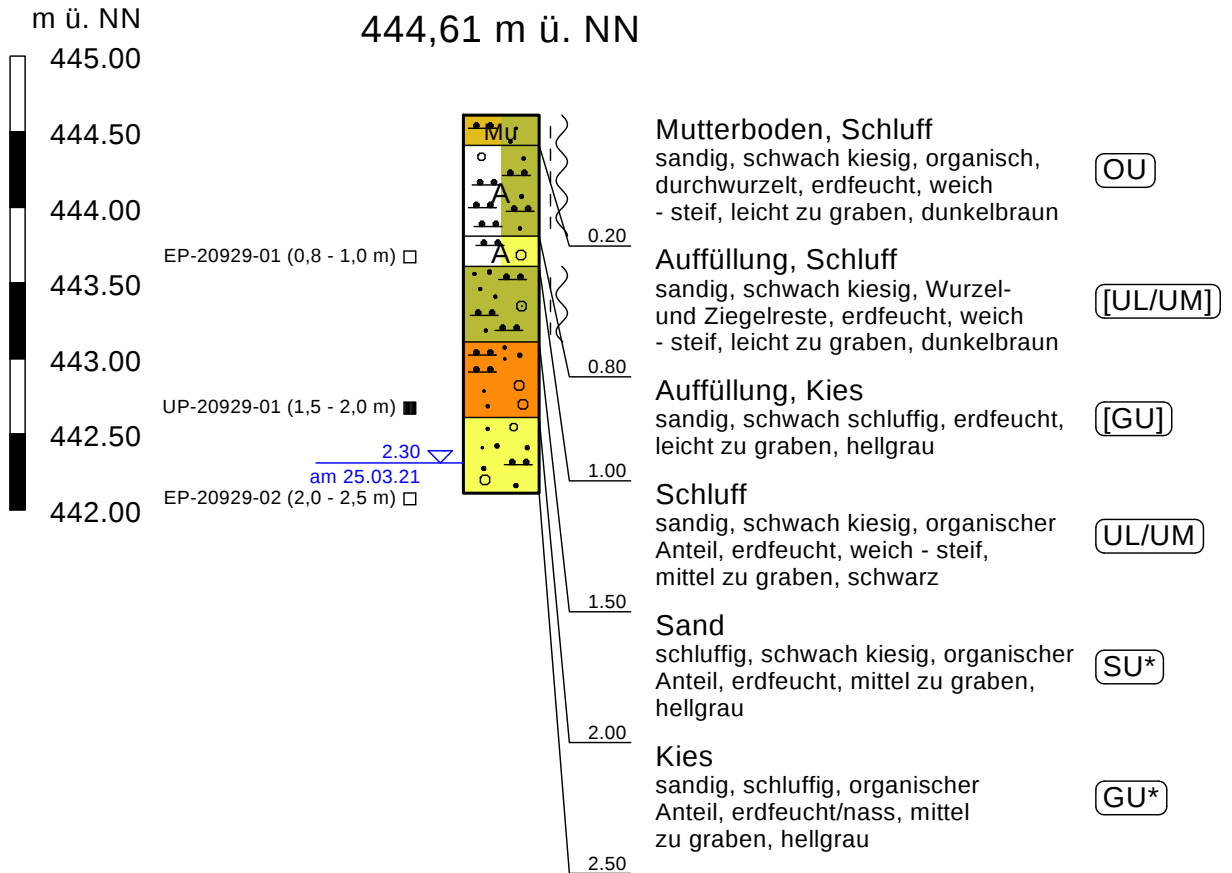
Das Profil bezieht sich auf Westseite des Schurfs. Auf der Ostseite treten unterhalb des Mutterbodens bis 1,0 m GOK kiesige Auffüllungen auf.



25/03/2021

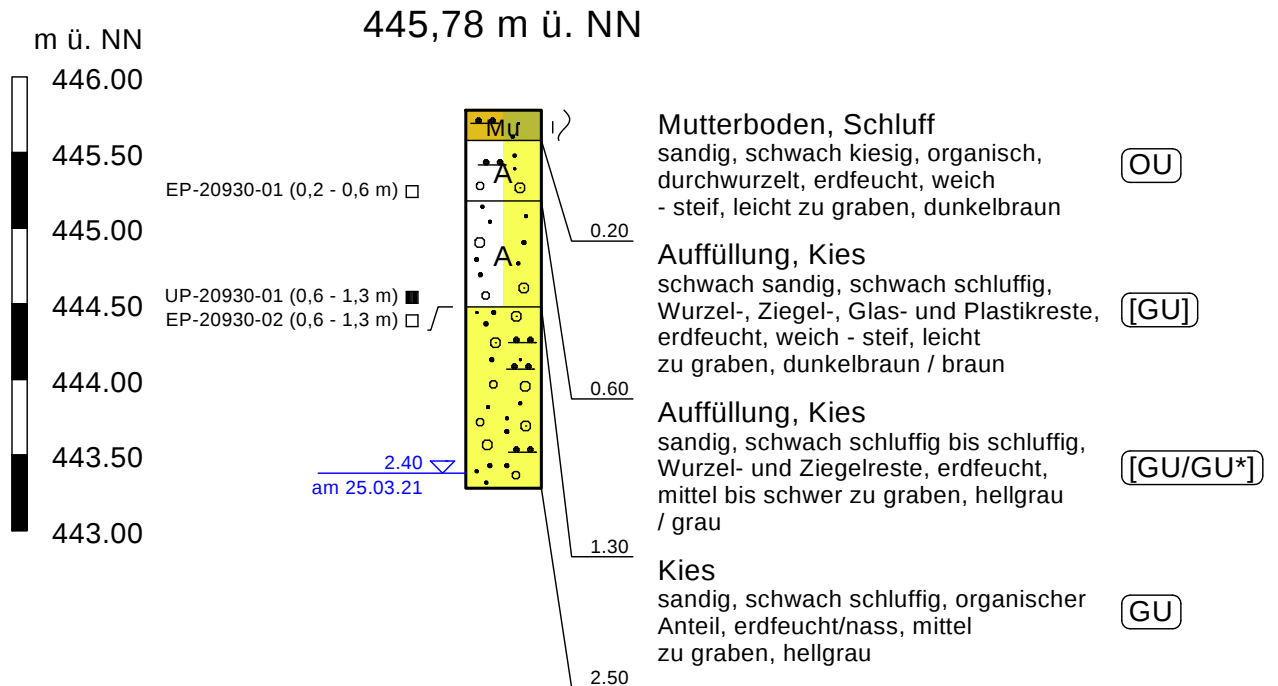


SCH 20929 (km 25,820)



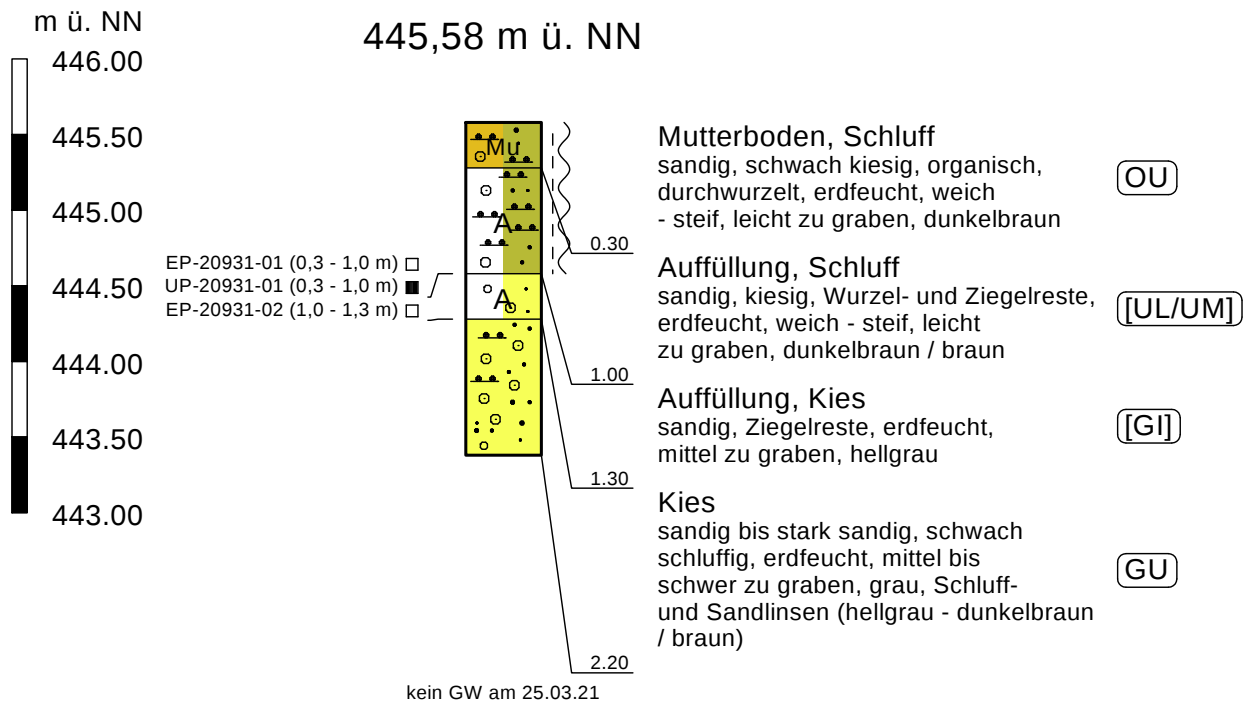


SCH 20930 (km 25,630)





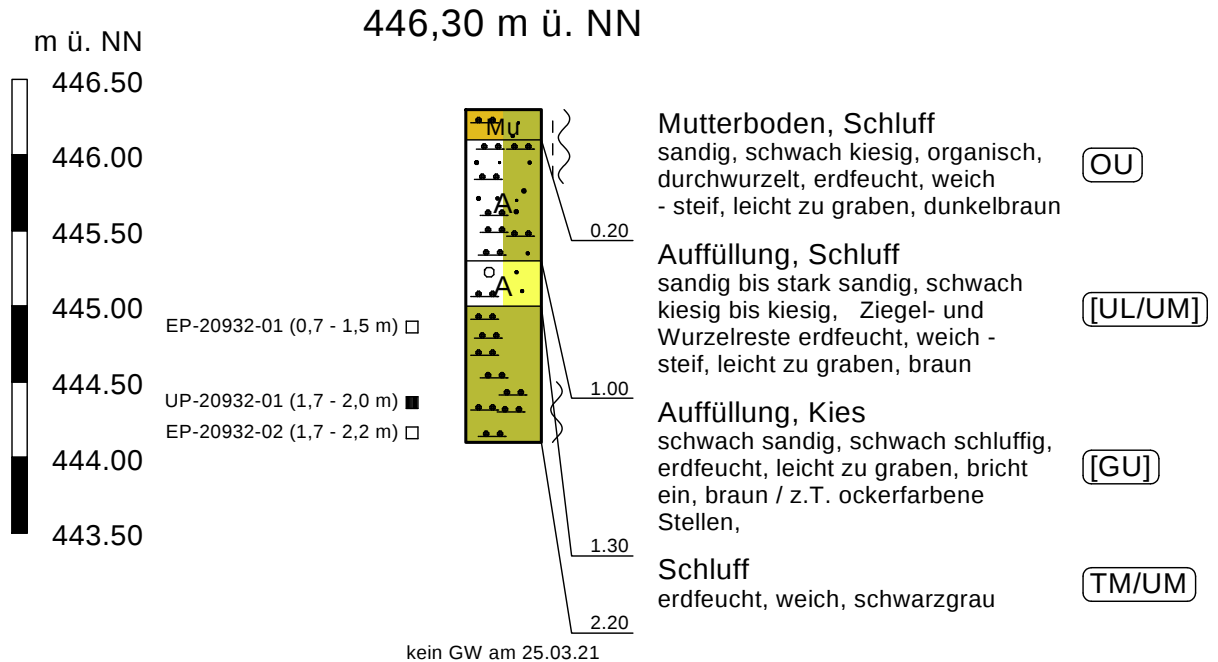
SCH 20931 (km 25,520)





SCH 20932 (km 25,000)

Maßstab 1:50



Anmerkung: Das Profil bezieht sich auf die nordwestliche Seite des Schurfs. Auf der südöstlichen Seite treten schluffige Auffüllungen von 0,2 bis 0,5 m u. GOK auf. Darunter folgen kiesige Auffüllungen bis 1,8 m u. GOK.

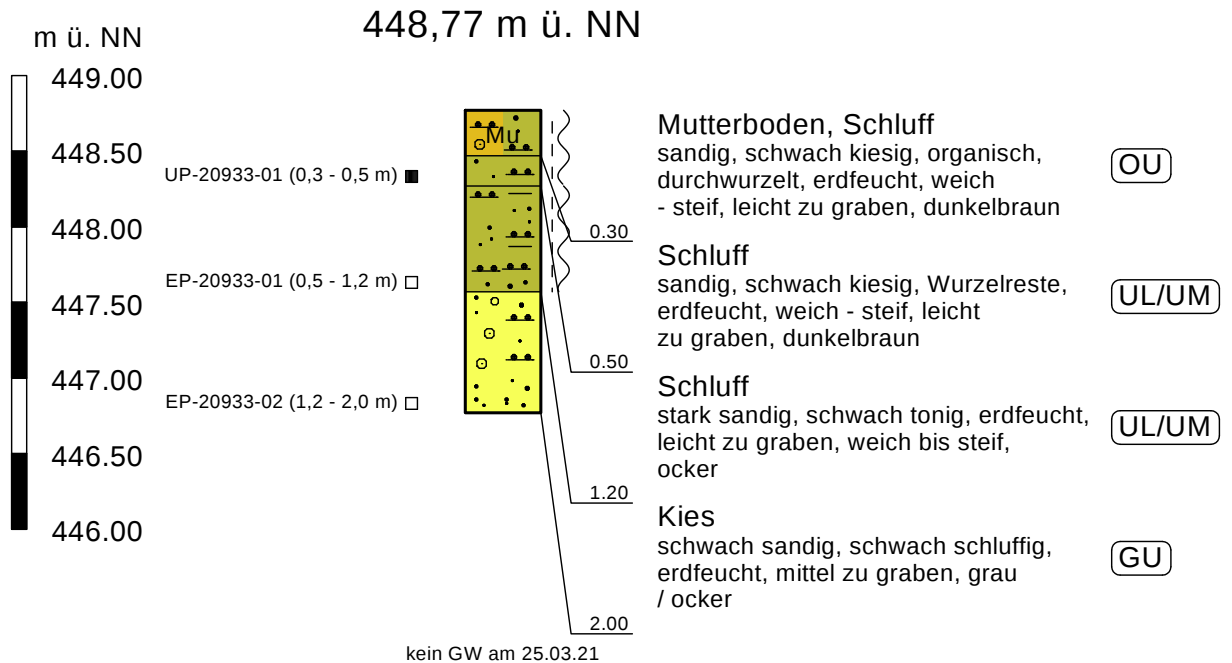


25/03/2021



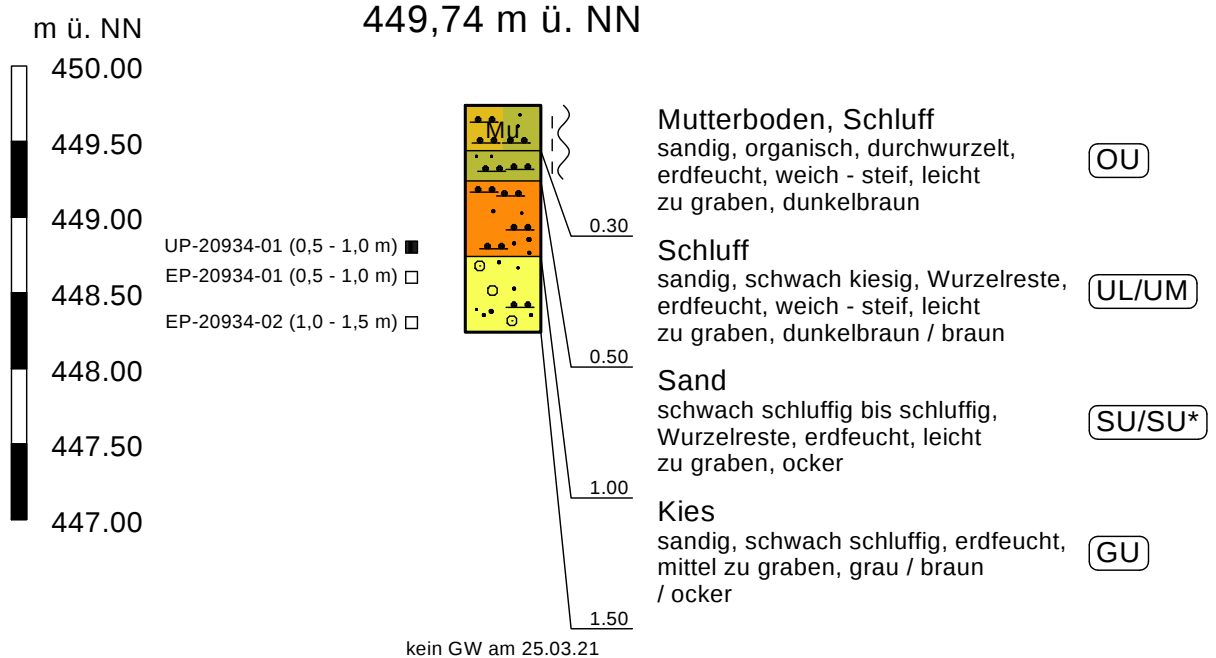
Maßstab 1:50

SCH 20933 (km 24,020)



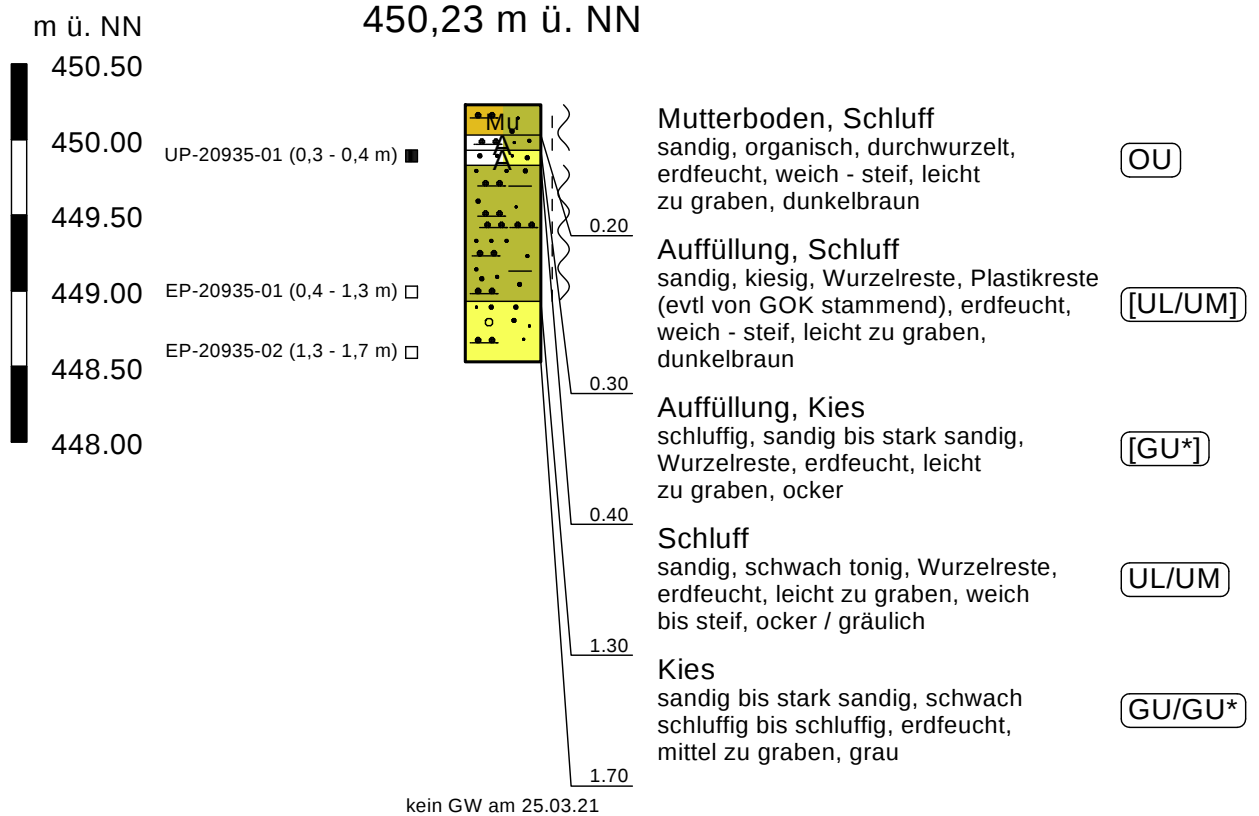


SCH 20934 (km 23,640)





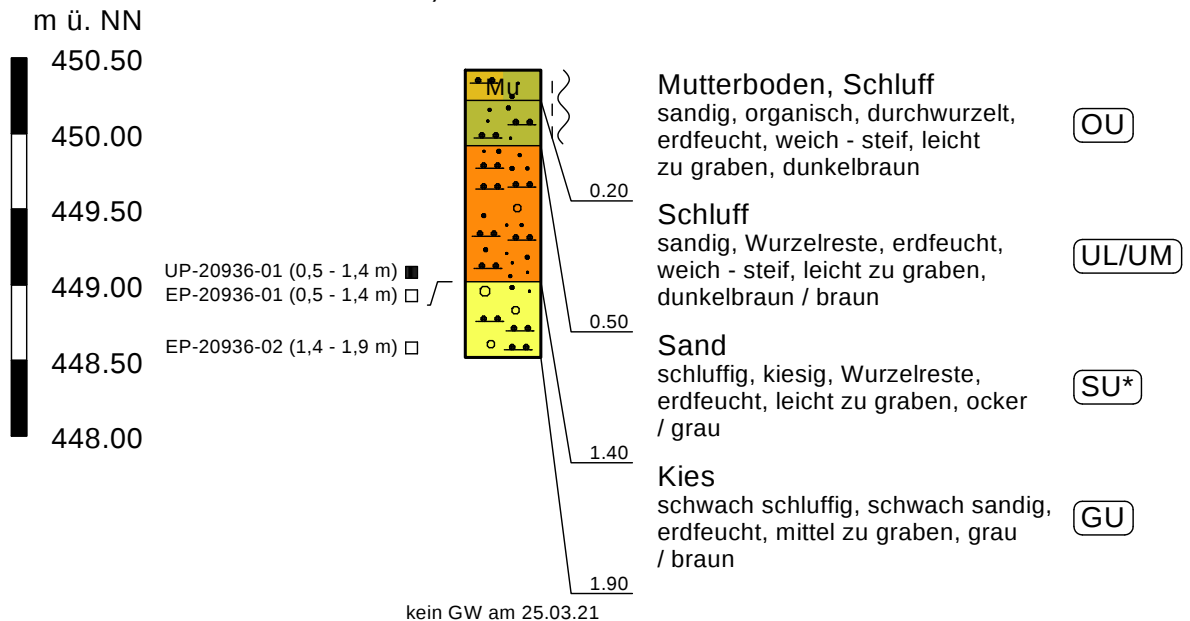
SCH 20935 (km 23,400)





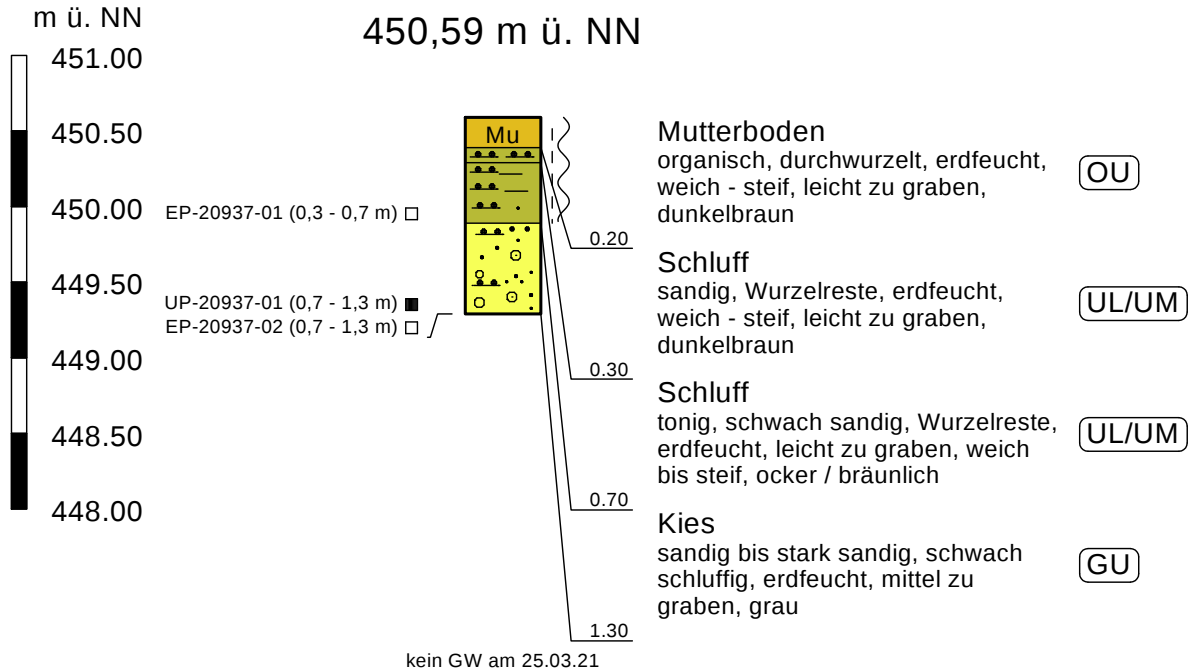
SCH 20936 (km 23,300)

450,42 m ü. NN



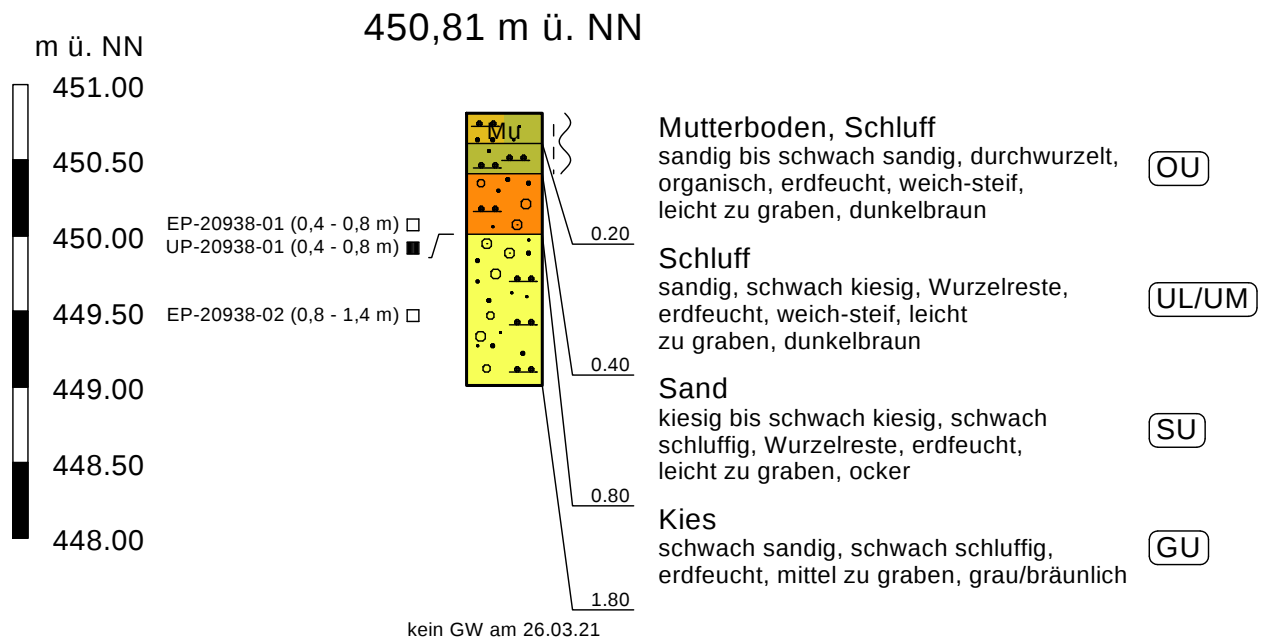


SCH 20937 (km 23,200)





SCH 20938 (km 23,015)



A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 4.2 Schwere Rammsondierungen (DPH)



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

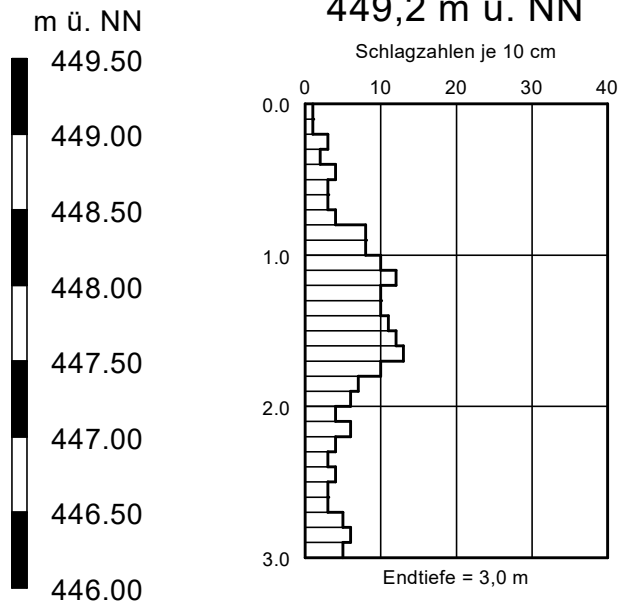
Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

DPH 20943

449,2 m ü. NN



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	3
0.40	2
0.50	4
0.60	3
0.70	3
0.80	4
0.90	8
1.00	8
1.10	10
1.20	12
1.30	10
1.40	10
1.50	11
1.60	12
1.70	13
1.80	10
1.90	7
2.00	6
2.10	4
2.20	6
2.30	4
2.40	3
2.50	4
2.60	3
2.70	3
2.80	5
2.90	6
3.00	5



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

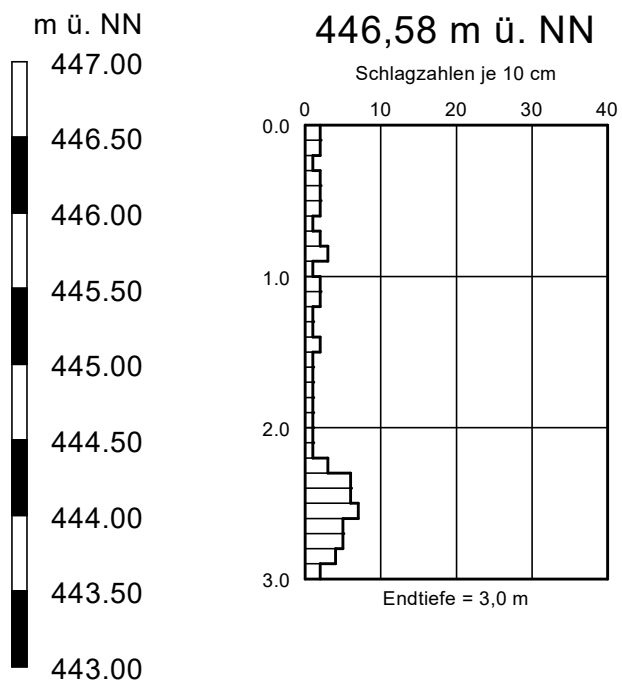
Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

DPH 20944

446,58 m ü. NN



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	2
0.20	2
0.30	1
0.40	2
0.50	2
0.60	2
0.70	1
0.80	2
0.90	3
1.00	1
1.10	2
1.20	2
1.30	1
1.40	1
1.50	2
1.60	1
1.70	1
1.80	1
1.90	1
2.00	1
2.10	1
2.20	1
2.30	3
2.40	6
2.50	6
2.60	7
2.70	5
2.80	5
2.90	4
3.00	2



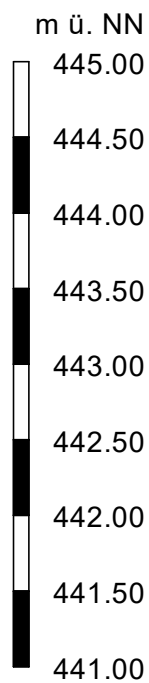
Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.2

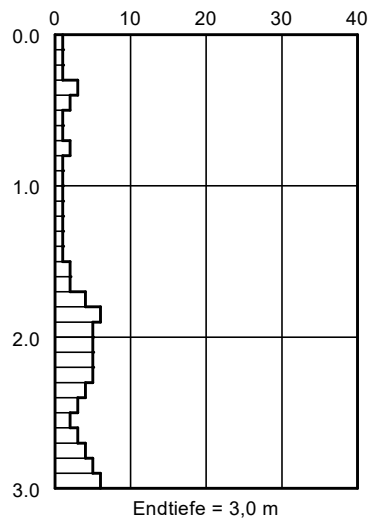
Maßstab 1:50



DPH 20945

444,20 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	1
0.40	3
0.50	2
0.60	1
0.70	1
0.80	2
0.90	1
1.00	1
1.10	1
1.20	1
1.30	1
1.40	1
1.50	1
1.60	2
1.70	2
1.80	4
1.90	6
2.00	5
2.10	5
2.20	5
2.30	5
2.40	4
2.50	3
2.60	2
2.70	3
2.80	4
2.90	5
3.00	6



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

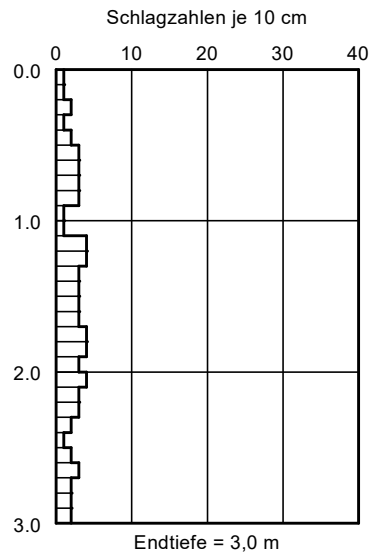
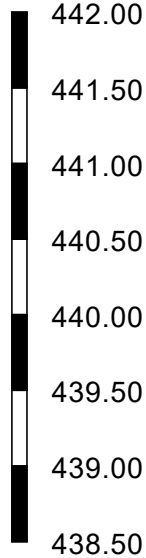
Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

DPH 20946

441,8 m ü. NN

m ü. NN

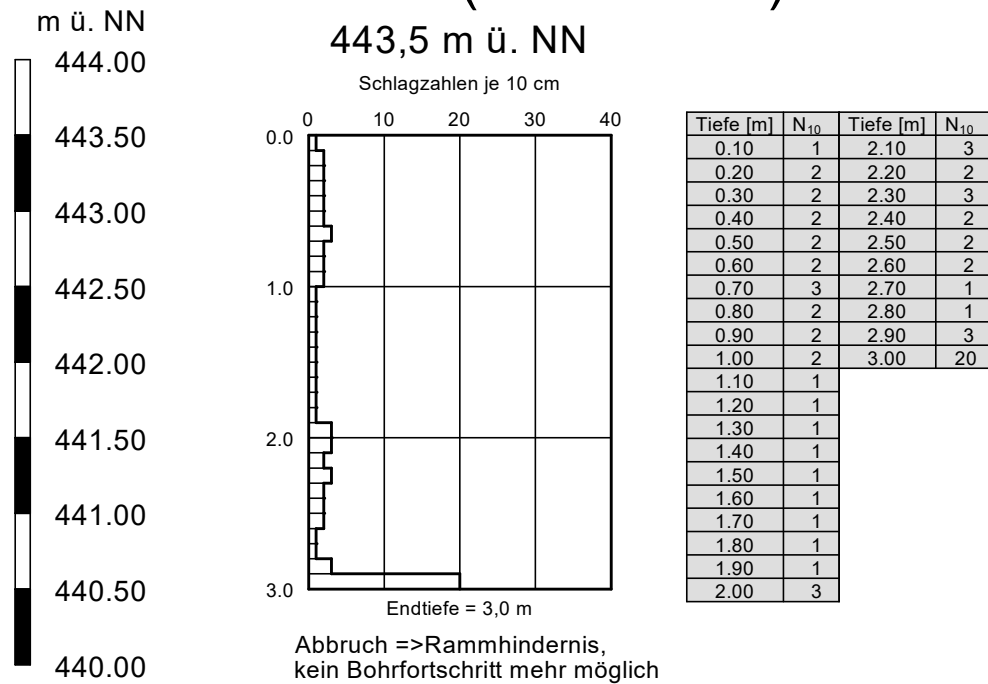


Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1
0.20	1
0.30	2
0.40	1
0.50	2
0.60	3
0.70	3
0.80	3
0.90	3
1.00	1
1.10	1
1.20	4
1.30	4
1.40	3
1.50	3
1.60	3
1.70	3
1.80	4
1.90	4
2.00	3
2.10	4
2.20	3
2.30	3
2.40	2
2.50	1
2.60	2
2.70	3
2.80	2
2.90	2
3.00	2



Maßstab 1:50

DPH 20947 (1. Versuch)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

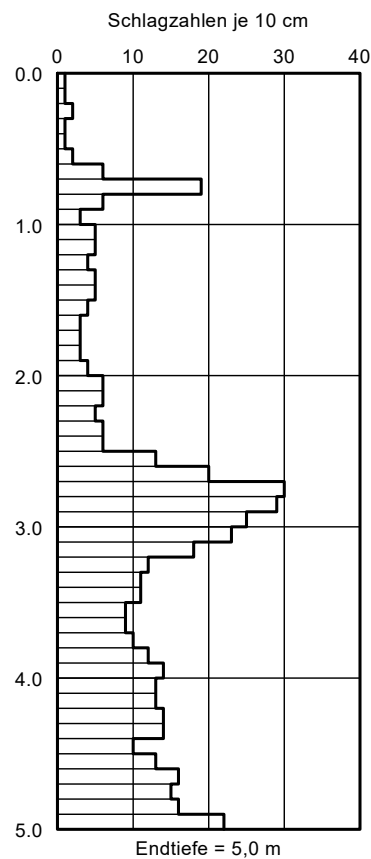
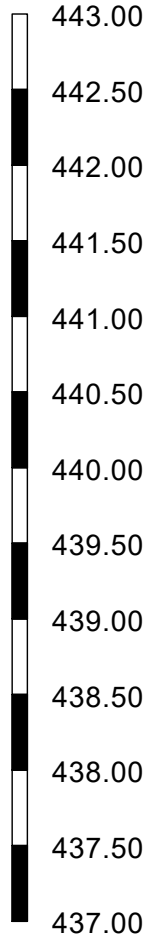
Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

DPH 20947a

442,8 m ü. NN

m ü. NN



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	2.10	6	4.10	13
0.20	1	2.20	6	4.20	13
0.30	2	2.30	5	4.30	14
0.40	1	2.40	6	4.40	14
0.50	1	2.50	6	4.50	10
0.60	2	2.60	13	4.60	13
0.70	6	2.70	20	4.70	16
0.80	19	2.80	30	4.80	15
0.90	6	2.90	29	4.90	16
1.00	3	3.00	25	5.00	22
1.10	5	3.10	23		
1.20	5	3.20	18		
1.30	4	3.30	12		
1.40	5	3.40	11		
1.50	5	3.50	11		
1.60	4	3.60	9		
1.70	3	3.70	9		
1.80	3	3.80	10		
1.90	3	3.90	12		
2.00	4	4.00	14		



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

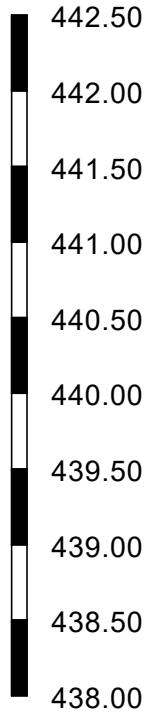
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

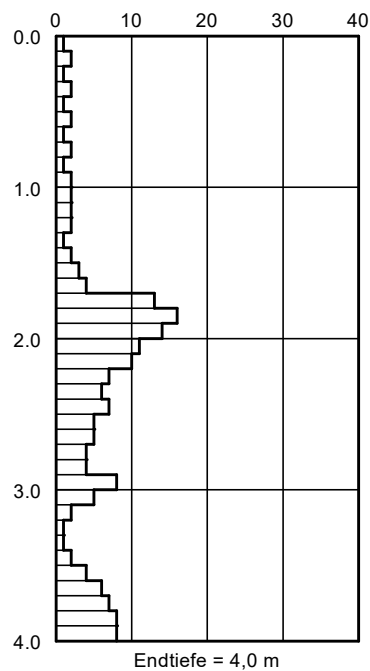
m ü. NN



DPH 20948

442,23 m ü. NN

Schlagzahlen je 10 cm



Endtiefe = 4,0 m

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	2.10	11
0.20	2	2.20	10
0.30	1	2.30	7
0.40	2	2.40	6
0.50	1	2.50	7
0.60	2	2.60	5
0.70	1	2.70	5
0.80	2	2.80	4
0.90	1	2.90	4
1.00	2	3.00	8
1.10	2	3.10	5
1.20	2	3.20	2
1.30	2	3.30	1
1.40	1	3.40	1
1.50	2	3.50	2
1.60	3	3.60	4
1.70	4	3.70	6
1.80	13	3.80	7
1.90	16	3.90	8
2.00	14	4.00	8



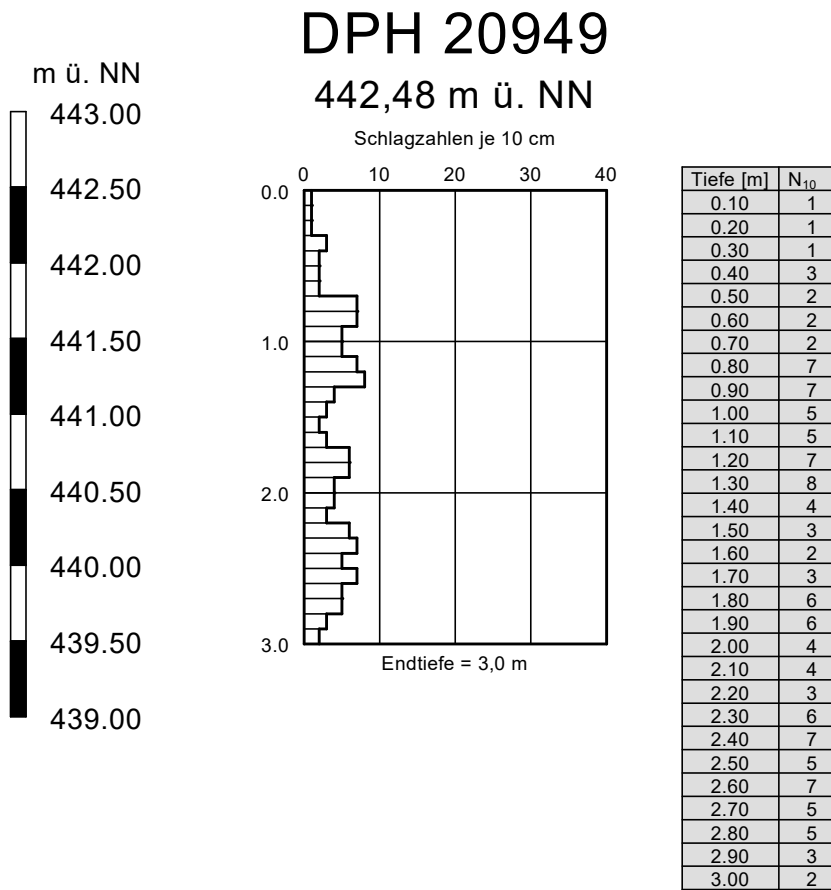
Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50





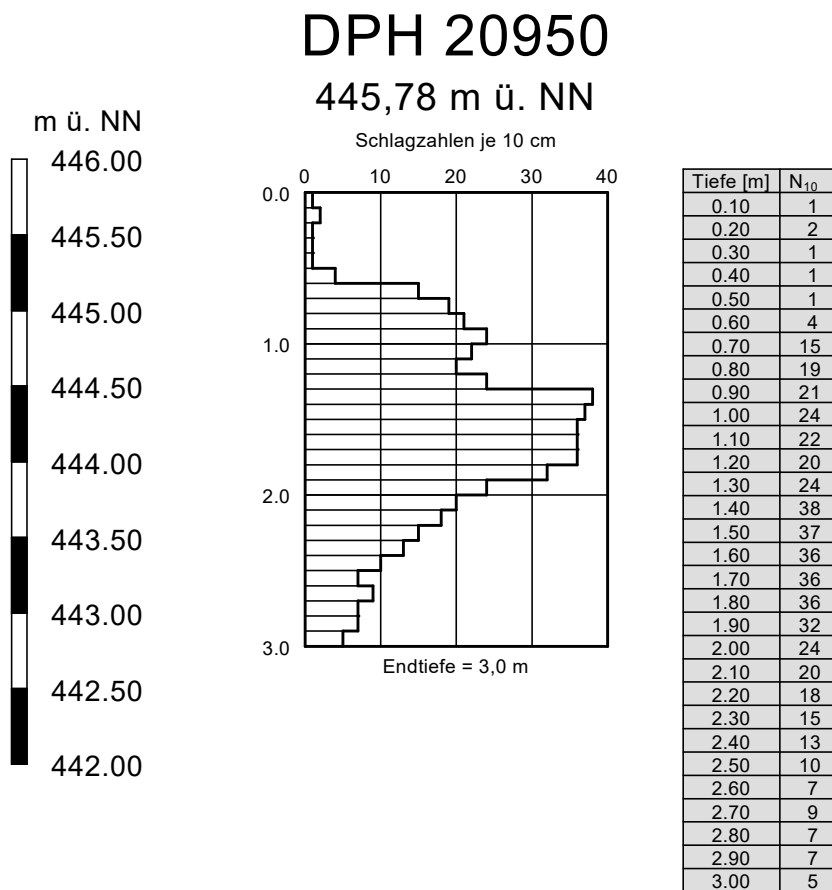
Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

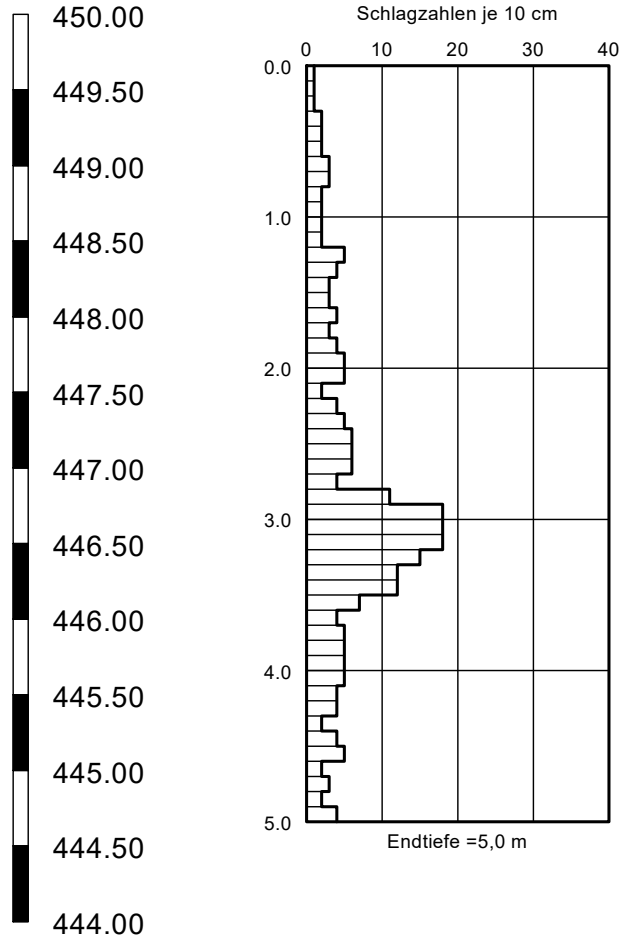
Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

DPH 20951

449,66 m ü. NN

m ü. NN



Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	2.60	6
0.20	1	2.70	6
0.30	1	2.80	4
0.40	2	2.90	11
0.50	2	3.00	18
0.60	2	3.10	18
0.70	3	3.20	18
0.80	3	3.30	15
0.90	2	3.40	12
1.00	2	3.50	12
1.10	2	3.60	7
1.20	2	3.70	4
1.30	5	3.80	5
1.40	4	3.90	5
1.50	3	4.00	5
1.60	3	4.10	5
1.70	4	4.20	4
1.80	3	4.30	4
1.90	4	4.40	2
2.00	5	4.50	4
2.10	5	4.60	5
2.20	2	4.70	2
2.30	4	4.80	3
2.40	5	4.90	2
2.50	6	5.00	4



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

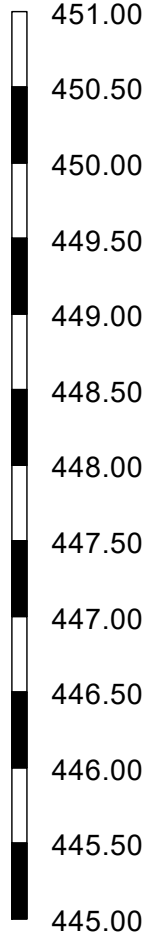
Anlage Nr. 4.2

Maßstab 1:50

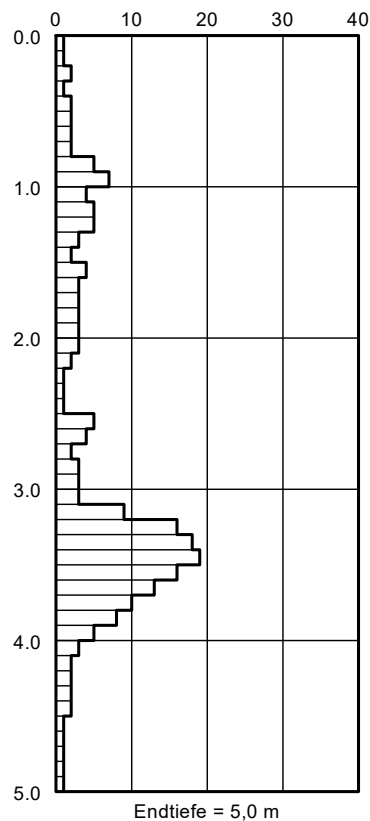
DPH 20952

450,59 m ü. NN

m ü. NN



Schlagzahlen je 10 cm



Endtiefe = 5,0 m

Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀	Tiefe [m]	N ₁₀
0.10	1	2.10	3	4.10	3
0.20	1	2.20	2	4.20	2
0.30	2	2.30	1	4.30	2
0.40	1	2.40	1	4.40	2
0.50	2	2.50	1	4.50	2
0.60	2	2.60	5	4.60	1
0.70	2	2.70	4	4.70	1
0.80	2	2.80	2	4.80	1
0.90	5	2.90	3	4.90	1
1.00	7	3.00	3	5.00	1
1.10	4	3.10	3		
1.20	5	3.20	9		
1.30	5	3.30	16		
1.40	3	3.40	18		
1.50	2	3.50	19		
1.60	4	3.60	16		
1.70	3	3.70	13		
1.80	3	3.80	10		
1.90	3	3.90	8		
2.00	3	4.00	5		

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 4.3 Bestandsaufschlüsse des EKPs2019/20



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

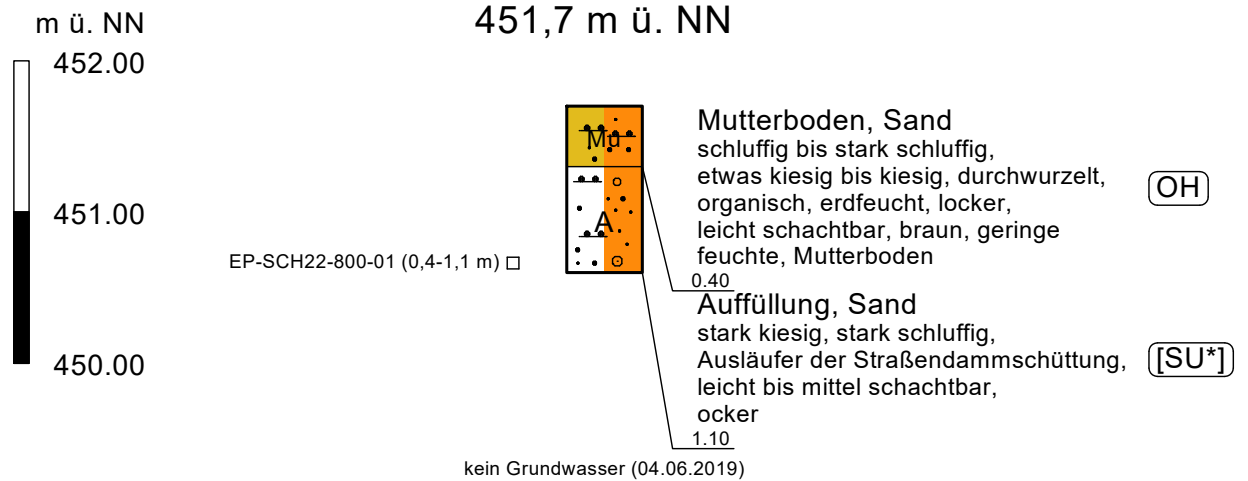
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

SCH 20319 (km 22,800)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

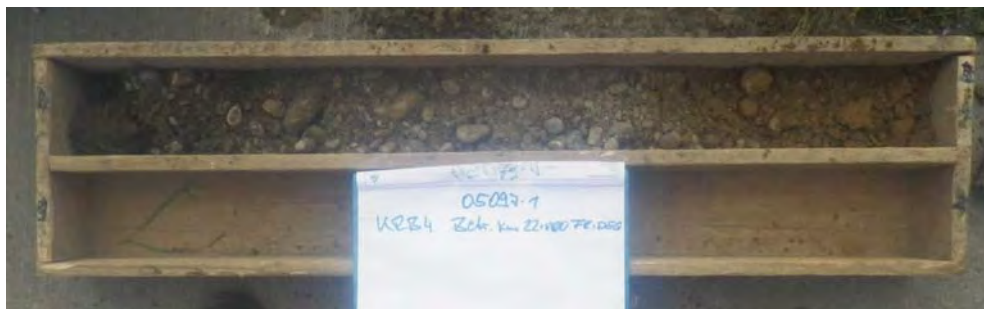
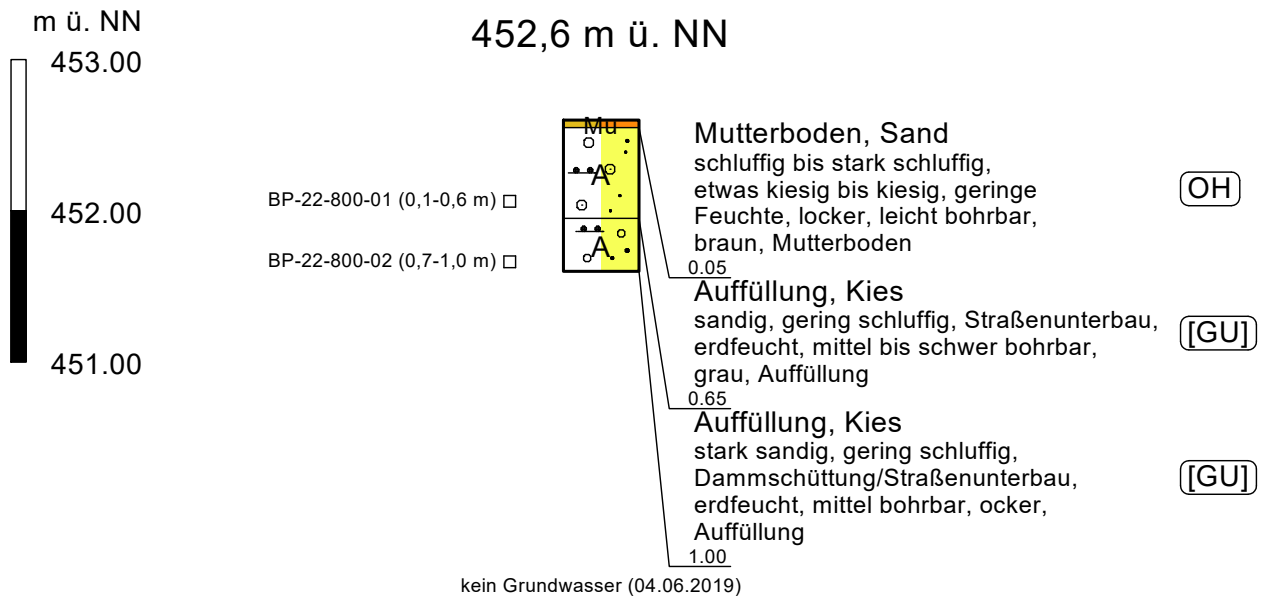
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

KRB 20320 (km 22,800)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

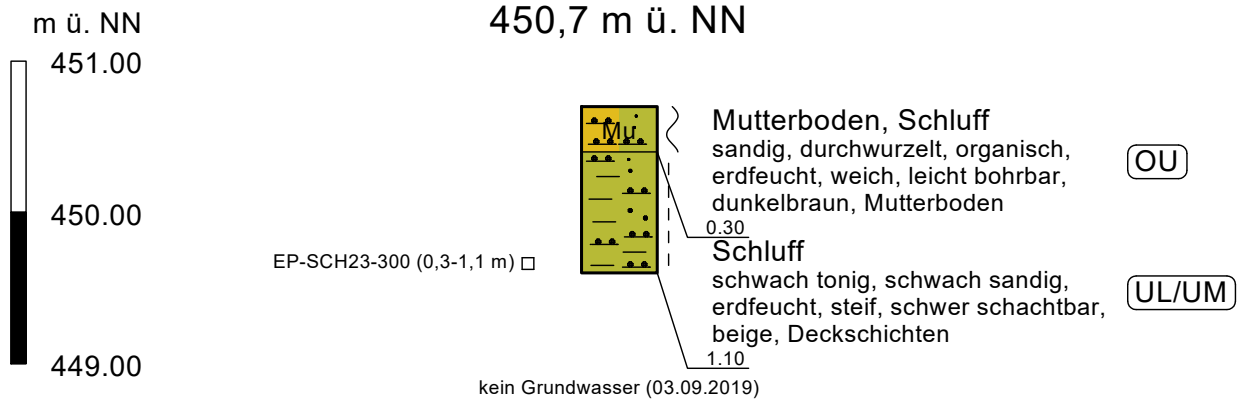
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

SCH 20317 (km 23,300)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

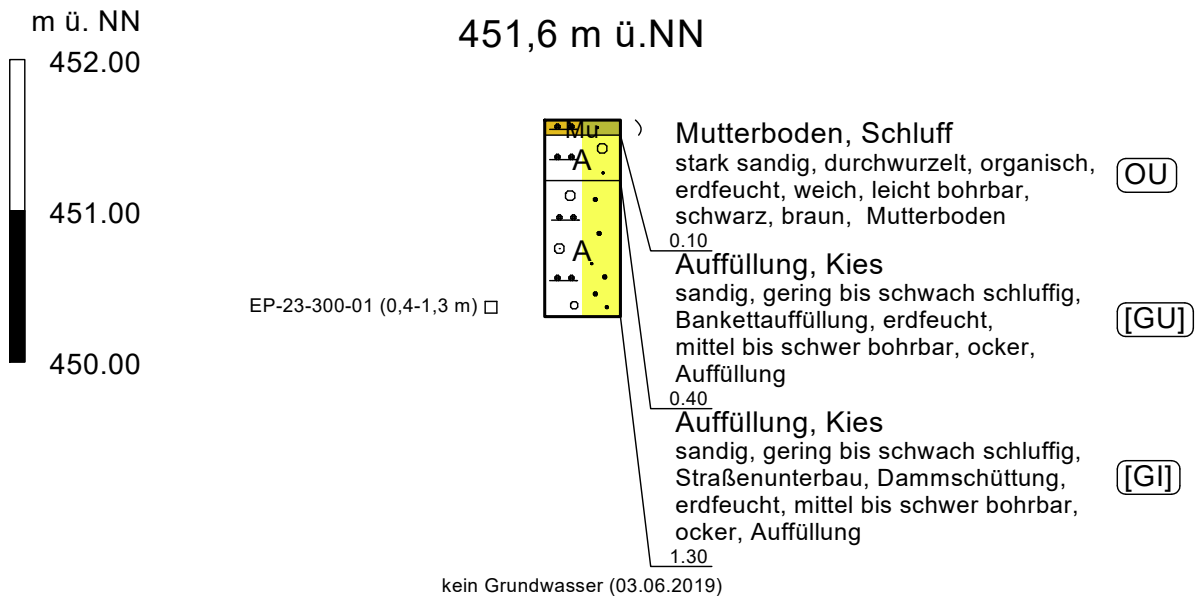
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

KRB 20318 (km 23,300)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

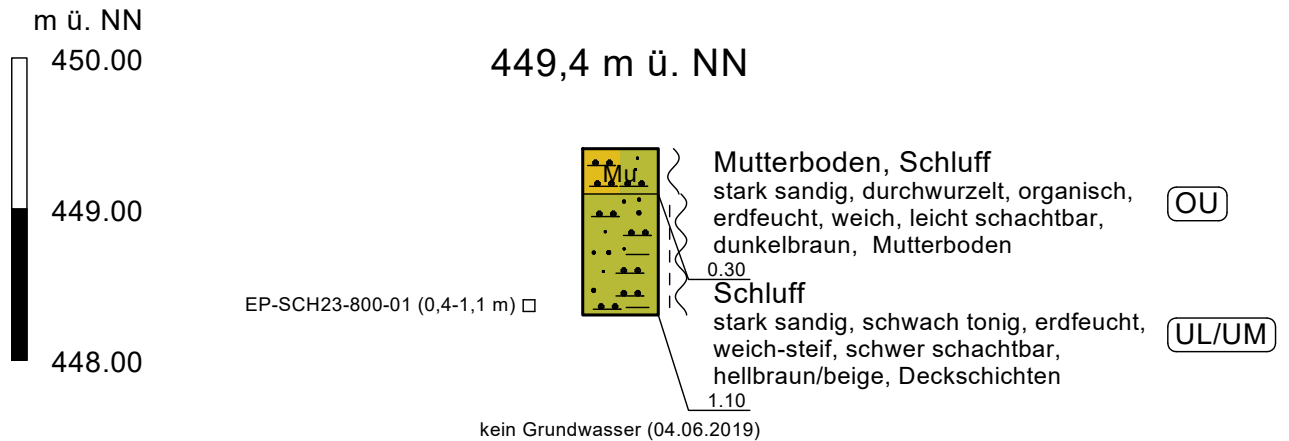
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

SCH 20321 (km 23,800)





M 1:50

KRB 20322 (km 23,800)

m ü. NN

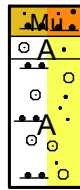
451.00

450.00

449.00

450,6 m ü. NN

BP-23-800-01 (0,14-1,2 m) □



Mutterboden, Sand

schluffig bis stark schluffig,
etwas kiesig bis kiesig,
durchwurzelt, organisch,
erdfeucht, locker,
leicht bohrbar, dunkelbraun,
Mutterboden

[OU]

0.20

Auffüllung, Kies

sandig bis stark sandig,
schwach schluffig bis
schluffig, Bankettaufbau,
erdfeucht, mittel bohrbar,
braun/ocker, Auffüllung

[GU/GU*]

0.35

Auffüllung, Kies

sandig, schwach schluffig,
Straßenunterbau/Dammschüttung,
geringe Feuchte, mittel
bis schwer bohrbar,
grau, Auffüllung

[GU]

1.20

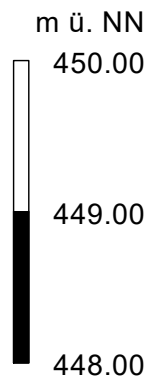
kein Grundwasser (04.06.2019)





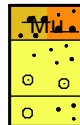
M 1:50

SCH 20316 (km 24,300)



449,3 m ü. NN

EP-SCH24-300-01 (0,6-0,8 m) □



Mutterboden, Sand

schluffig, stark schluffig, durchwurzelt,
organisch, erdfeucht, locker,
leicht schachtbar, schwarz, Mutterboden

OH

0.23

Kies

sandig bis stark sandig, schwach
schluffig bis schluffig, erdfeucht,
leicht schachtbar, hellbraun/ocker,
Kies, Deckschichten

GU/GU*

0.60

Kies

schwach sandig, sehr schwach schluffig,
erdfeucht, mittel schachtbar,
hellbraun/grau, Quartäre Kiese

GW

0.80

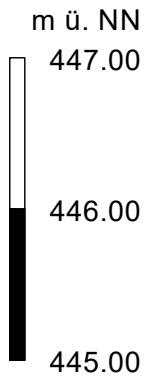
kein Grundwasser (03.06.2019)





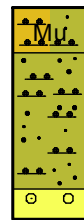
M 1:50

SCH 20323 (km 24,925)



446,4 m ü. NN

EP-SCH24-925-01 (1,2-1,4 m) □



Mutterboden, Schluff
stark sandig, erdfeucht, weich,
leicht schachtbar, braun/hellbraun,
Mutterboden

UL/UM

0.30
Schluff
sandig bis stark sandig, erdfeucht,
weich-steif, schwer schachtbar,
braun/hellbraun, Deckschichten

UL/UM

1.20
Kies
schwach sandig, schwach schluffig,
erdfeucht, mittel bis schwer schachtbar,
hellbraun, Quartäre Kiese

GU

kein Grundwasser (04.06.2019)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

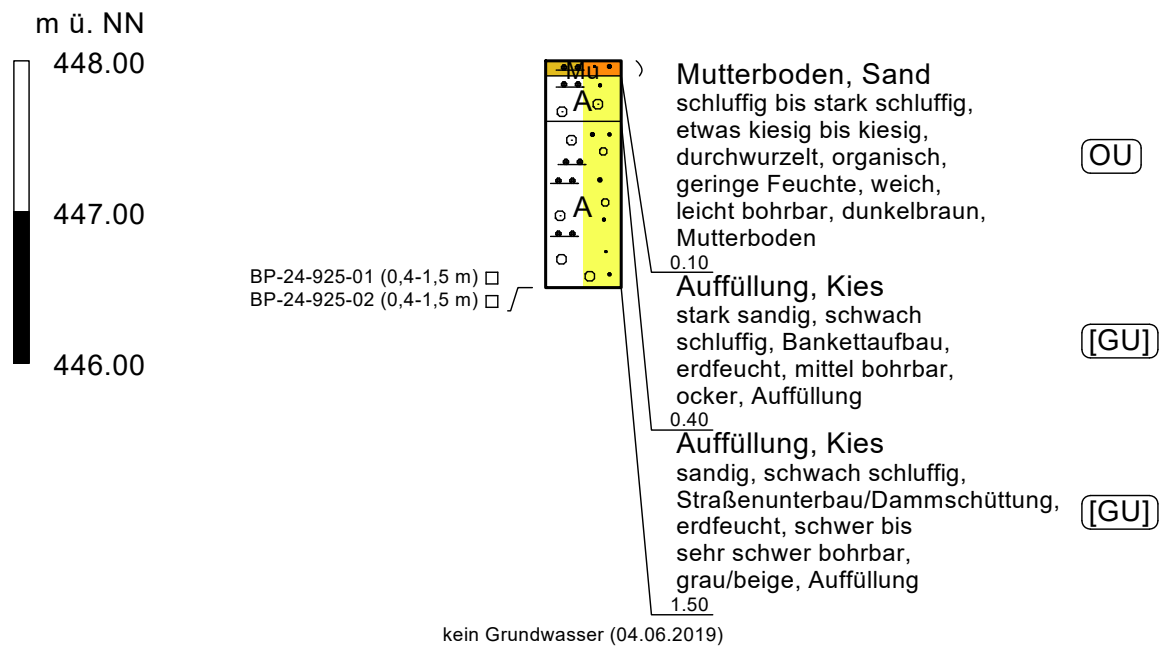
Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

KRB 20324 (km 24,925)

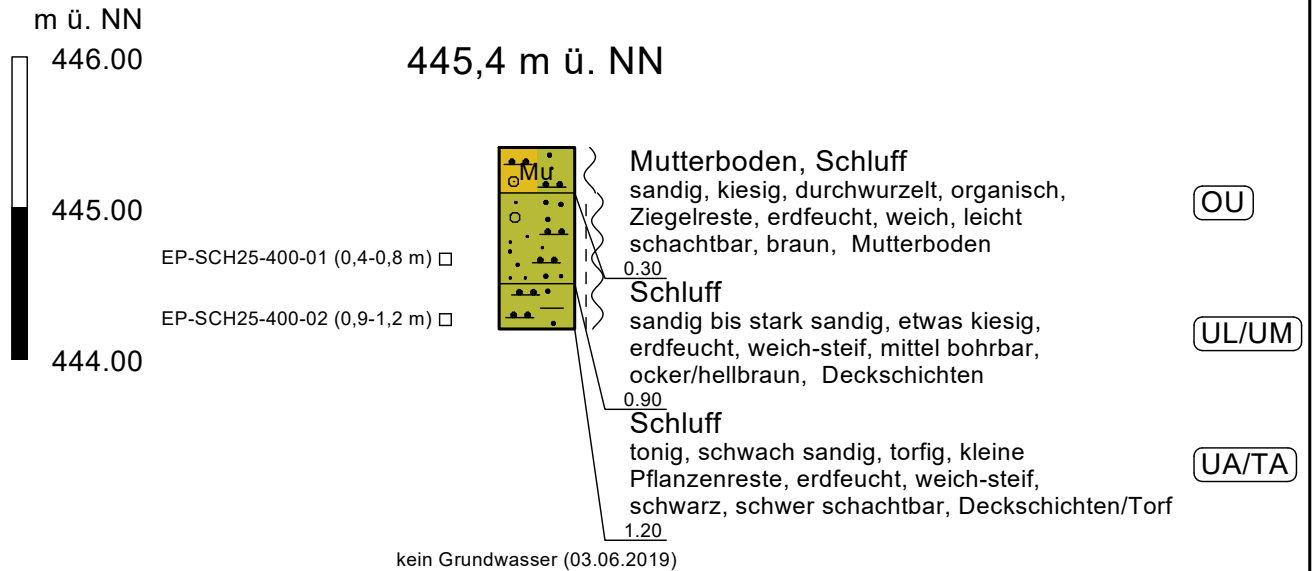
448,0 m ü. NN





M 1:50

SCH 20314 (km 25,400)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

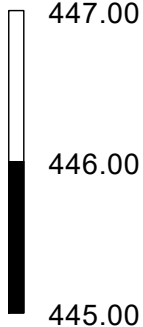
Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

KRB 20315 (km 25,400)

m ü. NN



446,4 m ü. NN

EP-25-400-01 (0,4-1,0 m) □



Mutterboden, Schluff
sandig bis stark sandig,
etwas kiesig, durchwurzelt,
organisch, erdfeucht,
weich, leicht bohrbar,
dunkelbraun, Mutterboden

[OU]

0.20
Auffüllung, Kies
sandig, schluffig, erdfeucht,
leicht bohrbar, schwarz,
braun, Auffüllung

[GU*]

0.40
Auffüllung, Kies
schwach sandig, gering
schluffig, Straßenunterbau/Dammschüttung,
erdfeucht, mittel bohrbar,
grau/hellbraun, Auffüllung

[GI]

1.00

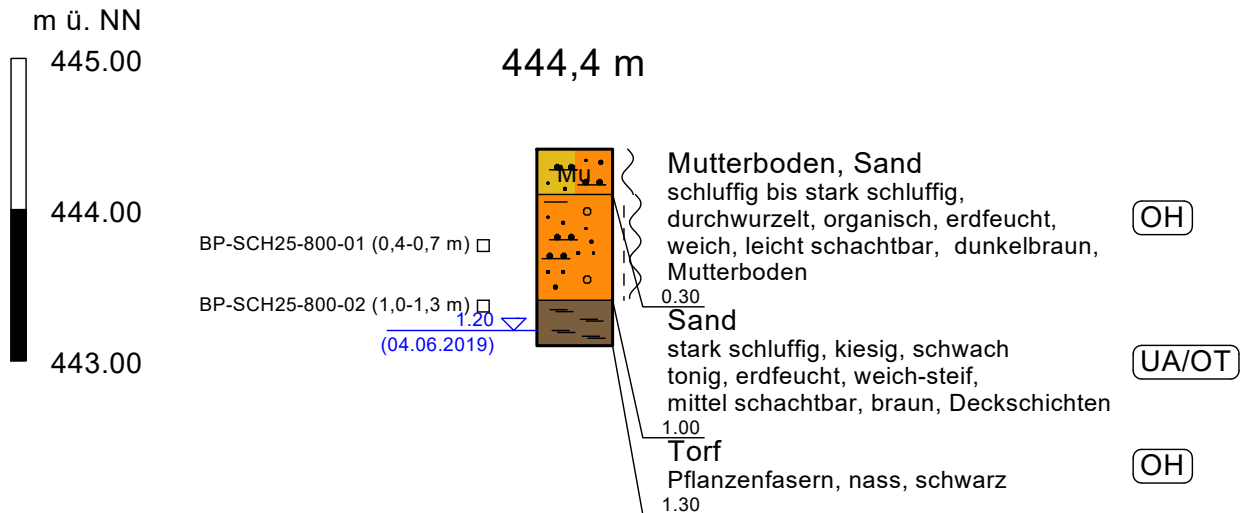
kein Grundwasser (03.06.2019)





M 1:50

SCH 20325 (km 25,800)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

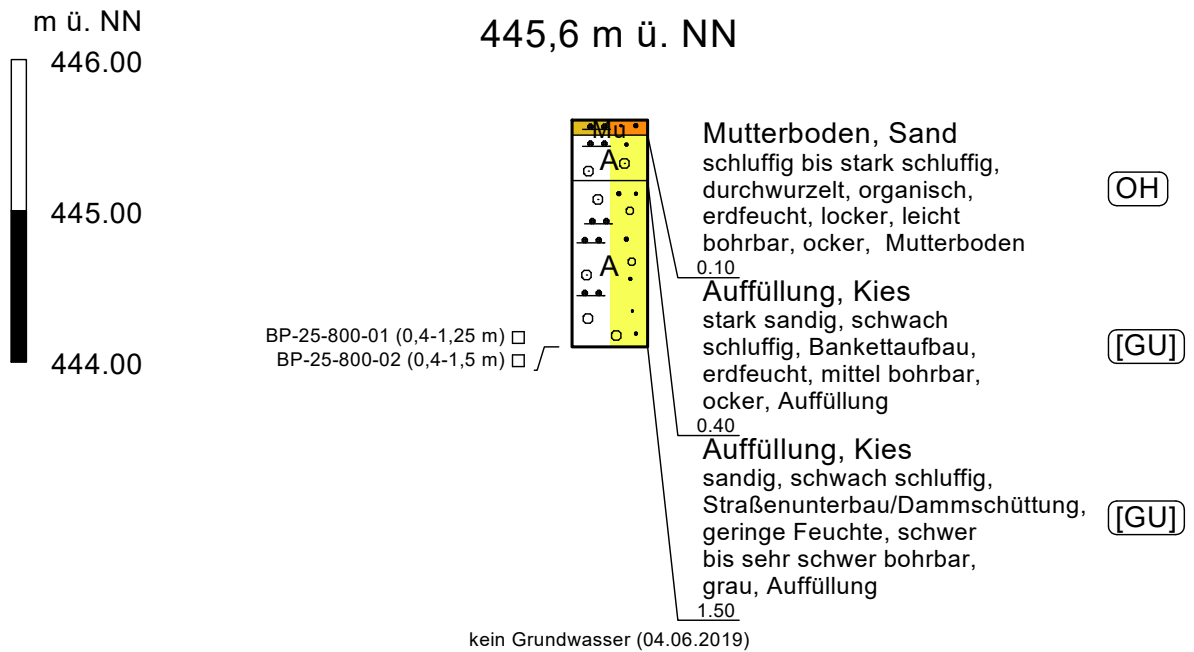
A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

KRB 20326 (km 25,800)

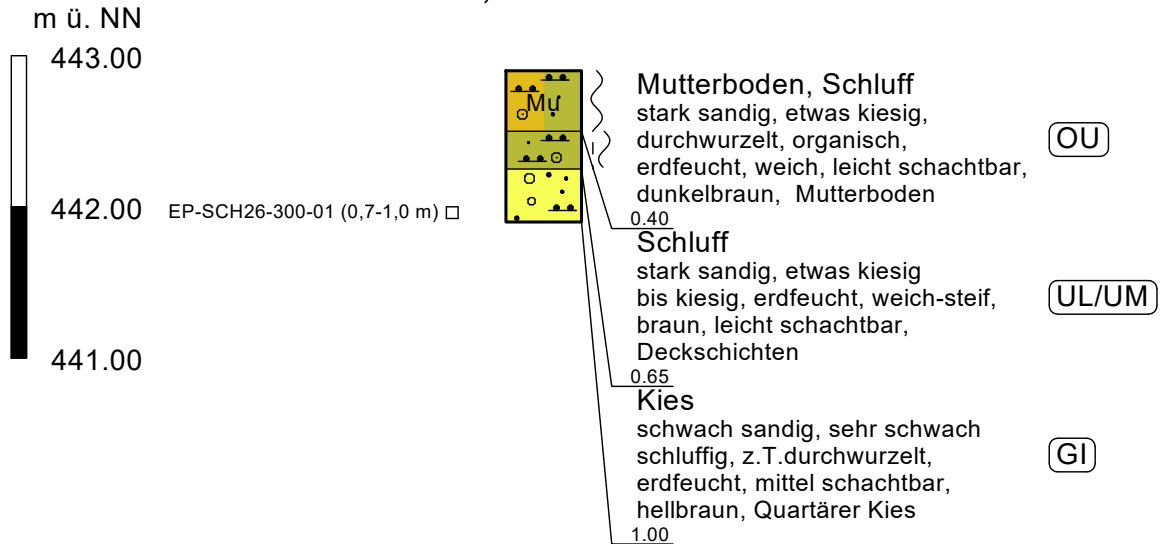




M 1:50

SCH 20312 (km 26,300)

442,9 m ü. NN



kein Grundwasser (03.06.2019)





M 1:50

KRB 20313 (km 26,300)

m ü. NN

445.00

444,40 m ü. NN

444.00

EP-26-300-01 (0,5-1,1 m) □

443.00

442.00



Mutterboden, Schluff

stark sandig, etwas kiesig, durchwurzelt,
organisch, erdfeucht, weich, leicht
bohrbar, dunkelbraun, Mutterboden

[OU]

0.25

Auffüllung, Kies

sandig bis stark sandig, schluffig,
erdfeucht, leicht bohrbar, hellbaun/ocker,
Auffüllung

[GU*]

0.50

Auffüllung, Kies

schwach sandig, schwach schluffig,
Straßenunterbau, erdfeucht, mittel
bohrbar, grau/braun, Auffüllung

[GU]

1.10

Kies

sandig, schluffig, Straßenunterbau/Dammschüttung,
erdfeucht, mittel bis schwer bohrbar,
hellbraun, Quartäre Kiese

[GU*]

1.70

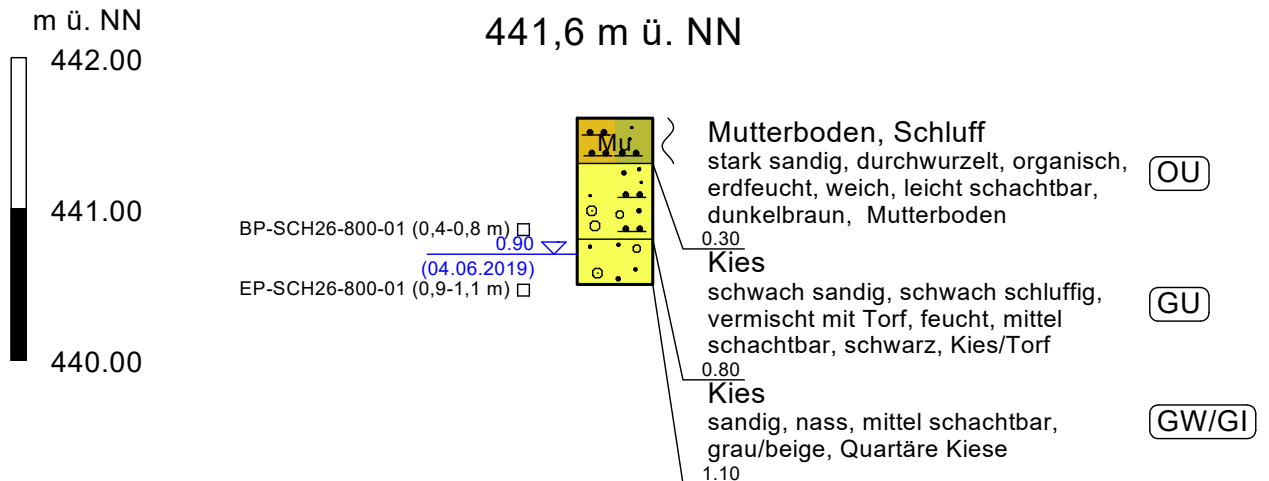
kein Grundwasser (03.06.2019)





M 1:50

SCH 20327 (km 26,800)





Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

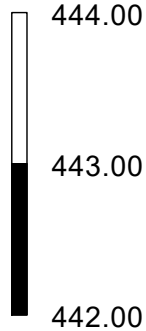
Projektnummer 06927

Anlage Nr. 4.3

M 1:50

KRB 20328 (km 26,800)

m ü. NN



443,30 m ü. NN

BP-26-800-01 (0,4-1,3 m) □
BP-26-800-02 (0,4-1,3 m) □ /



Mutterboden, Sand
schluffig bis stark schluffig,
etwas kiesig bis kiesig,
durchwurzelt, organisch,
erdfeucht, locker,
leicht bohrbar, dunkelbraun,
Mutterboden

[OU]

Auffüllung, Kies
sandig bis stark sandig,
schwach schluffig, Bankettauffüllung,
erdfeucht, mittel bis
schwer bohrbar, ocker,
Auffüllung

[GU]

Auffüllung, Kies
sandig, schwach schluffig,
Straßenunterbau/Dammschüttung,
erdfeucht, schwer bis
sehr schwer bohrbar,
grau, Auffüllung

[GU]

kein Grundwasser (04.06.2019)





M 1:50

m ü. NN

443.00

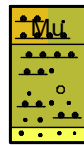
442.00

441.00

SCH 20311 (km 27,300)

442,2 m ü. NN

EP-SCH27-300-01 (0,8-0,9 m) □



Mutterboden, Schluff

stark sandig, etwas kiesig, durchwurzelt,
organisch, erdfeucht, weich, leicht schachtbar,
dunkelbraun, Mutterboden

OU

Schluff

stark sandig, etwas kiesig, z.T. durchwurzelt,
erdfeucht, leicht schachtbar, weich-steif,
braun/beige, Deckschichten

UM/UL

Kies

sandig, schwach schluffig, z.T. durchwurzelt,
erdfeucht, mittel schachtbar, braun/ocker,
Quartäre Kiese

GU

0.90

kein Grundwasser (03.06.2019)



A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 5 Laboruntersuchungen

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 5.1 Bodenmechanische Versuche

Aufschluss- art	Aufschluss- nummer	Probenart	Rückstell = R Zusammen- gefasste = Z	Entnahme- tiefe	geologische Schicht	Bodenart	Bodenart Labor	Bodenart Labor	Bodengruppe	Korngrößen (DIN EN ISO 17892-4)						k _p -Wert aus Siebkurve		Atterberg-Grenzen (DIN EN ISO 17892-12 & DIN 18122-2)							Wasser- gehalt (DIN EN ISO 17892-1)	Glühverlust (DIN 18128)
										Ton	Schluff	Sand	Kies	Stein/Block	durchgeführte Versuchsart	nach	[m/s]	Fließ- grenze	Ausroll- grenze	Schrumpf- grenze	Konsistenz- zahl	Konsistenz	nat. Wasser- gehalt	korr. Wasser- gehalt		
										< 0,002 mm	< 0,063 mm	< 2,00 mm	< 63,00 mm	> 63,00 mm	[S, Sch, K]			w _L	w _p	w _s	I _c		[%]	[%]		
(BK, SCH, KRB, etc.)			[R/Z]	[m]		nach Aufnahme DIN 4023	nach Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	nach Kornverteilung DIN EN ISO 14688-1	nach DIN 18196	[%]	[%]	[%]	[%]	[%]				[%]	[%]	[%]	[-]		[%]	[%]	[%]	[%]
SCH	SCH20900	EP-20900-01		0,9 - 1,1	Aueablagerung	U,fs-fs',g'	U,t',fs'	fsacSi	TM/UM	14,4	69,5	12,4	3,7		K			42,50	25,60		0,770	weich-steif	25,500	29,500	25,50	
SCH	SCH20900	EP-20900-02		1,1 - 1,5	Quartäre Kiese	G,s	G,s'	saGr	GI		5,0	14,9	80,1		S	Seiler	1,25E-02								4,13	
SCH	SCH20901	EP-20901-01	R	0,4 - 0,9	Auffüllungen	A(G,s)			[GW]																	
SCH	SCH20901	EP-20901-02		0,9 - 1,3	Aueablagerung	U,fs-fs*,g'	U,s,g	grsaSi	UL/UM		61,7	20,4	17,9		S										24,28	
SCH	SCH20902	EP-20902-01		0,3 - 0,6	Aueablagerung	U,fs-fs*,g'	S,U,g',t'	clgrSi/Sa	UL/UM/SU*	6,1	40,1	43,1	10,8		K	Seiler USBR Kaubisch	2,74E-07 1,50E-07 2,24E-07								21,90	
SCH	SCH20902	EP-20902-02		0,6 - 1,0	Quartäre Kiese	G,s	G,s,u'	sisGr	GU		10,5	18,9	70,6		S										4,90	
SCH	SCH20903	EP-20903-01		0,3 - 0,8	Aueablagerung	S,u',g'	S,u	siSa	SU*		28,4	71,1	0,5		S										15,07	
SCH	SCH20903	EP-20903-02		1,3 - 1,6	Quartäre Kiese	G,s-s*	G,s',u'	sisGr	GU		5,1	15,0	80,0		S	Seiler	6,78E-02								5,54	
SCH	SCH20904	EP-20904-01		0,3 - 1,1	Aueablagerung	S,u'	S,U	Si/Sa	UL/UM/SU*		44,7	55,3	0,0		S										20,26	
SCH	SCH20904	EP-20904-02		1,1 - 1,4	Aueablagerung	S,u	S,u*,t'	clsiSa	UL/UM	6,3	37,3	54,9	1,5		K	Seiler USBR Kaubisch	1,56E-07 3,28E-07 1,29E-06								22,93	
SCH	SCH20905	EP-20905-01		0,3 - 1,5	Auffüllungen	A(U,s,g)	A(U,g,t',s')	sacigrSi	[UL/UM]	13,2	51,3	11,9	23,6		K										19,92	
SCH	SCH20905	EP-20905-02	R	1,5 - 2,2	Auffüllungen	A(U,s,g)			[UL/UM]																	
SCH	SCH20906	EP-20906-01		0,3 - 0,6	Auffüllungen	A(U,s'-s,g')	A(U,t,s')	sacSi	[UL/UM]	18,5	67,9	9,0	4,7		K										26,45	
SCH	SCH20906	EP-20906-02		0,6 - 2,0	Aueablagerung	U,s'	U,t*	clSi	TA/UA	36,0	60,0	4,0			Sch			67,70	26,80		0,830	steif	33,200	34,000	33,20	6,70
SCH	SCH20907	EP-20907-01		0,3 - 0,6	Auffüllungen	A(U,s',g')	A(U,t,s')	sacSi	[UL/UM]	20,0	69,7	7,2	3,1		K										26,38	
SCH	SCH20907	EP-20907-02		0,6 - 1,9	Aueablagerung	U,s'	U,s'		OU/UL/UM																33,66	6,00
SCH	SCH20908	EP-20908-01	R	0,1 - 0,3	Auffüllungen	A(G,s,u')			[GU]																	
SCH	SCH20908	EP-20908-02		0,3 - 1,1	Auffüllungen	A(G,s)	A(G,s',u')	sisGr	[GU]		6,4	11,2	82,4		S	Seiler	3,08E-02								5,65	
SCH	SCH20909	EP-20909-01		0,3 - 0,5	Auffüllungen	A(S,g*,u)	A(G,u,s')	sasiGr	[GU*]	4,5	20,7	9,3	65,5		K	USBR	4,93E-07								17,26	
SCH	SCH20909	EP-20909-02		1,9 - 2,0	Aueablagerung	U,s',t'	U,s',t'		UL/UM																28,01	3,30
SCH	SCH20910	EP-20910-01	R	0,3 - 0,8	Aueablagerung	U,fs'-fs			UL/UM																	
SCH	SCH20910	EP-20910-02	R	0,8 - 1,4	Aueablagerung	U,s',t'			UL/UM																	
SCH	SCH20911	EP-20911-01		0,2 - 0,6	Auffüllungen	A(U,fs'-fs,g')	A(U,t,s,g')	grsacSi	[UL/UM]	18,9	58,0	17,1	6,0		K										38,95	
SCH	SCH20911	EP-20911-02		1,4 - 1,9	Quartäre Kiese	G,s*,(u')	G,s',u'	sisGr	GU		8,8	13,5	77,7		S										8,59	
SCH	SCH20912	EP-20912-01		0,3 - 0,5	Auffüllungen	A(U,s')	A(U,t,s)	sacSi	[UL/UM]	21,2	59,0	19,8			Sch										46,79	
SCH	SCH20912	EP-20912-02		0,7 - 1,3	Aueablagerung	S,u'-(u),g'	U,S,t'	clSa/Si	UL/UM	6,7	45,3	44,1	3,9		K	Seiler USBR Kaubisch	2,63E-07 1,45E-07 2,77E-07								21,42	
SCH	SCH20913	EP-20913-01		0,2 - 0,5	Auffüllungen	A(G,s'-s,u)	A(G,s')	saGr	[GI]		2,0	13,2	84,8		S	Seiler	5,29E-02								20,69	
SCH	SCH20913	EP-20913-02		1,3 - 1,7	Quartäre Kiese	G,s-s*,(u')	G,u,s'	sasiGr	GU*		18,1	8,2	73,7		S										21,77	
SCH	SCH20914	EP-20914-01		0,2 - 0,7	Auffüllungen	A(U,s,g)	A(U,s,g,t')	clgrsaSi	[UL/UM]	11,2	34,8	28,6	25,4		K	USBR Kaubisch	1,78E-08 4,51E-09								33,73	
SCH	SCH20914	EP-20914-02		0,7 - 0,9	Auffüllungen	A(G,s',u')	A(G,s',u')	sisGr	[GU]		7,6	8,2	84,1		S	Seiler	1,67E-01								9,94	
SCH	SCH20915	EP-20915-01		0,2 - 1,2	Aueablagerung	G,s,u	G,u,s',t'	clsasiGr	GU*	9,8	19,8	10,0	60,4		K	USBR	1,36E-07								10,36	
SCH	SCH20915	EP-20915-02	R	1,2 - 1,5	Quartäre Kiese	G,s,u'			GU																	
SCH	SCH20916	EP-20916-01		0,2 - 2,2	Auffüllungen	A(G,s'-s,u)	A(U,g*,s)	sagrSi	[UL/UM]		42,6	23,4	34,0		S										13,24	
SCH	SCH20917	EP-20917-01		0,6 - 1,2	Auffüllungen	A(G,s-s*,u)	A(U,s,g)	grsaSi	[UL/UM]		63,7	19,8	16,5		S										13,79	
SCH	SCH20917	EP-20917-02	R	1,2 - 2,0	Auffüllungen	A(YX,g,s)			[XI]/[Y]																	
SCH	SCH20918	EP-20918-01	R	0,6 - 1,1	Auffüllungen	A(U,s,g')			[UL/UM]																	
SCH	SCH20918	EP-20918-02		1,1 - 2,6	Auffüllungen	A(U,s*,g)	A(U,g,s')	sagrSi	[TA/UA]		72,0	12,3	15,7		K			52,50	26,00		1,190	halbfest	18,500	20,900	18,50	
SCH	SCH20918	EP-20918-03		2,6 - 3,4	Auffüllungen	A(G,s-s*)	A(S,g*,u)	sigrSa	[SU*]		22,4	39,4	38,1		S										5,22	
SCH	SCH20919	EP-20919-01		0,15 - 1,0	Auffüllungen	A(G,s,u*)	A(G,u,s)	sasiGr	[GU*]		29,7	19,4	50,9		S										19,07	
SCH	SCH20919	EP-20919-02	R	1,0 - 1,4	Auffüllungen	A(G,s,u)			[GU*]																	

Aufschluss- art (BK, SCH, KRB, etc.)	Aufschluss- nummer	Probenart	Rückstell = R Zusammen- gefasste = Z	Entnahme- tiefe [m]	geologische Schicht	Bodenart nach Aufnahme DIN 4023	Bodenart Labor nach Kornverteilung DIN EN ISO 17892- 4	Bodenart Labor nach Kornverteilung DIN EN ISO 14688- 1	Bodengruppe nach DIN 18196	Korngrößen (DIN EN ISO 17892-4)						k _r -Wert aus Siebkurve		Atterberg-Grenzen (DIN EN ISO 17892-12 & DIN 18122-2)								Wasser- gehalt (DIN EN ISO 17892-1)	Glühverlust (DIN 18128)
										Ton < 0,002 mm [%]	Schluff < 0,063 mm [%]	Sand < 2,00 mm [%]	Kies < 63,00 mm [%]	Stein/Block > 63,00 mm [%]	durchgeführte Versuchsart			Fließ- grenze w _L [%]	Ausroll- grenze w _p [%]	Schrumpf- grenze w _s [%]	Konsistenz- zahl I _c [-]	Konsistenz	nat. Wasser- gehalt [%]	korr. Wasser- gehalt [%]			
			[R/Z]																				[S, Sch, K]	nach	[m/s]		
SCH	SCH20920	EP-20920-01	R	0,1 - 1,0	Auffüllung	A(G,s'-s,u'-u*)			[GU/GU*]																		
SCH	SCH20920	EP-20920-02		1,0 - 1,3	Auffüllung	A(G,s*,u')	A(G,s',u')	sisGr	[GU]		7,7	8,6	83,7		S	Seiler	1,32E-02								4,54		
SCH	SCH20921	EP-20921-01		0,1 - 1,0	Auffüllung	A(U,g,s')	A(U,s,t',g')	grclsGrSi	[UL/UM]	9,3	62,6	19,1	9,0		K	Seiler USBR	3,01E-08 2,83E-08								21,99		
SCH	SCH20921	EP-20921-02		1,0 - 1,1	Auffüllung	A(S,g*,u'-u)	A(G,u,s')	sasiGr	[GU*]	2,0	16,1	11,6	70,3		K										5,21		
SCH	SCH20922	EP-20922-01		1,0 - 2,2	Auffüllung	A(G,s,u)	A(U,g*,s')	sagrSi	[UL/UM]		53,6	8,4	38,0		S										20,65		
SCH	SCH20922	EP-20922-02	R	2,2 - 3,0	Auffüllung	A(G,s,u'-u)			[GU/GU*]																		
SCH	SCH20923	EP-20923-01		0,3 - 1,3	Auffüllung	A(U,g,s)	A(U,g*,t',s')	sacigrSi	[UL/UM]	12,3	45,2	10,7	31,8		K										13,76		
SCH	SCH20923	EP-20923-02		2,7 - 3,0	Auffüllung	A(G,s,u'-u)	A(U,G,s')	saGr/Si	[UL/UM/GU*]		46,3	13,5	40,2		S										11,59		
SCH	SCH20924	EP-20924-01	R	0,3 - 2,2	Auffüllung	A(U,g*,s)			[UL/UM]																		
SCH	SCH20924	EP-20924-02		2,2 - 2,5	Auffüllung	A(G,s,u)	A(U,g*,s')	sagrSi	[UL/UM]		51,1	9,2	39,7		S										25,76		
SCH	SCH20925	EP-20925-01		0,3 - 1,8	Auffüllung	A(fs,u-u*,g)	A(G,u*,s)	sasiGr	[GU*]	4,7	31,5	24,9	39,0		K	USBR Kaubisch	1,40E-07 3,42E-07								12,06		
SCH	SCH20925	EP-20925-02	R	1,8 - 2,5	Auffüllung	A(S,g*,u')			[SU]																		
SCH	SCH20926	EP-20926-01		0,2 - 1,3	Auffüllung	A(U,s,g)	A(U,s*,g,t')	clgrsaSi	[UL/UM]	5,2	40,9	33,4	20,5		K	Seiler USBR Kaubisch	1,78E-07 6,90E-08 5,47E-08								30,07		
SCH	SCH20926	EP-20926-02		2,1 - 3,2	Auffüllung	A(fs,u-u*,g)	A(U,s*,g')	grsaSi	[UL/UM]	0,4	51,4	39,8	8,3		K	Seiler USBR Kaubisch	2,28E-06 3,08E-07 4,51E-08								51,32		
SCH	SCH20927	EP-20927-01	R	0,6 - 0,8	Quartäre Kiese	G,u*,s'			GU*																		
SCH	SCH20927	EP-20927-02		1,0 - 1,3	Quartäre Kiese	G,s*,u	G,s',u'	sisGr	GU		12,8	13,5	73,7		S										6,83		
SCH	SCH20928	EP-20928-01		1,0 - 1,3	Aueablagerung	U,s,g'			UL/UM																57,87	15,80	
SCH	SCH20928	EP-20928-02	R	1,5 - 2,1	Aueablagerung	U,s*,g'			UL/UM																		
SCH	SCH20929	EP-20929-01		0,8 - 1,0	Aueablagerung	S,u,g'	G,s,u'	sisGr	GU		11,4	26,3	62,3		S										7,50		
SCH	SCH20929	EP-20929-02		2,0 - 2,5	Quartäre Kiese	G,s,u	G,u,s	sasiGr	GU*		18,4	16,4	65,2		S										10,58		
SCH	SCH20930	EP-20930-01		0,2 - 0,6	Auffüllung	A(U,s,g)	A(G,s',u')	sisGr	[GU]	2,6	11,1	12,7	73,6		K	USBR	2,93E-04								7,13		
SCH	SCH20930	EP-20930-02	R	0,6 - 1,3	Auffüllung	A(G,s-s*,u)			[GU*]																		
SCH	SCH20931	EP-20931-01	R	0,3 - 1,0	Auffüllung	A(U,s,g)			[UL/UM]																		
SCH	SCH20931	EP-20931-02		1,0 - 1,3	Auffüllung	A(G,s-s*,u')	A(G,s)	saGr	[GI]		4,6	15,6	79,8		S	Seiler	2,50E-02								3,83		
SCH	SCH20932	EP-20932-01		0,7 - 1,5	Auffüllung	A(G,s,u*)	A(G,s',u')	sisGr	[GU]		6,5	8,4	85,1		S	Seiler	5,84E-02								29,75		
SCH	SCH20932	EP-20932-02		1,3 - 2,2	Aueablagerung	U	U,t*	clSi	TM/UM	32,5	63,3	4,2			Sch			46,20	21,30		0,650	weich	29,800	29,900	29,80		
SCH	SCH20933	EP-20933-01		0,5 - 1,2	Aueablagerung	S,u'-u,g'	U, s*, t'	clsGrSi	UL/UM	6,7	57,6	35,2	0,5		K	Seiler USBR	3,55E-07 2,41E-07								23,52		
SCH	SCH20933	EP-20933-02		1,2 - 2,0	Quartäre Kiese	G,s-s*,u'	G,s',u'	sisGr	GU		5,1	12,7	82,2		S	Seiler	8,81E-02								4,04		
SCH	SCH20934	EP-20934-01	R	0,5 - 1,0	Aueablagerung	S,u'-u			SU/SU*																		
SCH	SCH20934	EP-20934-02		1,0 - 1,5	Quartäre Kiese	G,s-s*,u'	G,s,u'	sisGr	GU		7,2	15,1	77,7		S										6,23		
SCH	SCH20935	EP-20935-01		0,4 - 1,3	Aueablagerung	G,u'-u	U,s,t'	clsGrSi	UL/UM	10,6	66,2	22,4	0,8		K	Seiler USBR	7,42E-08 3,18E-08								22,76		
SCH	SCH20935	EP-20935-02	R	1,3 - 1,7	Quartäre Kiese	G,s-s*,u'-u			GU/GU*																		
SCH	SCH20936	EP-20936-01	R	0,5 - 1,4	Aueablagerung	S,u,g'			SU*																		
SCH	SCH20936	EP-20936-02		1,4 - 1,9	Quartäre Kiese	G,s-s*,u'	G,u',s'	sasiGr	GU		9,2	6,8	84,1		S										7,72		
SCH	SCH20937	EP-20937-01		0,3 - 0,7	Aueablagerung	S,u'-u	U,t,s'	sacGrSi	UL/UM	20,7	68,5	10,7	0,1		K										24,72		
SCH	SCH20937	EP-20937-02	R	0,7 - 1,3	Quartäre Kiese	G,s'-s,u'			GU																		
SCH	SCH20938	EP-20938-01	R	0,4 - 0,8	Aueablagerung	S,g'-g,u'			SU																		
SCH	SCH20938	EP-20938-02		0,8 - 1,4	Quartäre Kiese	G,s-s*,u'	G,s',u'	sisGr	GU		8,5	12,9	78,6		S										5,78		
Gesamtanzahl			78,00	22,00							3	22	28		53	22		4	4	0		4			56	4	
Anzahl zusammengefasste Proben			0																								



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20900-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,9 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, t', fs'

Probenbezeichnung:	EP-20900-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	520.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	417.20			
Behälter [g]:	11.40			
Porenwasser [g]:	103.50			
Trockene Probe [g]:	405.80			
Wassergehalt [%]	25.51			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

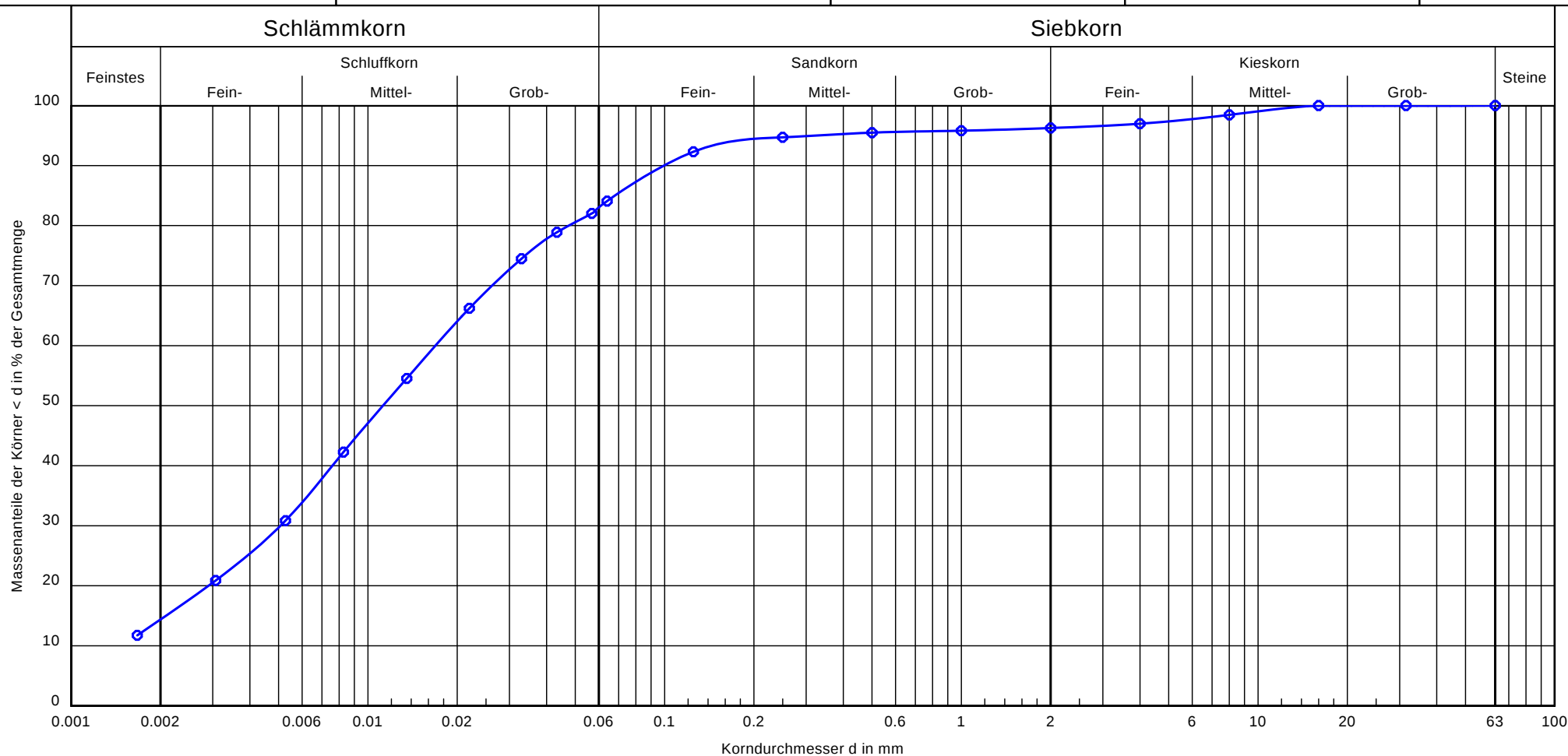
Kornverteilung

kombinierte Sieb-/Schlamm-
Analyse

Probennr.: EP-20900-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,9 - 1,1 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 09.04.2021
Bearbeiter: Lachemeier, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20900-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,9 - 1,1 m	
Bodenart DIN 4023:	U, t', fs'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	fsaclSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	14.4/69.5/12.4/3.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Probennr.: EP-20900-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

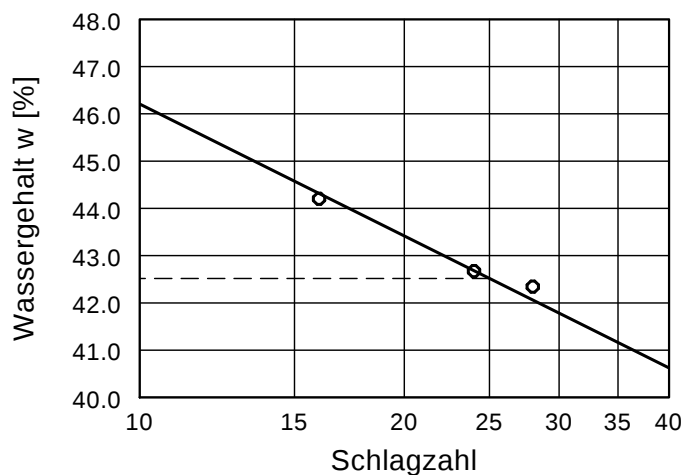
Entnahmetiefe: 0,9 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

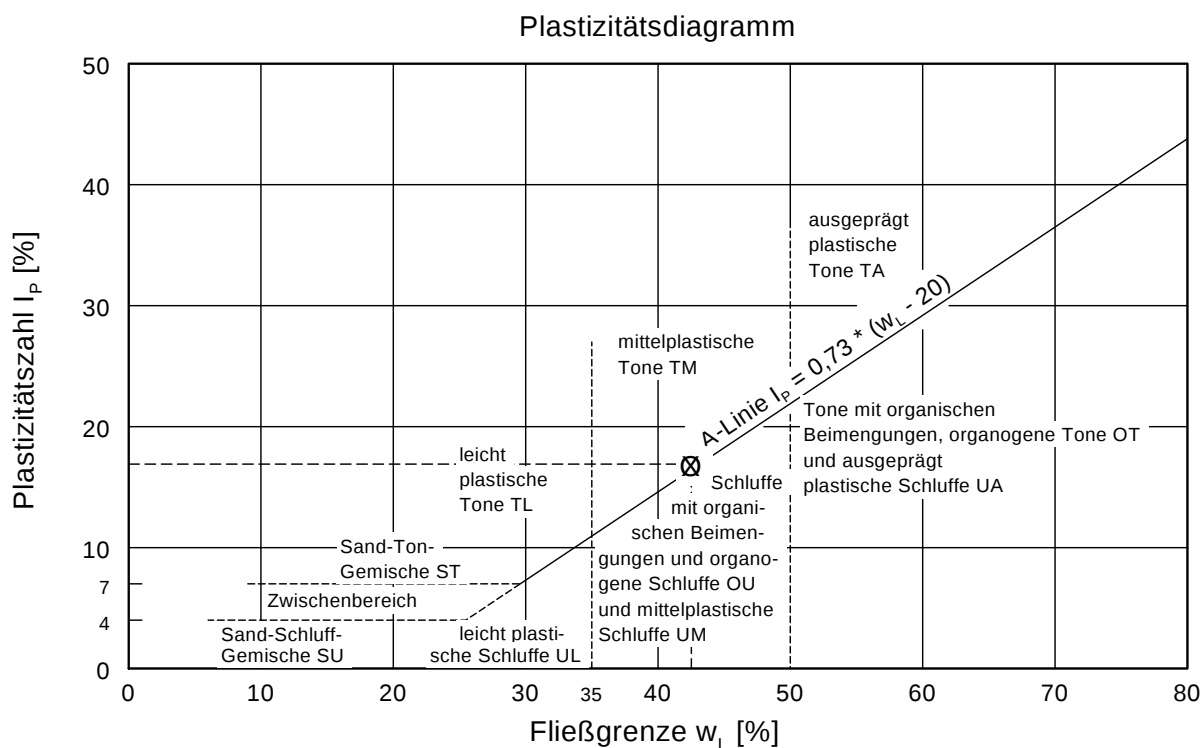
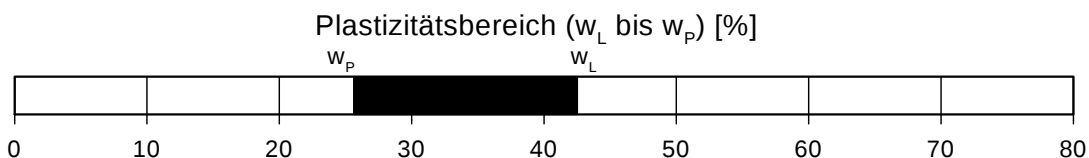
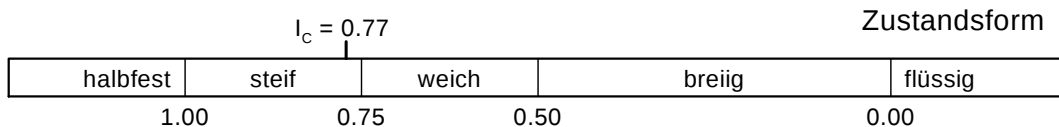
Bodenart: U, t', fs'

Bearbeiter: Lachermeier, Berchtenbreiter

Datum: 09./28.04.2021



Wassergehalt w = 25.5 %
Fließgrenze w_L = 42.5 %
Ausrollgrenze w_p = 25.6 %
Plastizitätszahl I_p = 16.9 %
Konsistenzzahl I_c = 0.77
Ungetrocknete Probe = 627.40 g
Entfernte Partikel = 67.20 g
Korr. Wassergehalt = 29.5 %





Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20900-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,1 - 1,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s'

Probenbezeichnung:	EP-20900-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1637.90			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1573.60			
Behälter [g]:	16.70			
Porenwasser [g]:	64.30			
Trockene Probe [g]:	1556.90			
Wassergehalt [%]	4.13			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebung

Probenr.: EP-20900-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

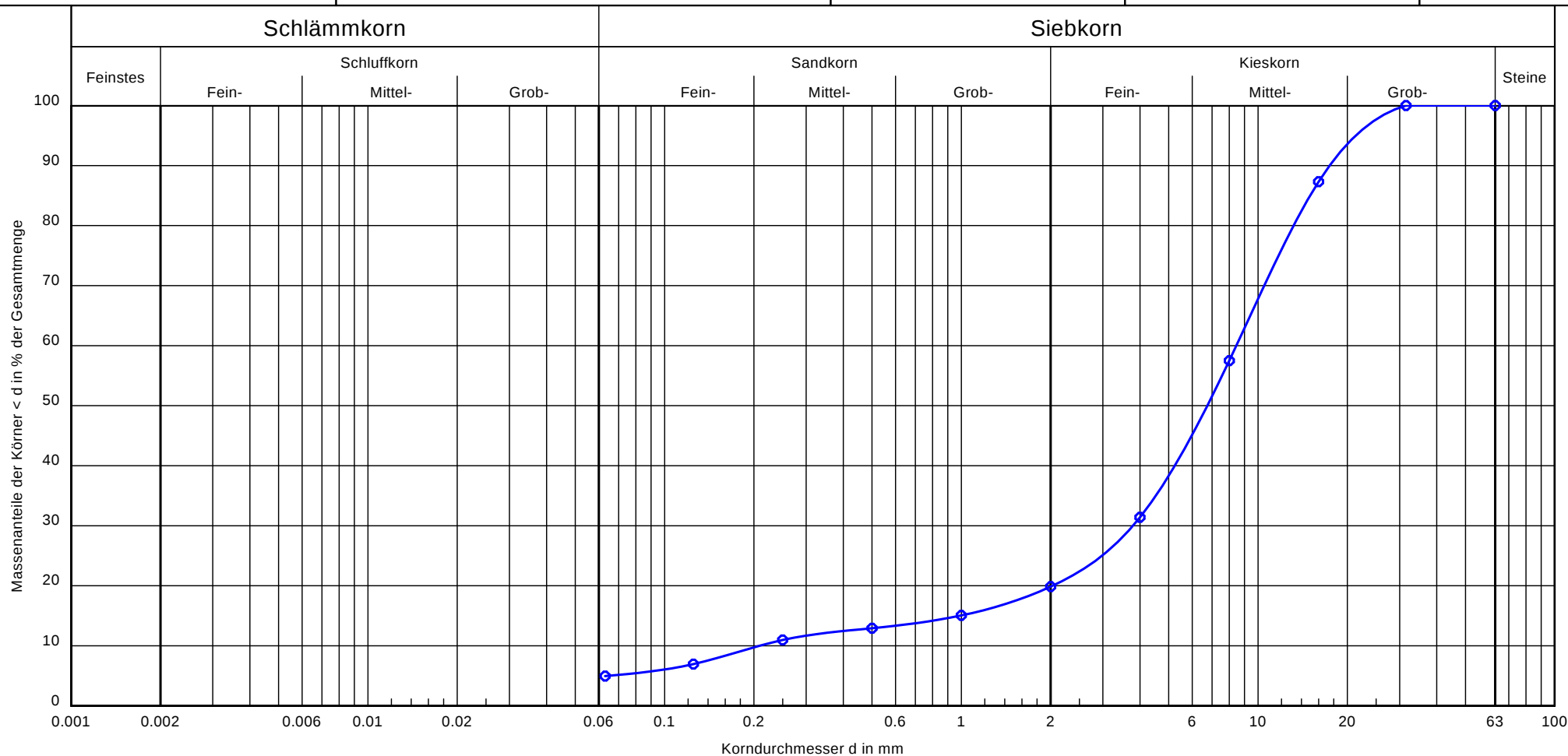
Entnahmetiefe: 1,1 - 1,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 09.04.2021

Bearbeiter: Lachemeier/Huber

Projektnr.:
06927



Probenr.:	EP-20900-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,1 - 1,5 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	saGr	
Bodengruppe:	GI	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /5.0/14.9/80.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F1	
Cu/Cc:	40.4/8.1	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20901-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,9 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, s, g

Probenbezeichnung:	EP-20901-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	735.50			
Trockene Probe + Behälter [g]:	594.00			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	141.50			
Trockene Probe [g]:	582.70			
Wassergehalt [%]	24.28			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

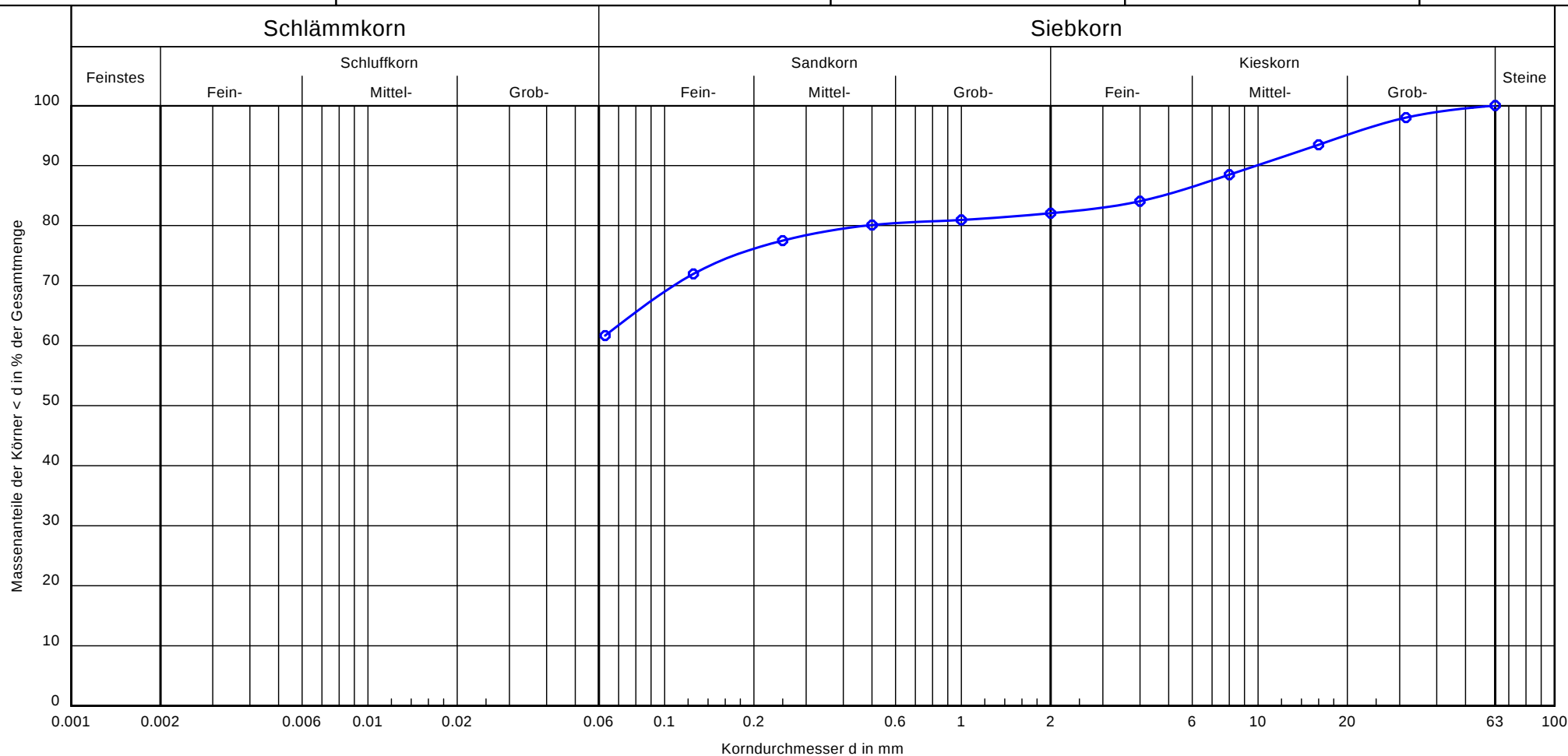
Kornverteilung

Siebung

Probennr.: EP-20901-02
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,9 - 1,3 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 09.04.2021
Bearbeiter: Lachermeier, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20901-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,9 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	U, s, g	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	grsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /61.7/20.4/17.9	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 12.04.2021

Probennr.: EP-20902-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,6 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: S/U, g', t'

Probenbezeichnung:	EP-20902-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	687.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	566.10			
Behälter [g]:	13.50			
Porenwasser [g]:	121.00			
Trockene Probe [g]:	552.60			
Wassergehalt [%]	21.90			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

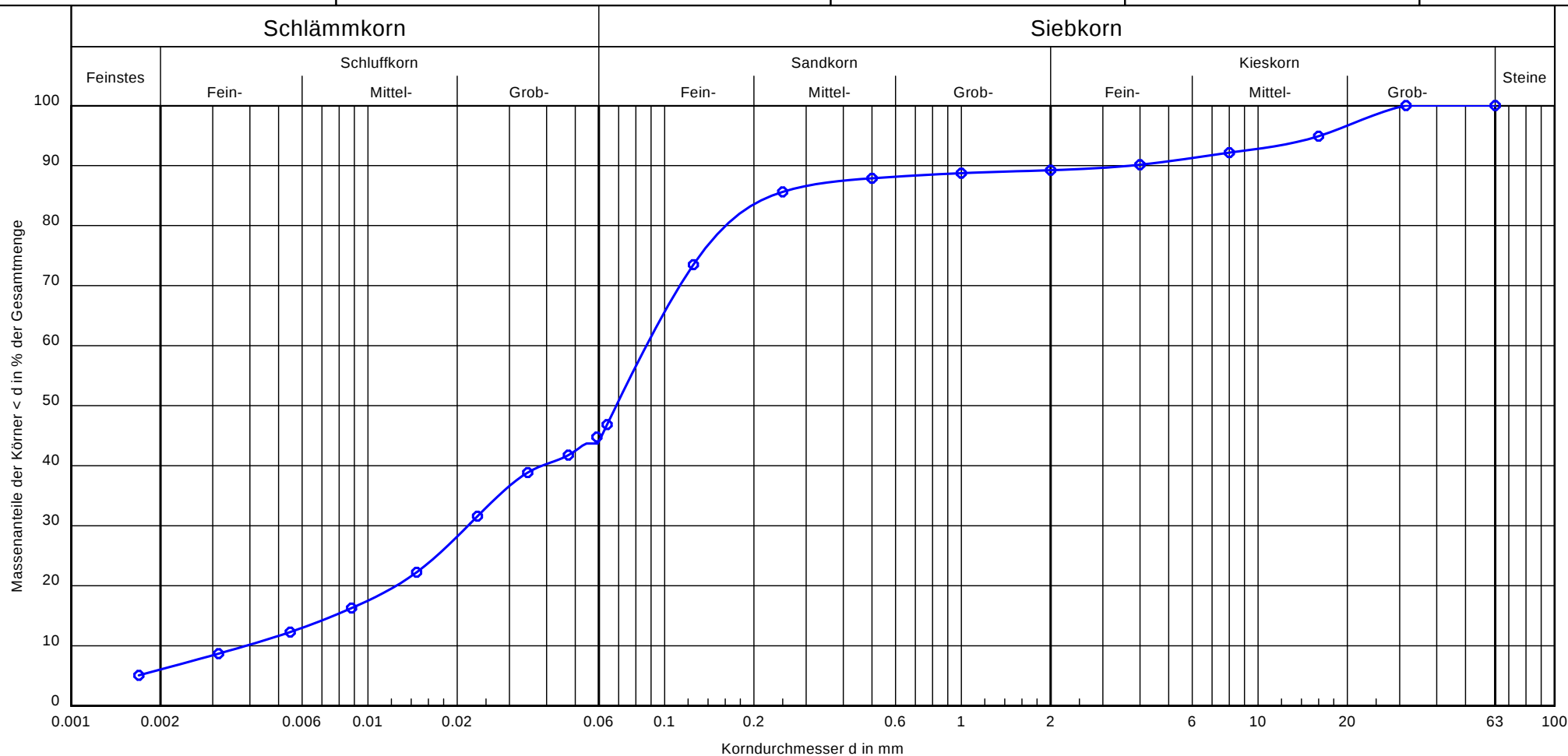
Kornverteilung

kombinierte Sieb- und Schlämm-
Analyse

Probennr.: EP-20902-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,6 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 12.04.2021
Bearbeiter: Boie, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20902-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,6 m	
Bodenart DIN 4023:	S, U, g', t'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clgrSi/Sa	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	6.1/40.1/43.1/10.8	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	22.3/1.4	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20902-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,6 - 1,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s, u'

Probenbezeichnung:	EP-20902-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	770.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	734.90			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	35.50			
Trockene Probe [g]:	723.80			
Wassergehalt [%]	4.90			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebung

Probennr.: EP-20902-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

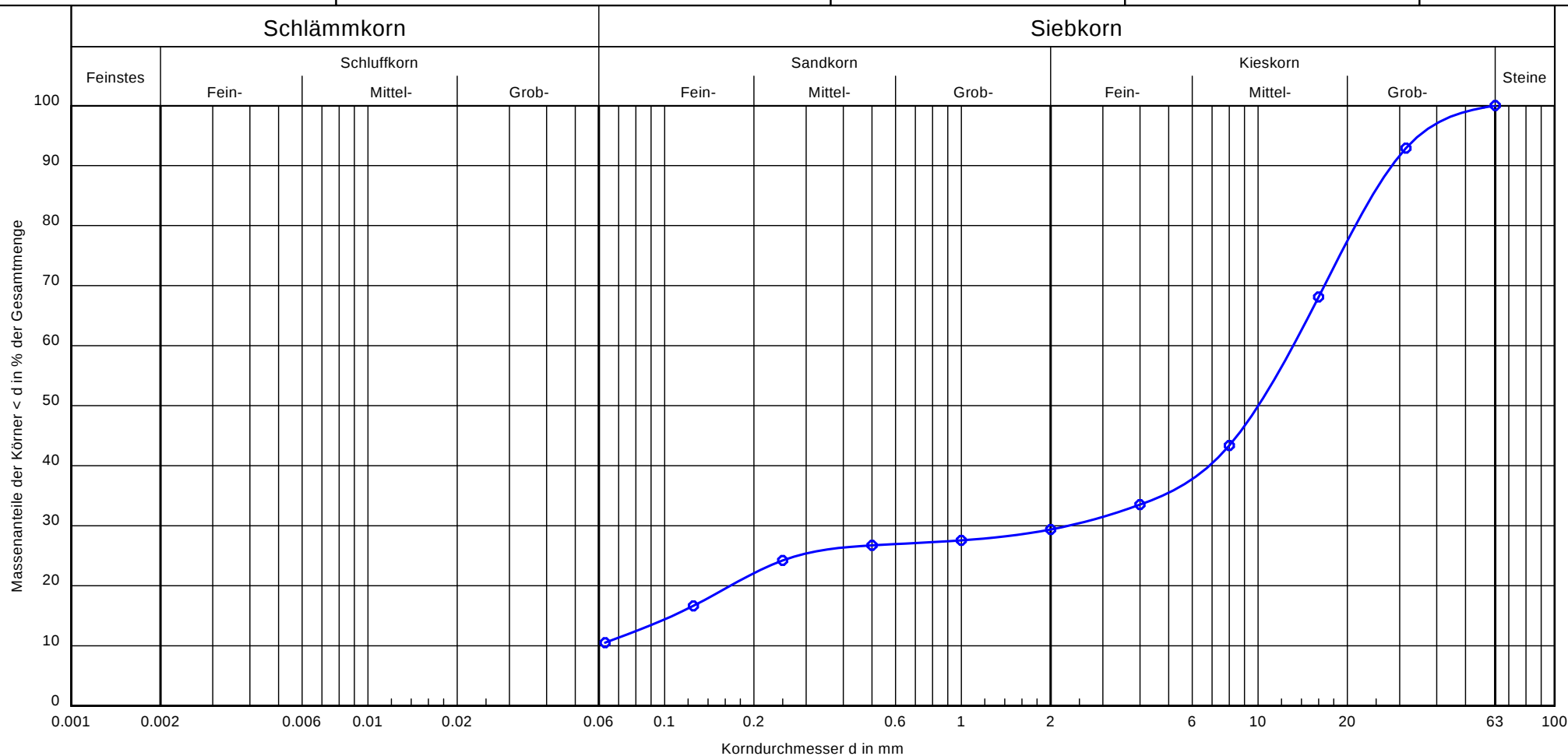
Entnahmetiefe: 0,6 - 1,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 12.04.2021

Bearbeiter: Boie, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20902-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,6 - 1,0 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s, u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	-/10.5/18.9/70.6	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20903-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: S, u

Probenbezeichnung:	EP-20903-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	910.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	793.10			
Behälter [g]:	12.80			
Porenwasser [g]:	117.60			
Trockene Probe [g]:	780.30			
Wassergehalt [%]	15.07			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebung

Probennr.: EP-20903-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

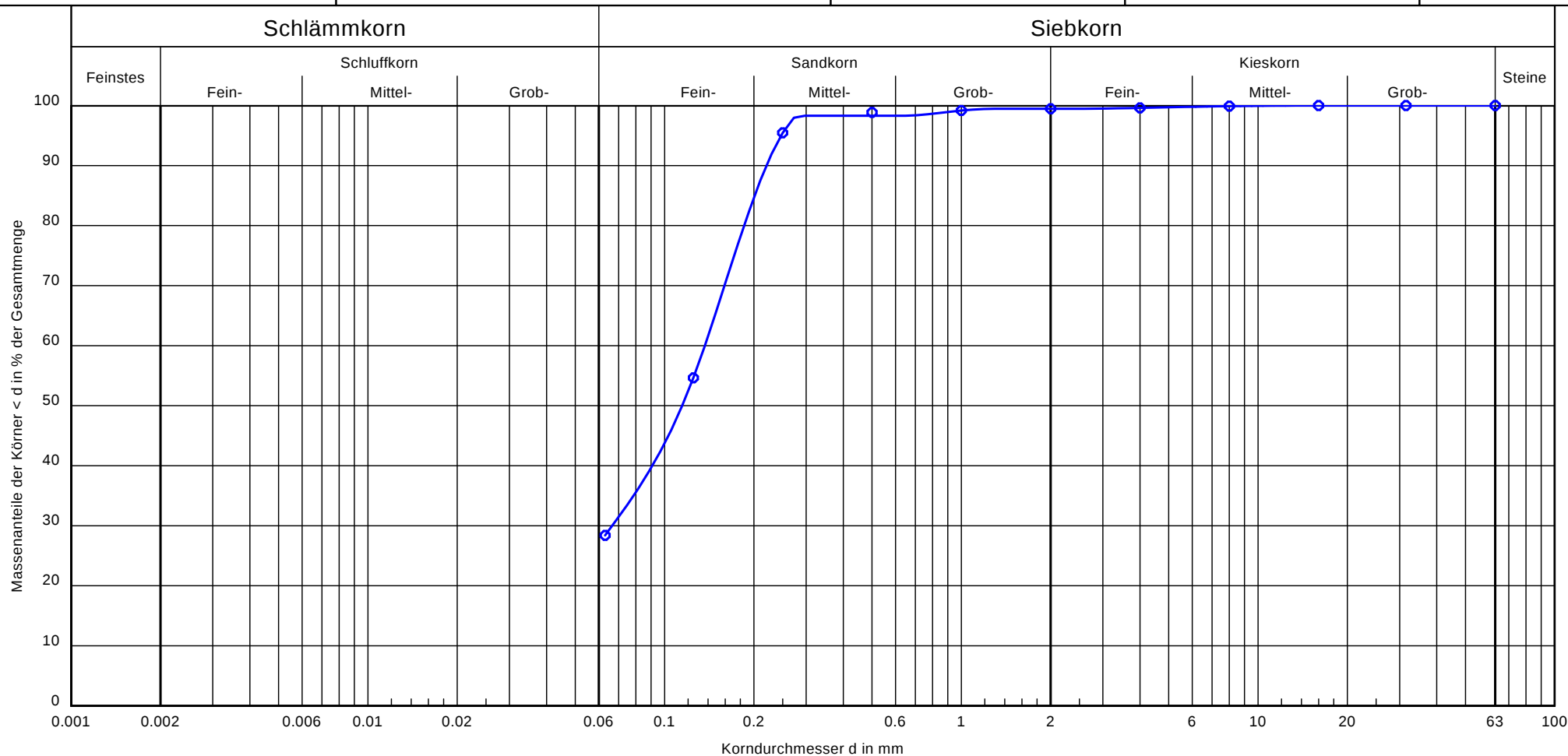
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,8 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 09.04.2021

Bearbeiter: Lachermeier, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20903-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,8 m	
Bodenart DIN 4023:	S, u	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	siSa	
Bodengruppe:	SU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /28.4/71.1/0.5	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20903-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,3 - 1,6 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20903-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1285.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1218.60			
Behälter [g]:	11.80			
Porenwasser [g]:	66.80			
Trockene Probe [g]:	1206.80			
Wassergehalt [%]	5.54			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebung

Probennr.: EP-20903-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

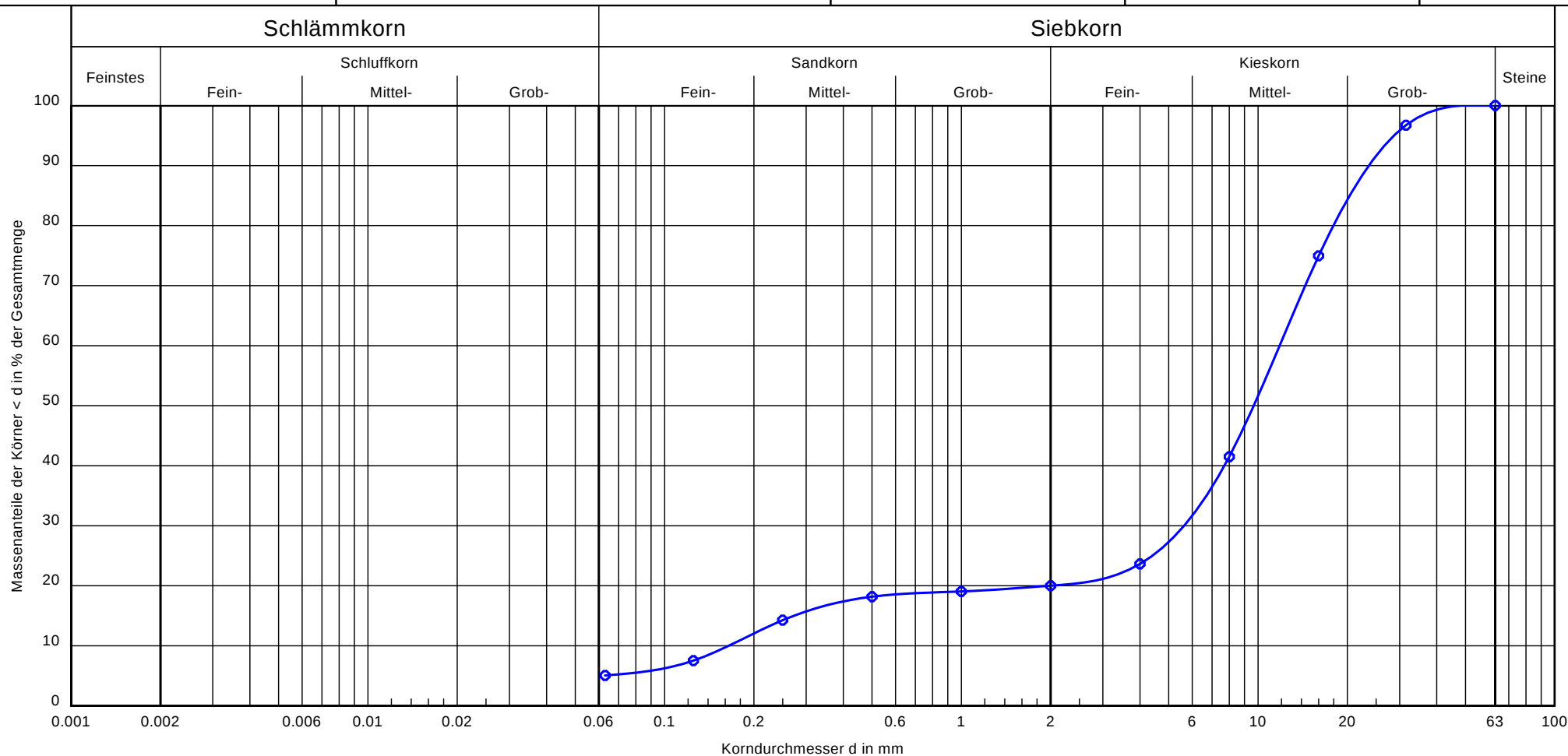
Entnahmetiefe: 1,3 - 1,6 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 09.04.2021

Bearbeiter: Lachermeier, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20903-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,3 - 1,6 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /5.1/15.0/80.0	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	71.9/16.3	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Lachermeier

Datum: 09.04.2021

Probennr.: EP-20904-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: S/U

Probenbezeichnung:	EP-20904-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	694.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	579.30			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	115.10			
Trockene Probe [g]:	568.20			
Wassergehalt [%]	20.26			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebung

Probennr.: EP-20904-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

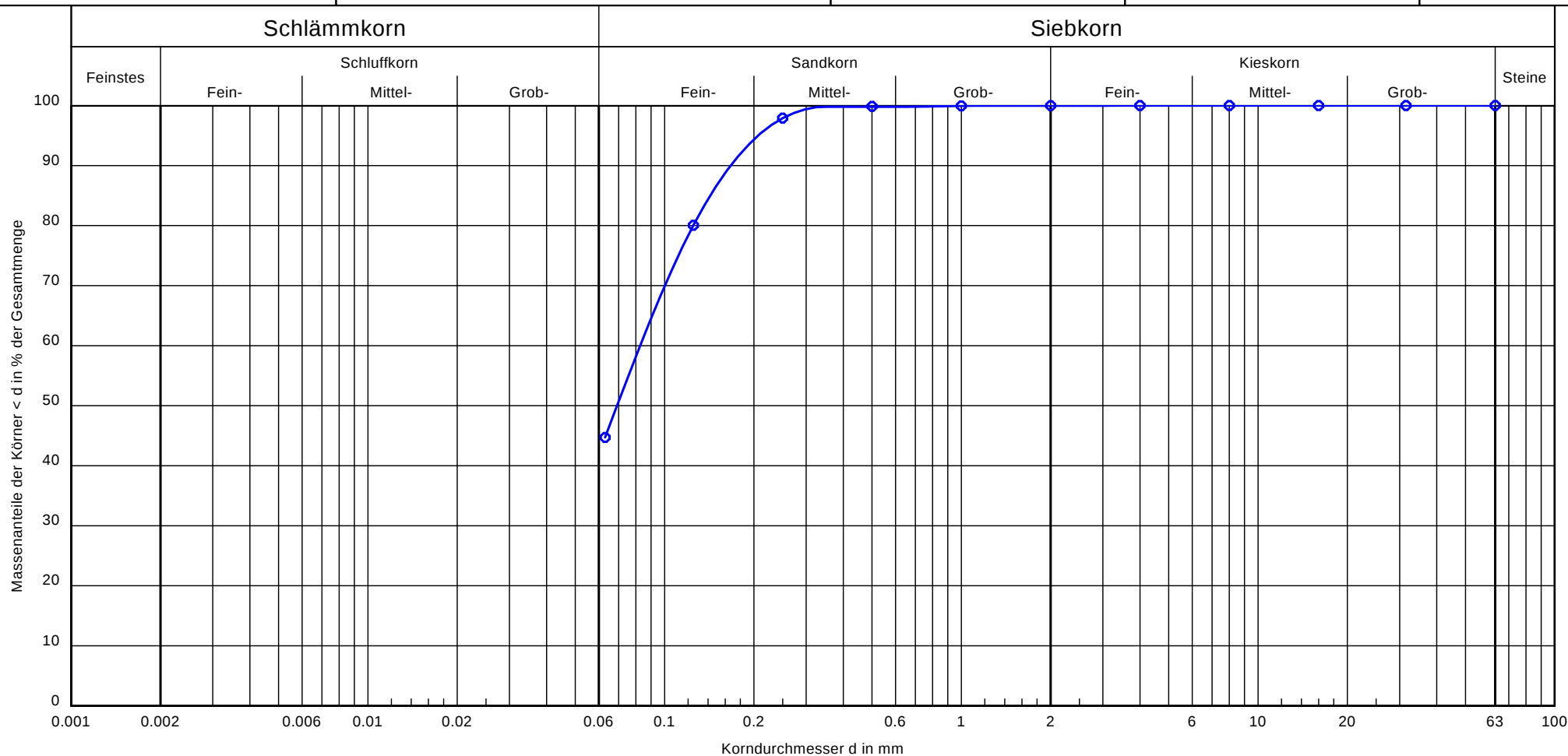
Entnahmetiefe: 0,3 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 09.04.2021

Bearbeiter: Lachermeier, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20904-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 1,1 m	
Bodenart DIN 4023:	S, U	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	Si/Sa	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /44.7/55.3/0.0	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20904-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,1 - 1,4 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: S, u*, t'

Probenbezeichnung:	EP-20904-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	848.00			
Trockene Probe + Behälter [g]:	691.70			
Behälter [g]:	10.20			
Porenwasser [g]:	156.30			
Trockene Probe [g]:	681.50			
Wassergehalt [%]	22.93			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

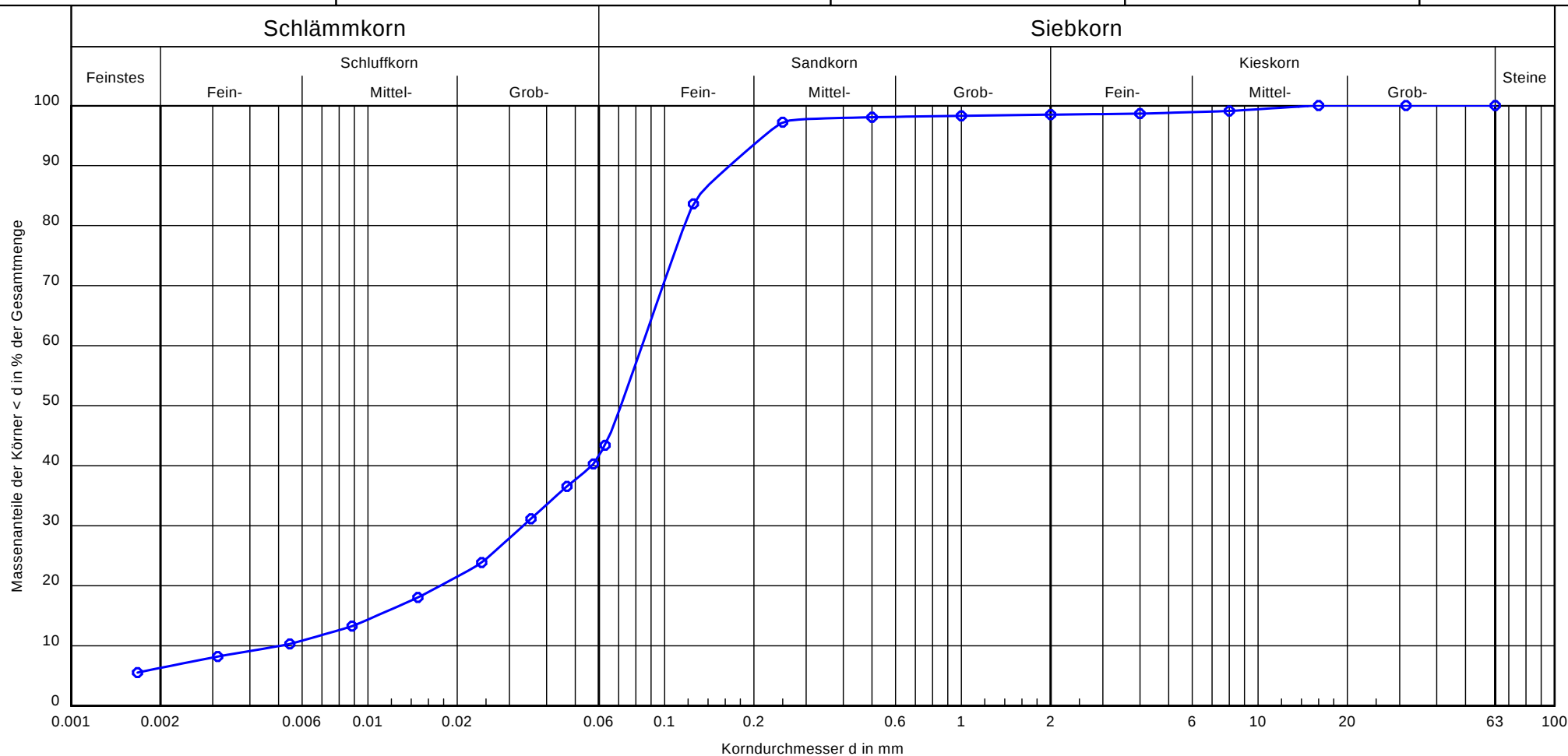
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20904-02
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 1,1 - 1,4 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 23.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20904-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,1 - 1,4 m	
Bodenart DIN 4023:	S, ü, t'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clsiSa	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	6.3/37.3/54.9/1.5	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	16.6/2.6	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20905-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 1,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, g, t', s'

Probenbezeichnung:	EP-20905-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	739.50			
Trockene Probe + Behälter [g]:	618.50			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	121.00			
Trockene Probe [g]:	607.40			
Wassergehalt [%]	19.92			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

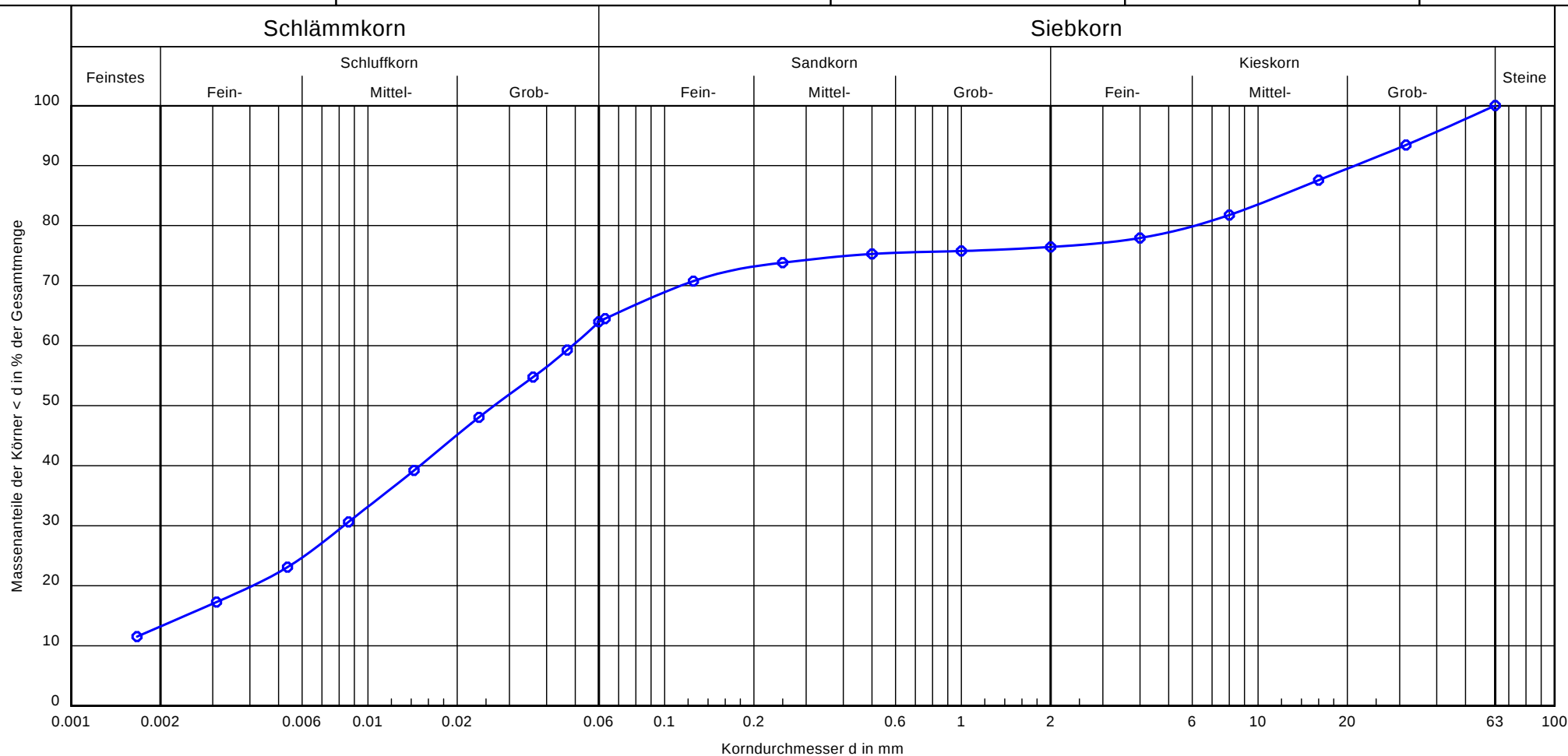
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm-Analyse

Probennr.: EP-20905-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 1,5 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 28.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20905-01	Bemerkungen: Probenmenge < 4000g
Tiefe:	0,3 - 1,5 m	
Bodenart DIN 4023:	U, g, t', s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	saclgrSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	13.2/51.3/11.9/23.6	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20906-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,6 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, t, s'

Probenbezeichnung:	EP-20906-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	734.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	582.80			
Behälter [g]:	10.70			
Porenwasser [g]:	151.30			
Trockene Probe [g]:	572.10			
Wassergehalt [%]	26.45			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

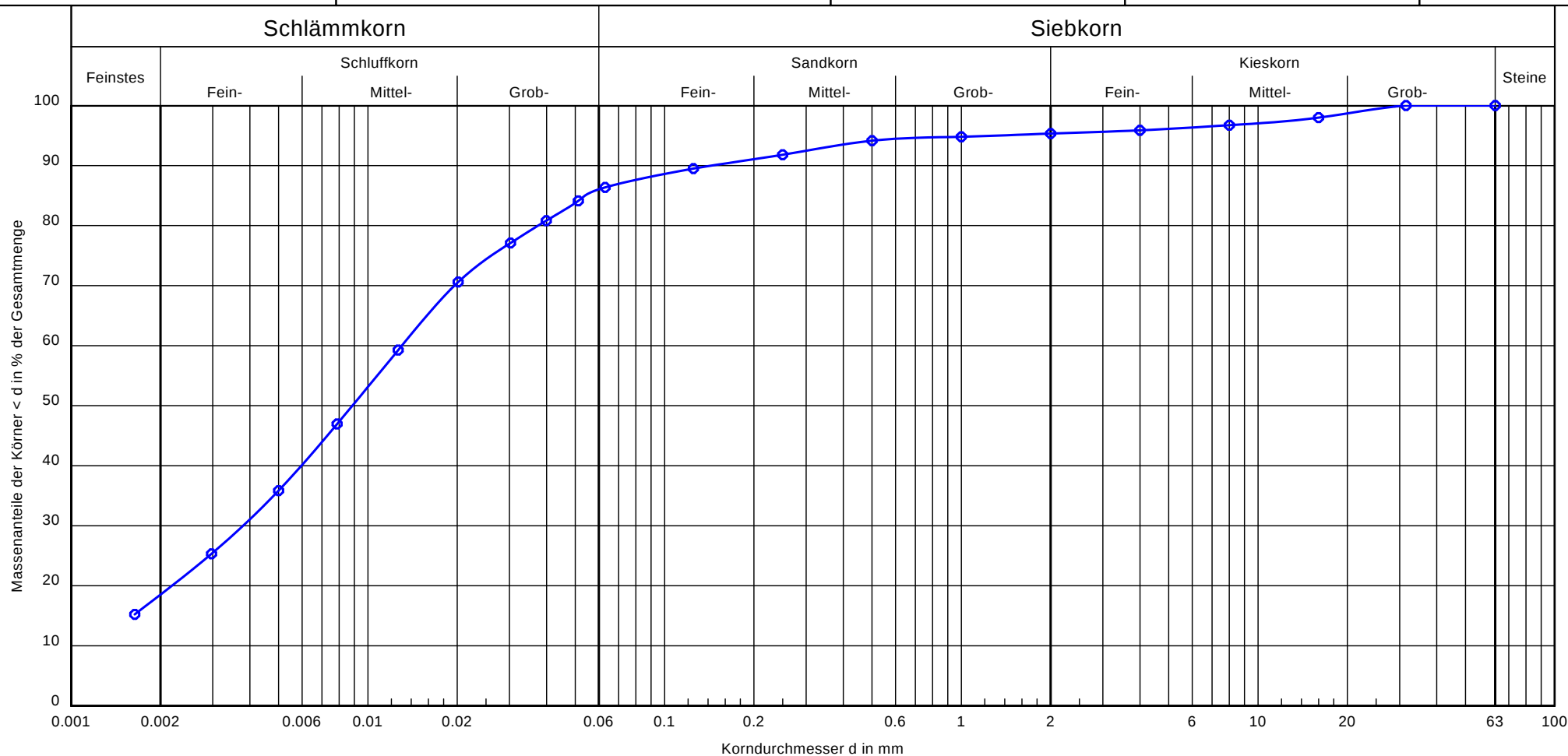
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm-Analyse

Probennr.: EP-20906-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,6 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 29.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20906-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,6 m	
Bodenart DIN 4023:	U, t, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sacI Si	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	18.5/67.9/9.0/4.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20906-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,6 - 2,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, t*

Probenbezeichnung:	EP-20906			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	738.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	556.80			
Behälter [g]:	10.50			
Porenwasser [g]:	181.30			
Trockene Probe [g]:	546.30			
Wassergehalt [%]	33.19			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

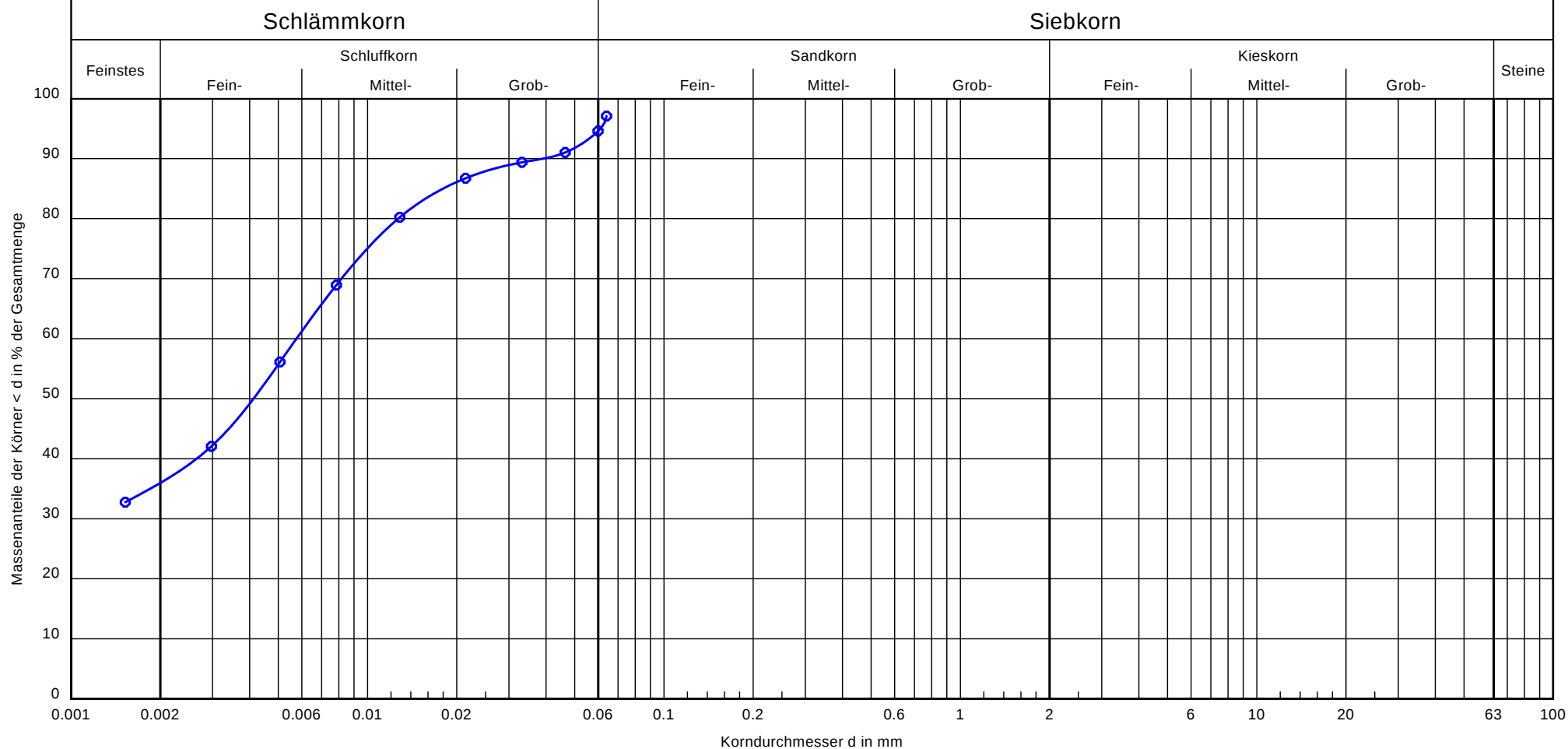
Kornverteilung

Schlammanalyse

Probennr.: EP-20906-02
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,6 - 2,0 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 03.05.2021
Bearbeiter: Berchtenbreiter

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20906-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,6 - 2,0 m	
Bodenart DIN 4023:	U, f	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	36.0/60.0/4.0/ -	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Probennr.: EP-20906-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

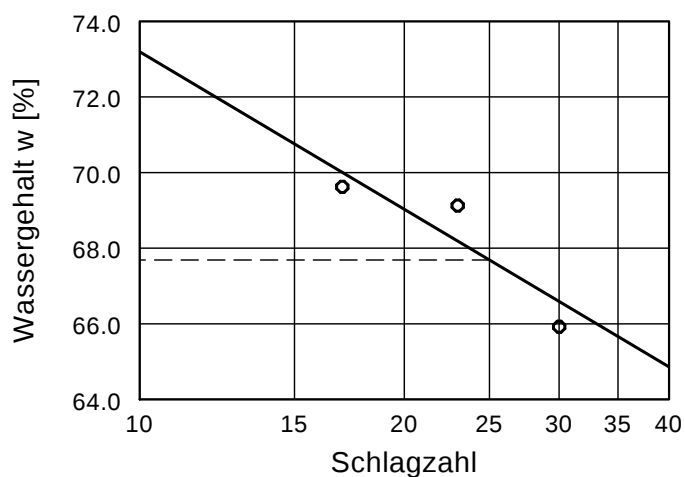
Entnahmetiefe: 0,6 - 2,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

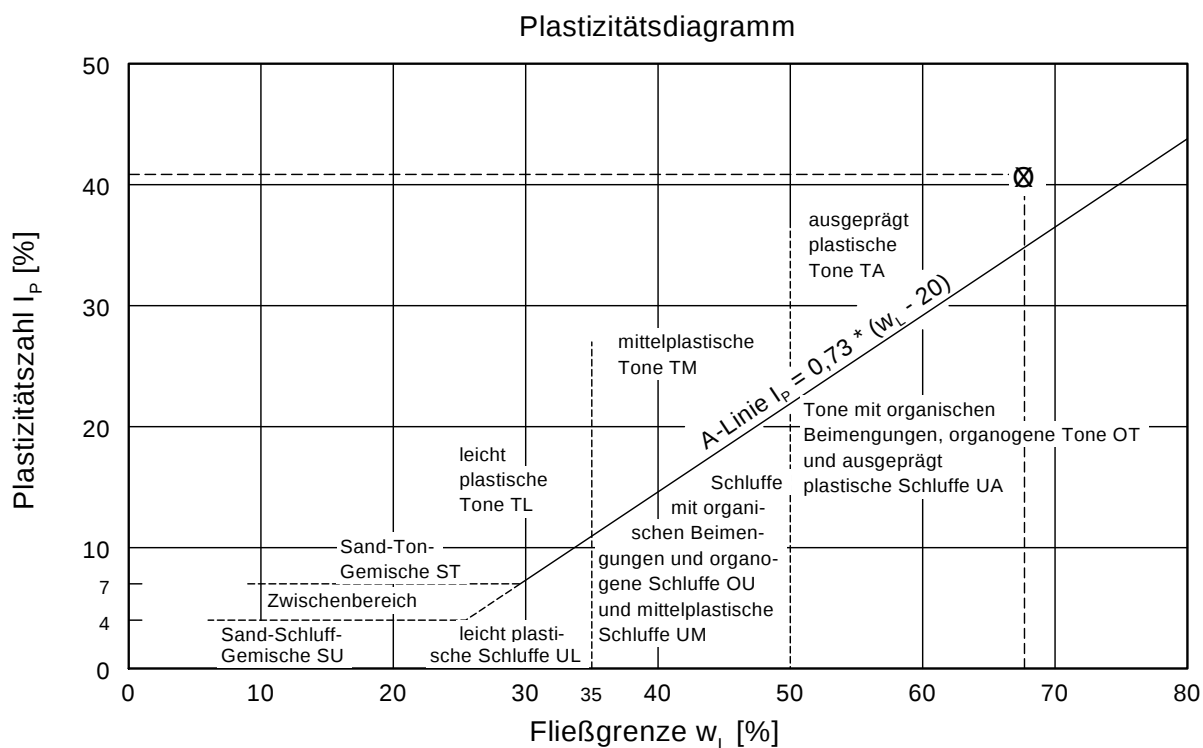
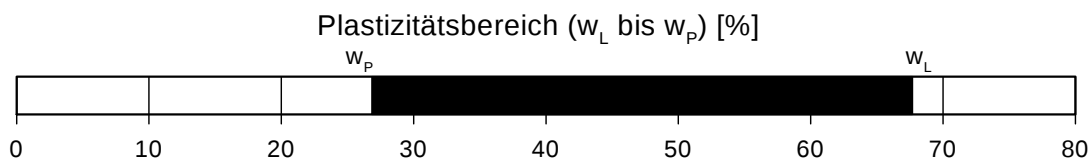
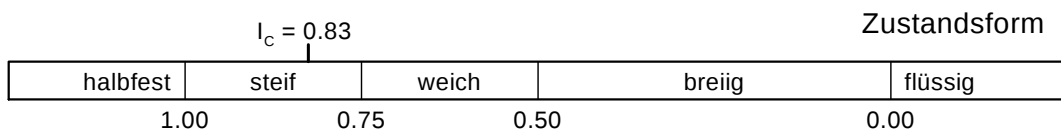
Bodenart: U, t*

Bearbeiter: Boier, Berchtenbreiter

Datum: 29./30.04.2021



Wassergehalt $w = 33.2 \%$
Fließgrenze $w_L = 67.7 \%$
Ausrollgrenze $w_P = 26.8 \%$
Plastizitätszahl $I_P = 40.9 \%$
Konsistenzzahl $I_C = 0.83$
Ungetrocknete Probe = 617.70 g
Entfernte Partikel = 10.70 g
Korr. Wassergehalt = 34.0 %





Baugeologisches Büro Bauer, Domagkstraße 1a, 80807 München

Glühverlust

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projektnr. /-name: 06927 / A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Proben-Nr.: EP-20906-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahme durch: loibl, Berchtenbreiter

Entnahmetiefe/-ort: 0,6 - 2,0 m / SCH 20906

Bearbeitungsdatum: 30.04.2021

Bearbeiter: Lachemeier, Berchtenbreiter

Bodenart (DIN 4023): U, t*

Bodengruppe (DIN 18196): TA/UA

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.		1	2	3		
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]		49,48	50,71	53,40		
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]		47,93	48,96	51,69		
Glühschale m_B [g]		26,61	25,19	27,54		
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]		22,87	25,52	25,86		
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]		1,55	1,75	1,71		
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]		0,068	0,069	0,066		
Durchschnittl. Glühverlust [-]		0,07				
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]		6,7				

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.						
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]						
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]						
Glühschale m_B [g]						
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]						
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]						
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]						
Durchschnittl. Glühverlust [-]						
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]						

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20907-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,6 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, t, s'

Probenbezeichnung:	EP-20907-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	685.90			
Trockene Probe + Behälter [g]:	544.90			
Behälter [g]:	10.40			
Porenwasser [g]:	141.00			
Trockene Probe [g]:	534.50			
Wassergehalt [%]	26.38			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

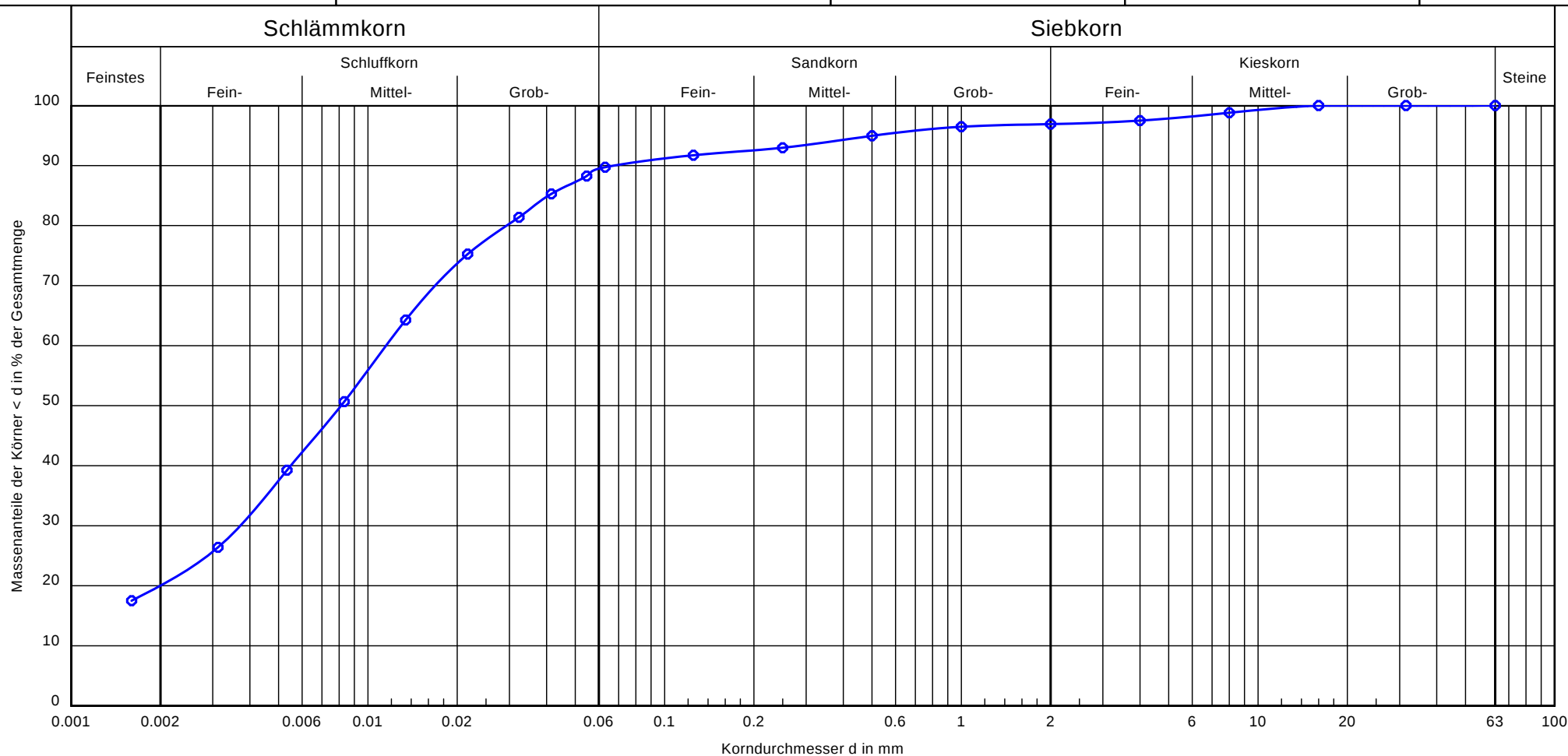
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20907-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,6 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 29.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20907-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,6 m	
Bodenart DIN 4023:	U, t, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sacISi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	20.0/69.7/7.2/3.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20907-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,6 - 1,9 m

Entnahme durch: Loibl, Bechtenbreiter

Bodenart: U, s'

Probenbezeichnung:	EP-20907-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	592.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	446.00			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	146.40			
Trockene Probe [g]:	434.90			
Wassergehalt [%]	33.66			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches Büro Bauer, Domagkstraße 1a, 80807 München

Glühverlust

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projektnr. /-name: 06927 / A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Proben-Nr.: EP-20907-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Entnahmetiefe/-ort: 0,6 - 1,9 m / SCH 20907

Bearbeitungsdatum: 03.05.2021

Bearbeiter: Lachermeier

Bodenart (DIN 4023): U, s'

Bodengruppe (DIN 18196): OU/UL/UM

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.		1	2	3		
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]		53,19	51,72	50,26		
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]		51,54	50,09	48,98		
Glühschale m_B [g]		26,62	25,23	27,59		
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]		26,57	26,49	22,67		
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]		1,65	1,63	1,28		
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]		0,062	0,062	0,056		
Durchschnittl. Glühverlust [-]		0,06				
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]		6,0				

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.						
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]						
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]						
Glühschale m_B [g]						
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]						
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]						
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]						
Durchschnittl. Glühverlust [-]						
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]						

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20908-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20908-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	995.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	942.80			
Behälter [g]:	11.40			
Porenwasser [g]:	52.60			
Trockene Probe [g]:	931.40			
Wassergehalt [%]	5.65			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20908-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

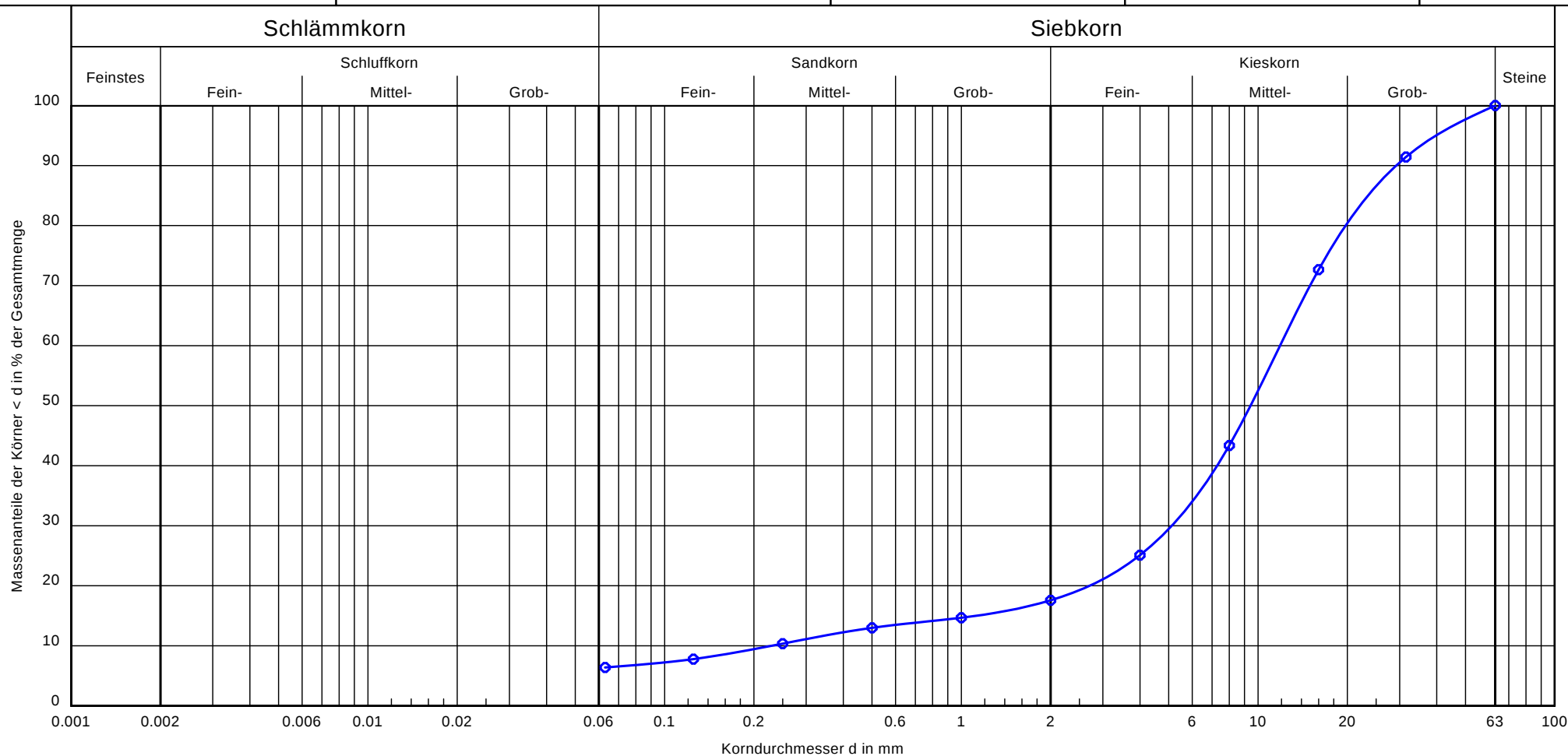
Entnahmetiefe: 0,3 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 29.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20908-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 1,1 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /6.4/11.2/82.4	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	51.7/9.6	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20909-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, u, s'

Probenbezeichnung:	EP-20909-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	776.00			
Trockene Probe + Behälter [g]:	663.60			
Behälter [g]:	12.30			
Porenwasser [g]:	112.40			
Trockene Probe [g]:	651.30			
Wassergehalt [%]	17.26			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

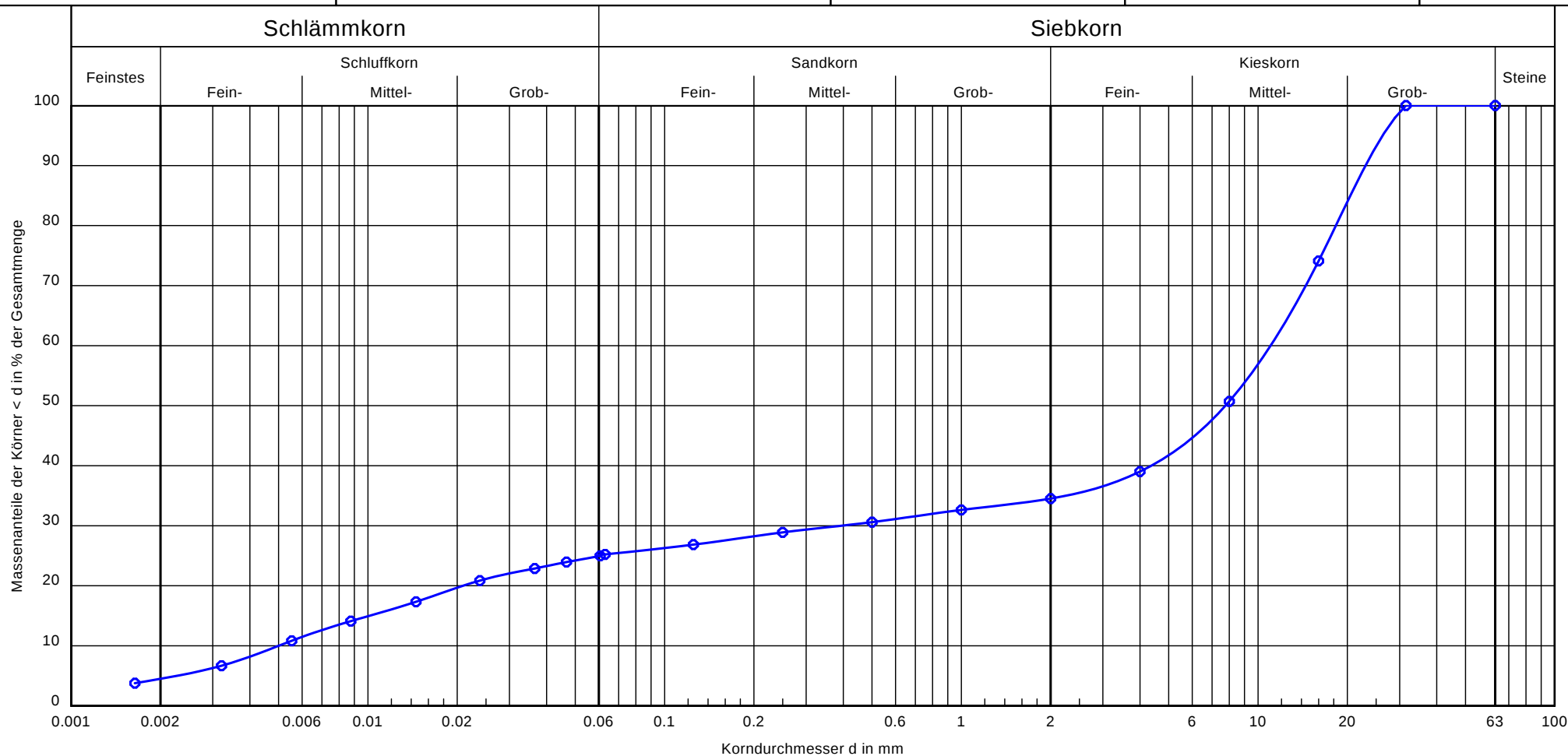
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20909-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,5 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20909-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,5 m	
Bodenart DIN 4023:	G, u, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr	
Bodengruppe:	GU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	4.5/20.7/9.3/65.5	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	2204.0/2.8	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20909-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,9 - 2,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, s', t'

Probenbezeichnung:	EP-20909-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	868.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	680.90			
Behälter [g]:	10.50			
Porenwasser [g]:	187.80			
Trockene Probe [g]:	670.40			
Wassergehalt [%]	28.01			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches Büro Bauer, Domagkstraße 1a, 80807 München

Glühverlust

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projektnr. /-name: 06927 / A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Proben-Nr.: EP-20909-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Entnahmetiefe/-ort: 1,9 - 2,0 m / SCH 20909

Bearbeitungsdatum: 03.05.2021

Bearbeiter: Lachermeier

Bodenart (DIN 4023): U, s', t'

Bodengruppe (DIN 18196): UL/UM

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.		1	2	3		
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]		48,75	50,97	52,44		
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]		47,91	50,07	51,59		
Glühschale m_B [g]		23,98	24,58	25,42		
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]		24,77	26,39	27,02		
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]		0,84	0,90	0,85		
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]		0,034	0,034	0,031		
Durchschnittl. Glühverlust [-]		0,03				
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]		3,3				

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.						
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]						
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]						
Glühschale m_B [g]						
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]						
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]						
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]						
Durchschnittl. Glühverlust [-]						
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]						

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20911-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 0,6 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, t, s, g'

Probenbezeichnung:	EP-20911-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	715.50			
Trockene Probe + Behälter [g]:	517.90			
Behälter [g]:	10.60			
Porenwasser [g]:	197.60			
Trockene Probe [g]:	507.30			
Wassergehalt [%]	38.95			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

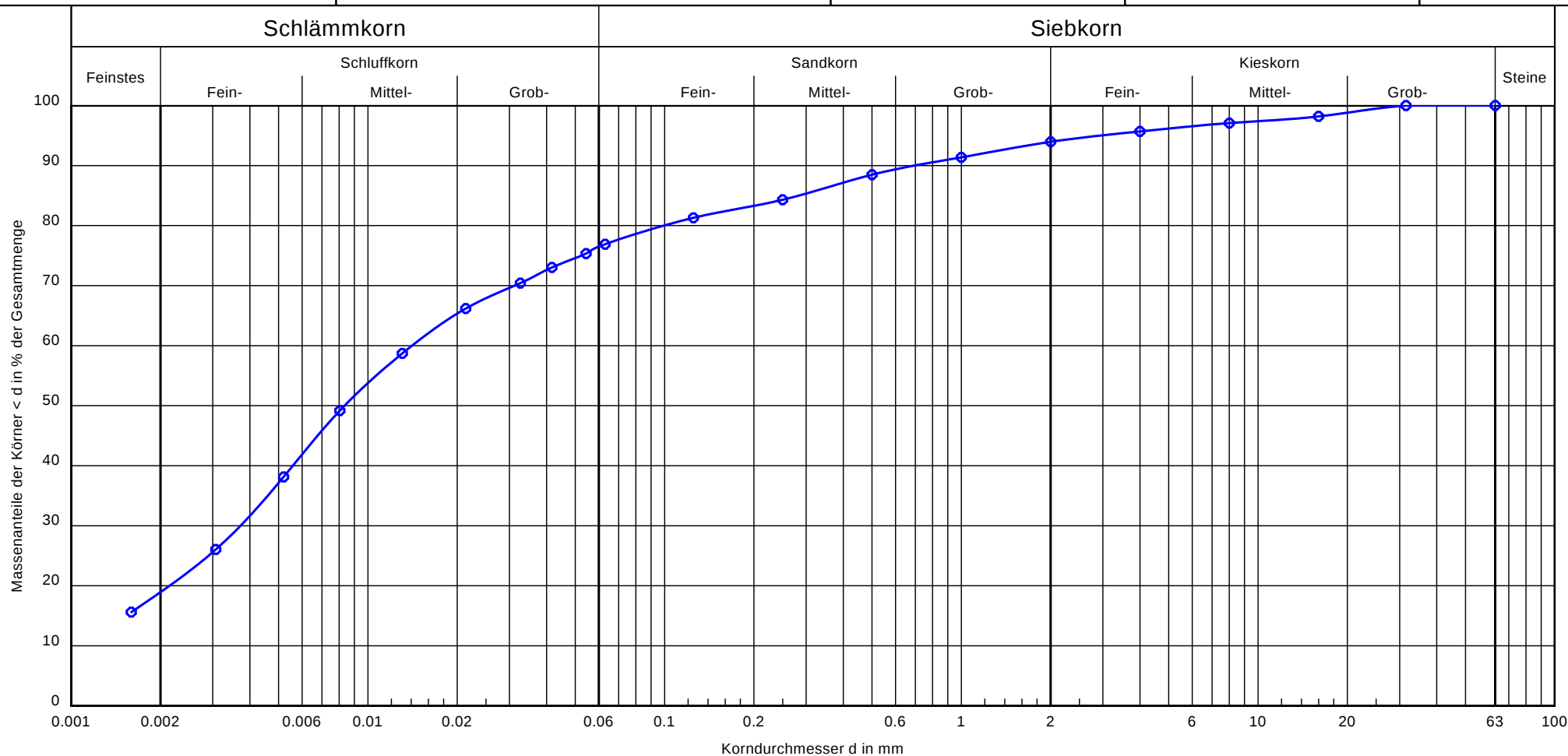
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20911-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,2 - 0,6 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20911-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,2 - 0,6 m	
Bodenart DIN 4023:	U, t, s, g'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	grsacISi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	18.9/58.0/17.1/6.0	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20911-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,4 - 1,9 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20911-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1139.30			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1050.00			
Behälter [g]:	10.80			
Porenwasser [g]:	89.30			
Trockene Probe [g]:	1039.20			
Wassergehalt [%]	8.59			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20911-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

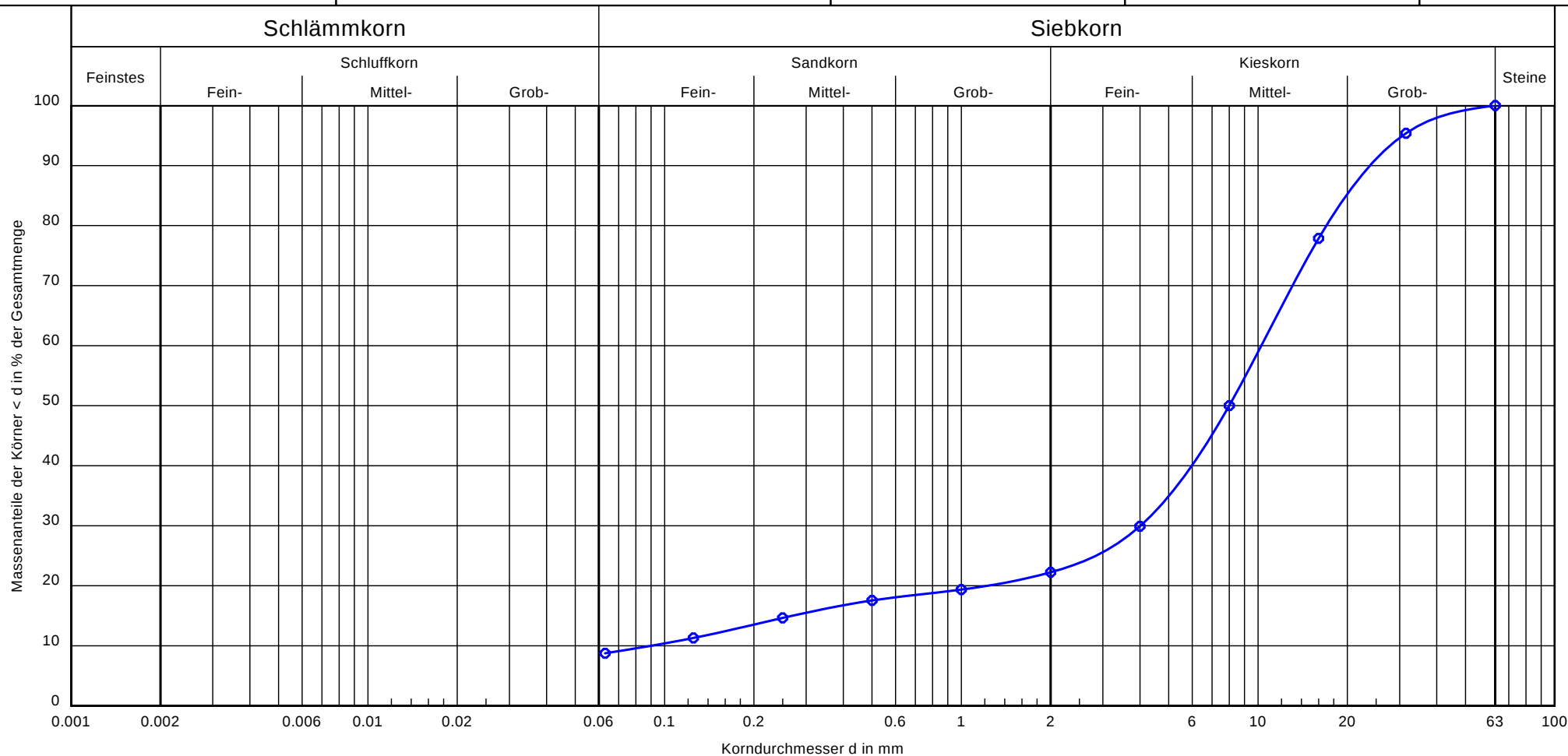
Entnahmetiefe: 1,4 - 1,9 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20911-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,4 - 1,9 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /8.8/13.5/77.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	114.1/17.5	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20912-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

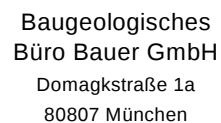
Bodenart: U, t, s'

Probenbezeichnung:	EP-20912-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	651.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	447.00			
Behälter [g]:	10.80			
Porenwasser [g]:	204.10			
Trockene Probe [g]:	436.20			
Wassergehalt [%]	46.79			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

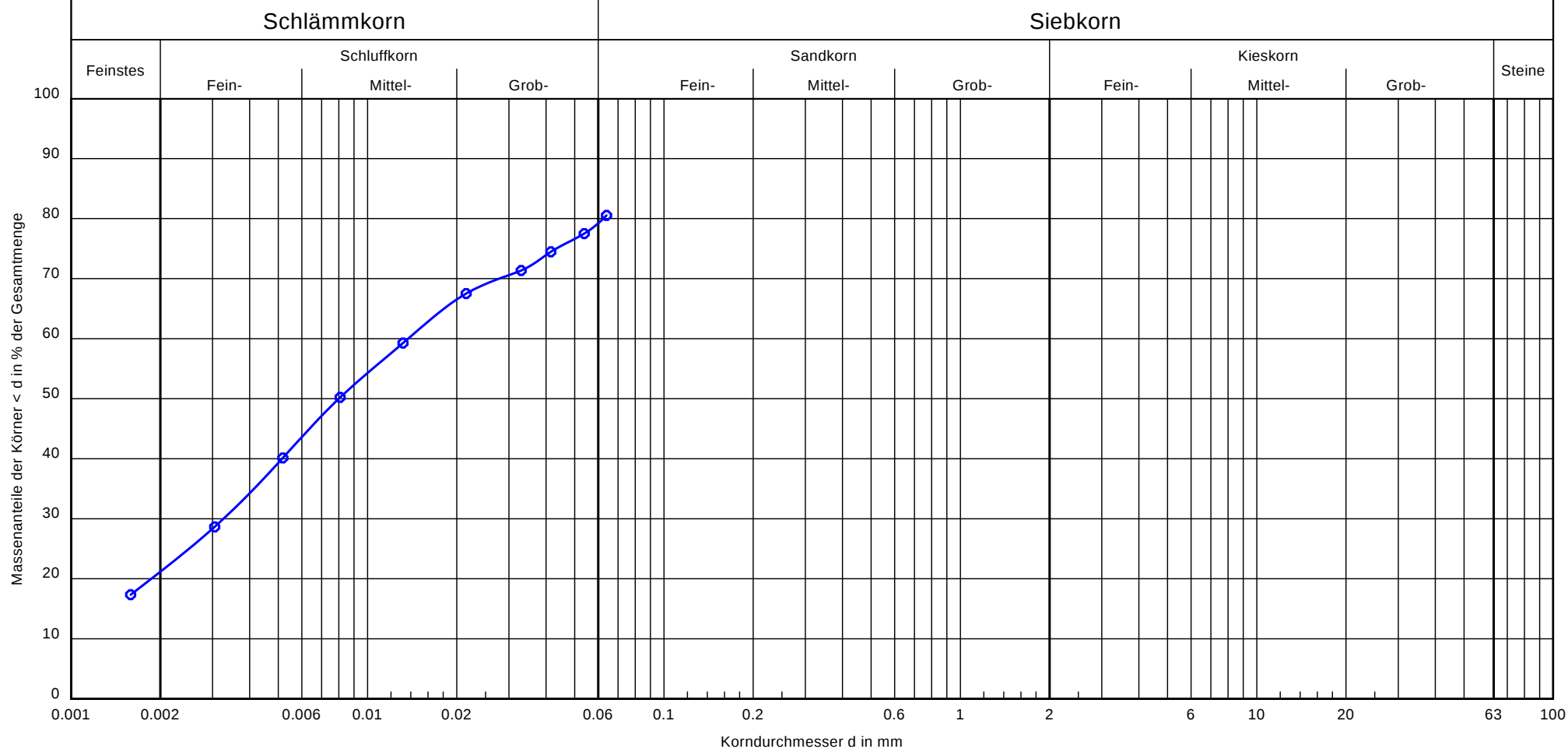


Schlammanalyse

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bearbeiter: Berchtenbreiter

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20912-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,5 m	
Bodenart DIN 4023:	U, t, s	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sacI Si	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	21.2/59.0/19.8/ -	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20912-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,7 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U/S, t'

Probenbezeichnung:	EP-20912-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	916.60			
Trockene Probe + Behälter [g]:	756.80			
Behälter [g]:	10.80			
Porenwasser [g]:	159.80			
Trockene Probe [g]:	746.00			
Wassergehalt [%]	21.42			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

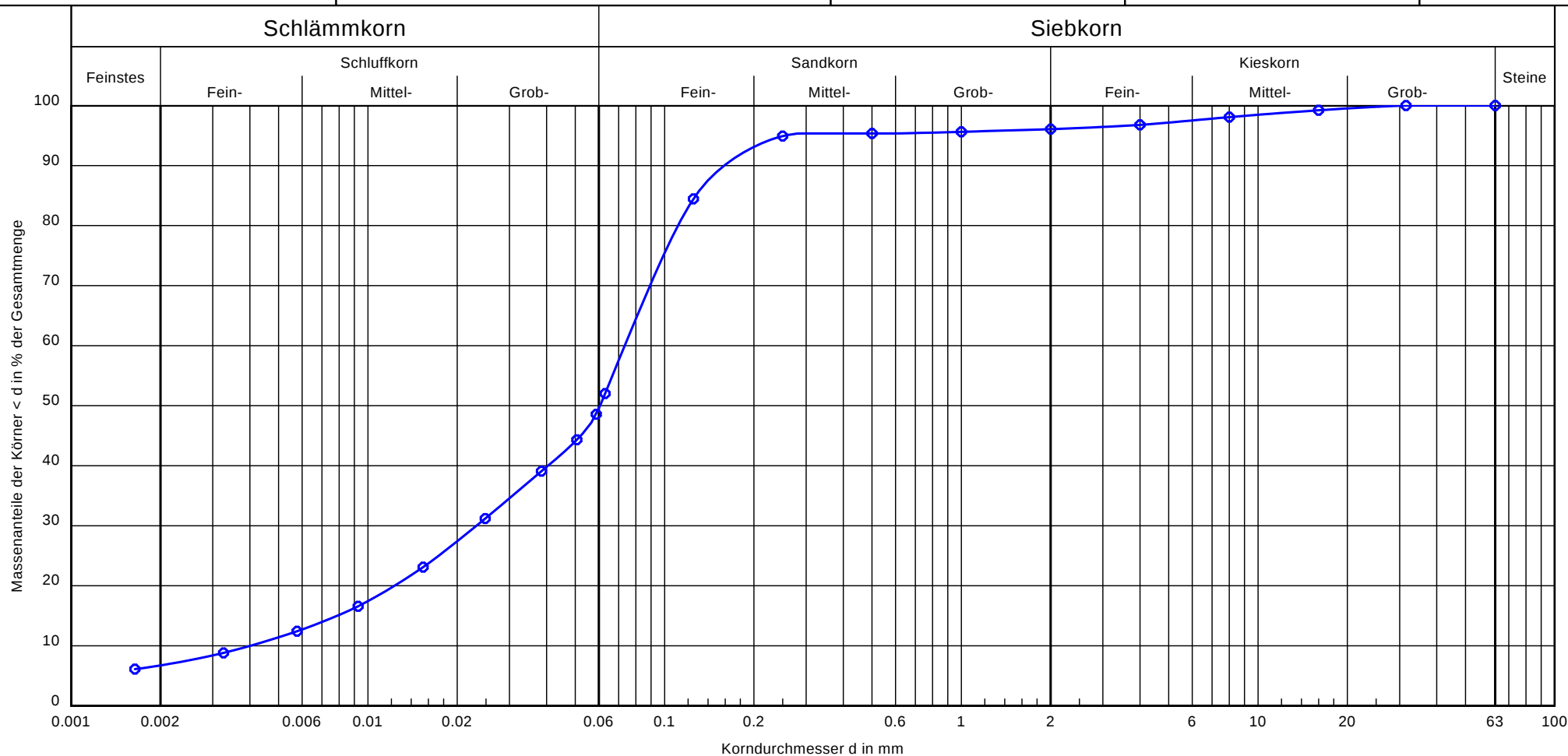
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20912-02
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,7 - 1,3 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20912-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,7 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	U, S, t'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clSa/Si	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	6.7/45.3/44.1/3.9	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	18.3/1.8	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20913-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 0,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s'

Probenbezeichnung:	EP-20913-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	752.80			
Trockene Probe + Behälter [g]:	625.60			
Behälter [g]:	10.80			
Porenwasser [g]:	127.20			
Trockene Probe [g]:	614.80			
Wassergehalt [%]	20.69			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probenr.: EP-20913-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

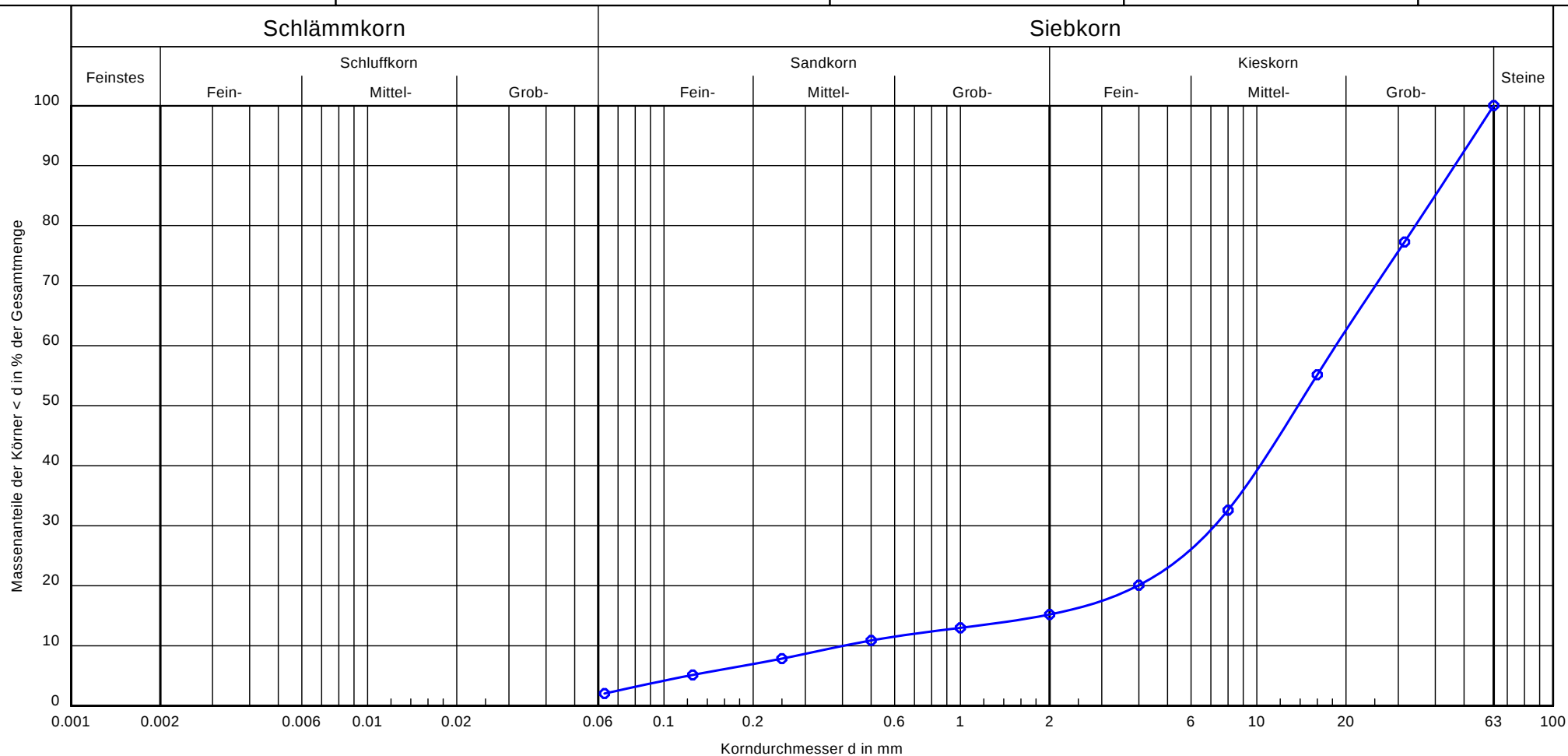
Entnahmetiefe: 0,2 - 0,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probenr.:	EP-20913-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,2 - 0,5 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	saGr	
Bodengruppe:	GI	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /2.0/13.2/84.8	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F1	
Cu/Cc:	45.8/7.0	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20913-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,3 - 1,7 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, u, s'

Probenbezeichnung:	EP-20913-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1602.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1318.10			
Behälter [g]:	10.60			
Porenwasser [g]:	284.60			
Trockene Probe [g]:	1307.50			
Wassergehalt [%]	21.77			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20913-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

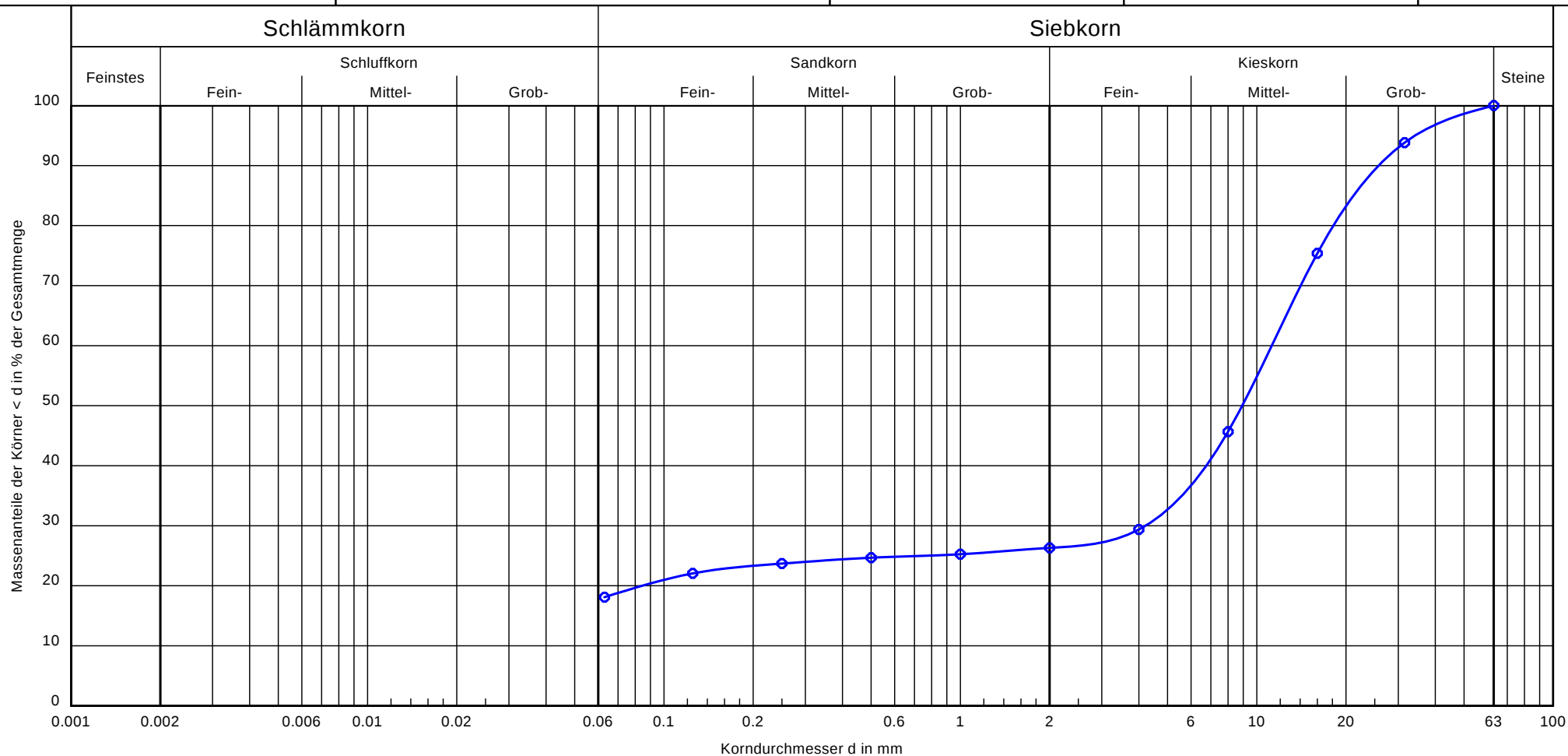
Entnahmetiefe: 1,3 - 1,7 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20913-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,3 - 1,7 m	
Bodenart DIN 4023:	G, u, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr	
Bodengruppe:	GU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /18.1/8.2/73.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20914-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 0,7 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, s, g, t'

Probenbezeichnung:	EP-20914-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	717.50			
Trockene Probe + Behälter [g]:	539.20			
Behälter [g]:	10.60			
Porenwasser [g]:	178.30			
Trockene Probe [g]:	528.60			
Wassergehalt [%]	33.73			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

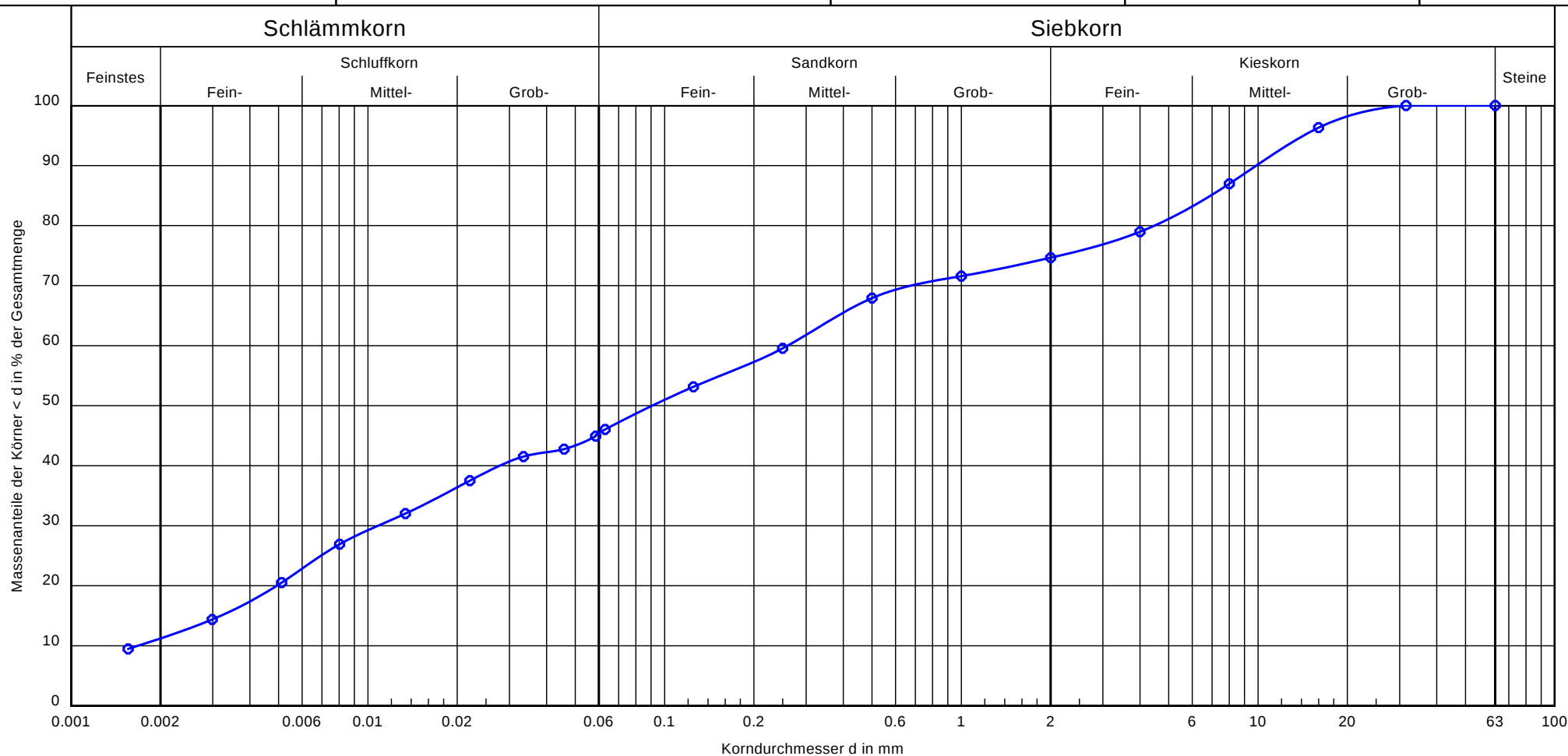
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20914-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,2 - 0,7 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20914-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,2 - 0,7 m	
Bodenart DIN 4023:	U, s, g, t'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clgrsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	11.2/34.8/28.6/25.4	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	154.8/0.3	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20914-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,7 - 0,9 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20914-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1073.80			
Trockene Probe + Behälter [g]:	977.70			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	96.10			
Trockene Probe [g]:	966.60			
Wassergehalt [%]	9.94			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20914-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

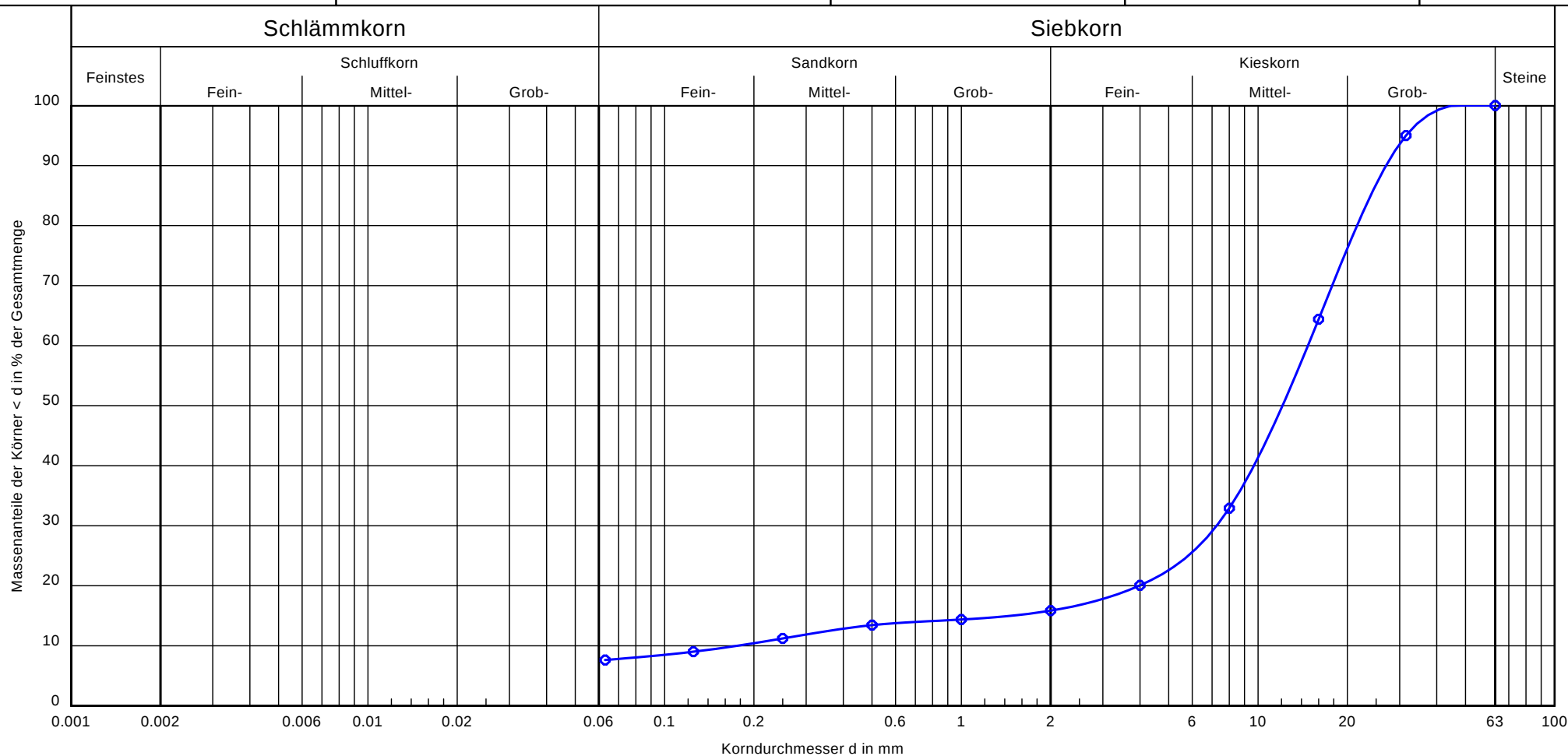
Entnahmetiefe: 0,7 - 0,9 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20914-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,7 - 0,9 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /7.6/8.2/84.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	84.1/20.4	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20915-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 1,2 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, u, s', t'

Probenbezeichnung:	EP-20915-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1056.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	958.30			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	98.10			
Trockene Probe [g]:	947.20			
Wassergehalt [%]	10.36			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

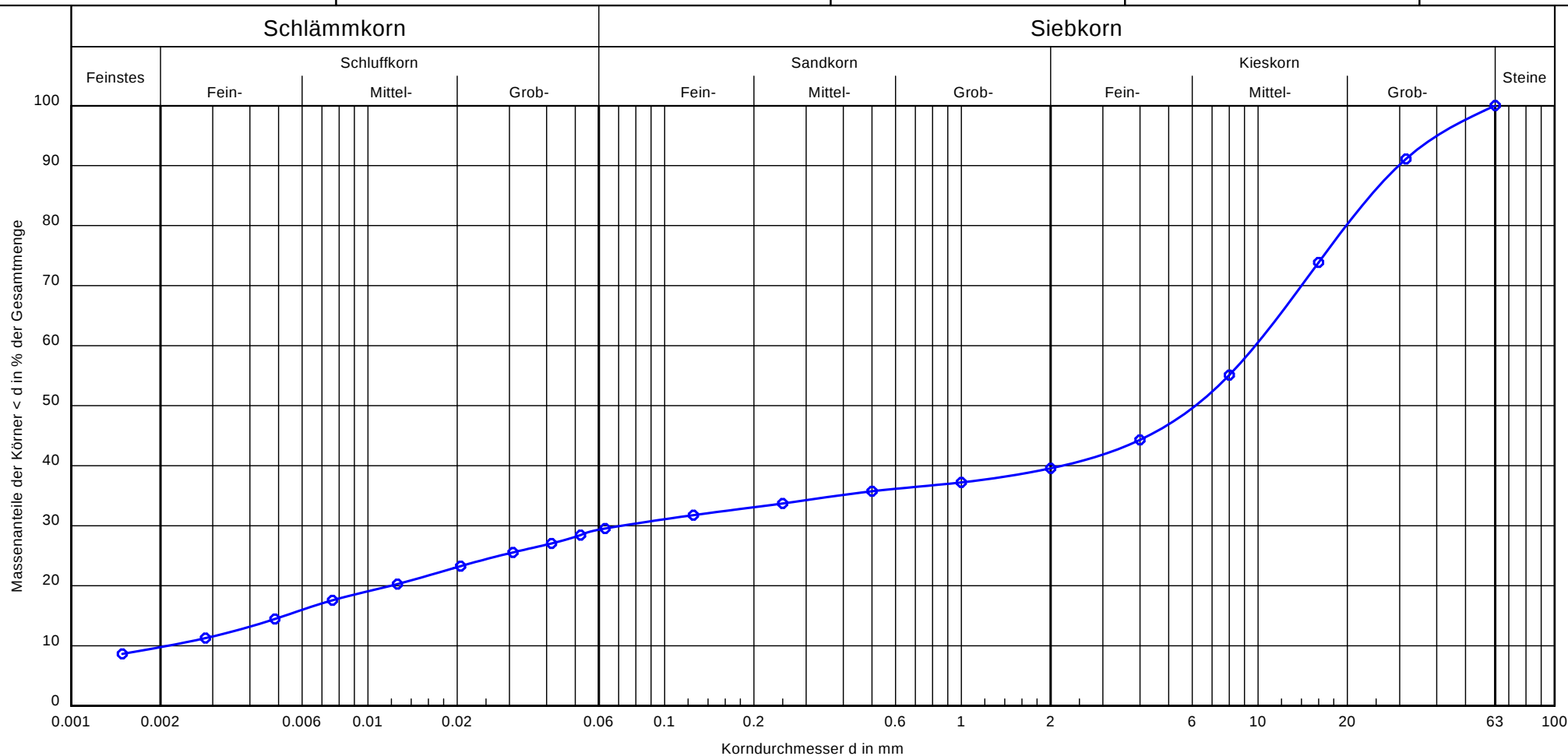
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20915-01
Entnahmedatum: 23.03.2021
Entnahmetiefe: 0,2 - 1,2 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20915-01
Tiefe:	0,2 - 1,2 m
Bodenart DIN 4023:	G, u, s', t'
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clsasiGr
Bodengruppe:	GU*
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	9.8/19.8/10.0/60.4
Kornfraktion X [%]:	-
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3
Cu/Cc:	4626.7/0.2

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20916-01

Entnahmedatum: 26.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 2,2 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, g*, s

Probenbezeichnung:	EP-20916-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	854.90			
Trockene Probe + Behälter [g]:	756.30			
Behälter [g]:	11.40			
Porenwasser [g]:	98.60			
Trockene Probe [g]:	744.90			
Wassergehalt [%]	13.24			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

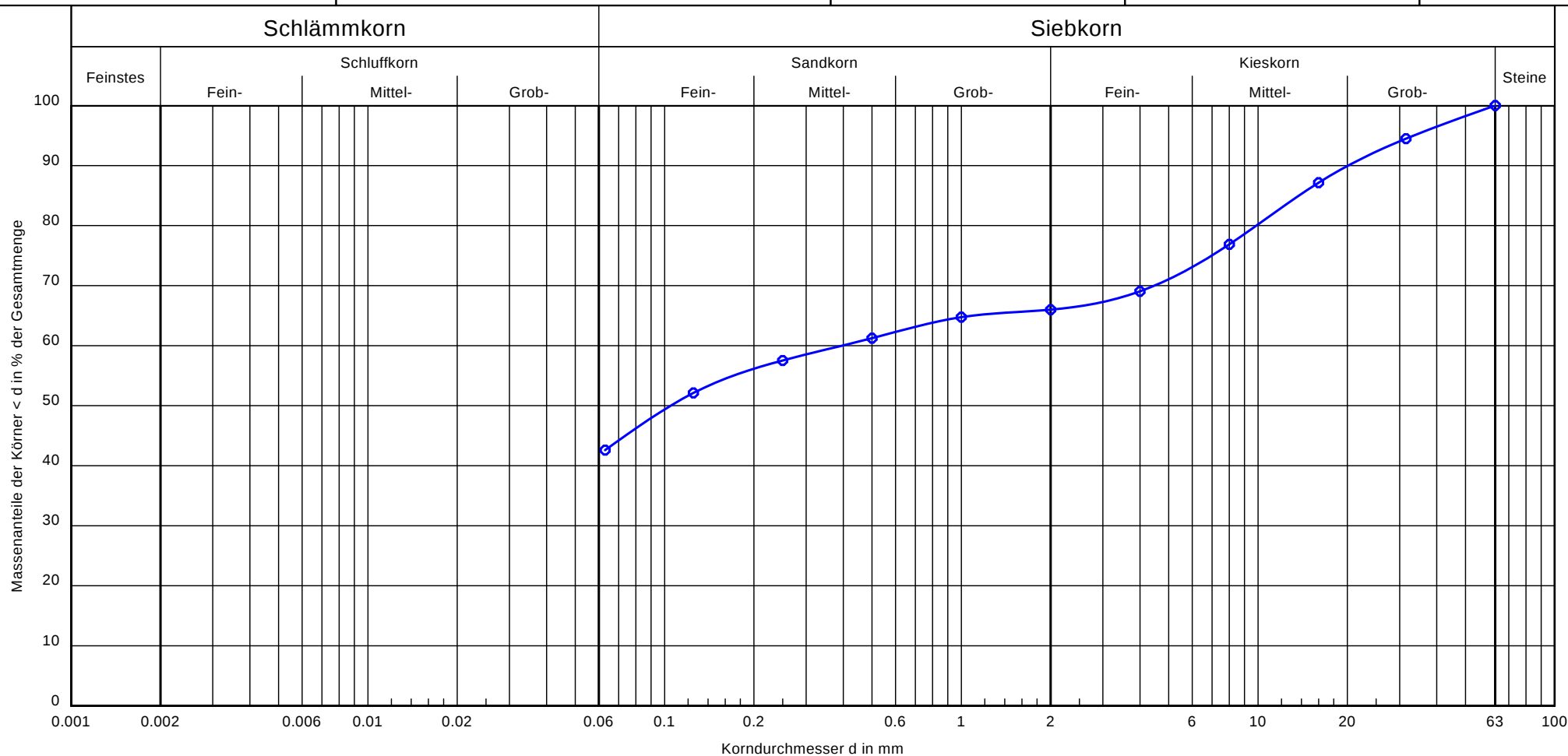
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20916-01
Entnahmedatum: 26.03.2021
Entnahmetiefe: 0,2 - 2,2 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 14.05.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20916-01	Bemerkungen: Probenmenge < 4000 g
Tiefe:	0,2 - 2,2 m	
Bodenart DIN 4023:	U, g, s	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sagrsi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /42.6/23.4/34.0	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20917-01

Entnahmedatum: 26.03.2021

Entnahmetiefe: 0,6 - 1,2 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, s, g

Probenbezeichnung:	EP-20917-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	797.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	702.10			
Behälter [g]:	11.20			
Porenwasser [g]:	95.30			
Trockene Probe [g]:	690.90			
Wassergehalt [%]	13.79			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

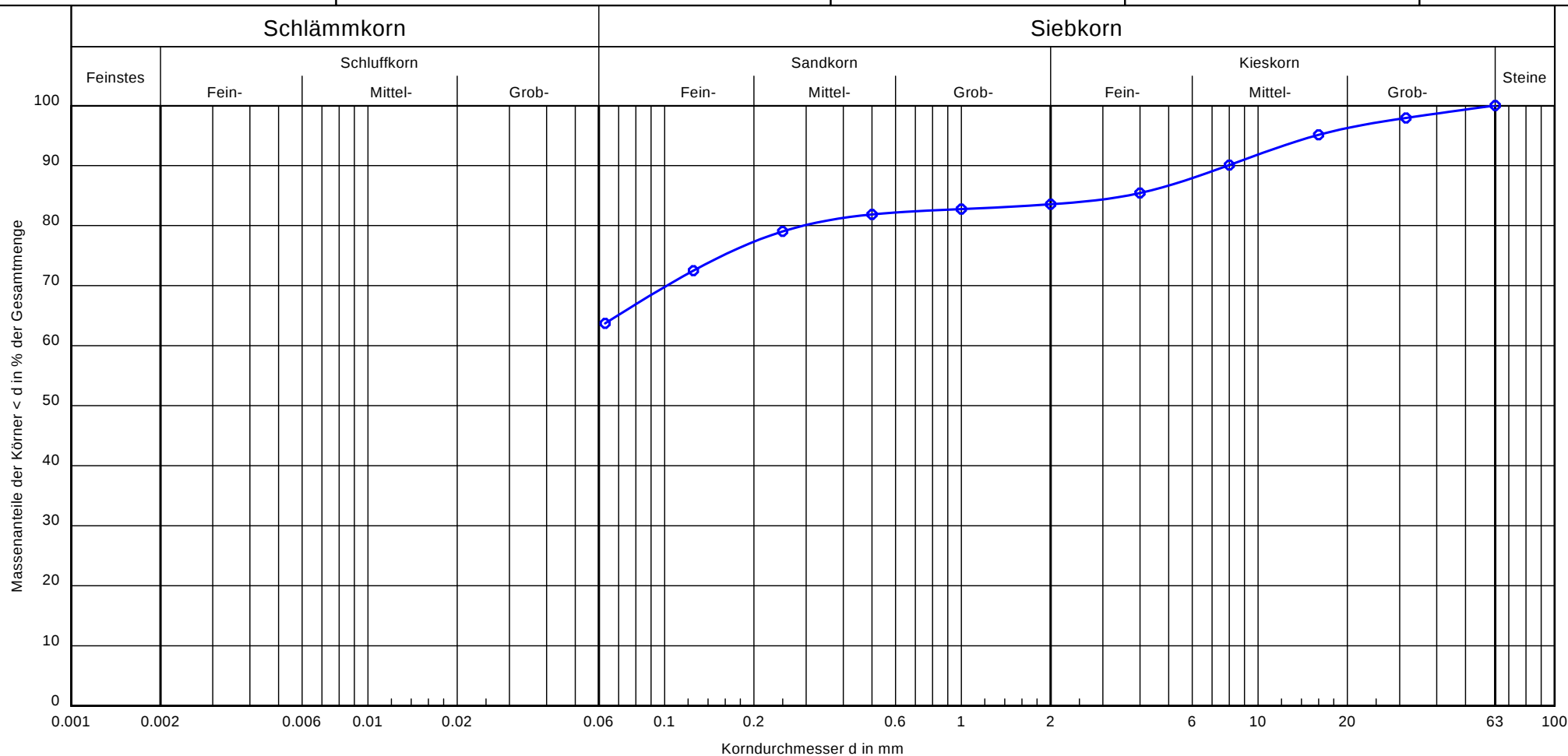
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20917-01
Entnahmedatum: 26.03.2021
Entnahmetiefe: 0,6 - 1,2 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 12.05.2021
Bearbeiter: Boie, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20917-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,6 - 1,2 m	
Bodenart DIN 4023:	U, s, g	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	grsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /63.7/19.8/16.5	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20918-02

Entnahmedatum: 26.03.2021

Entnahmetiefe: 1,1 - 2,6 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, g, s'

Probenbezeichnung:	EP-20918-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	874.90			
Trockene Probe + Behälter [g]:	740.30			
Behälter [g]:	11.20			
Porenwasser [g]:	134.60			
Trockene Probe [g]:	729.10			
Wassergehalt [%]	18.46			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

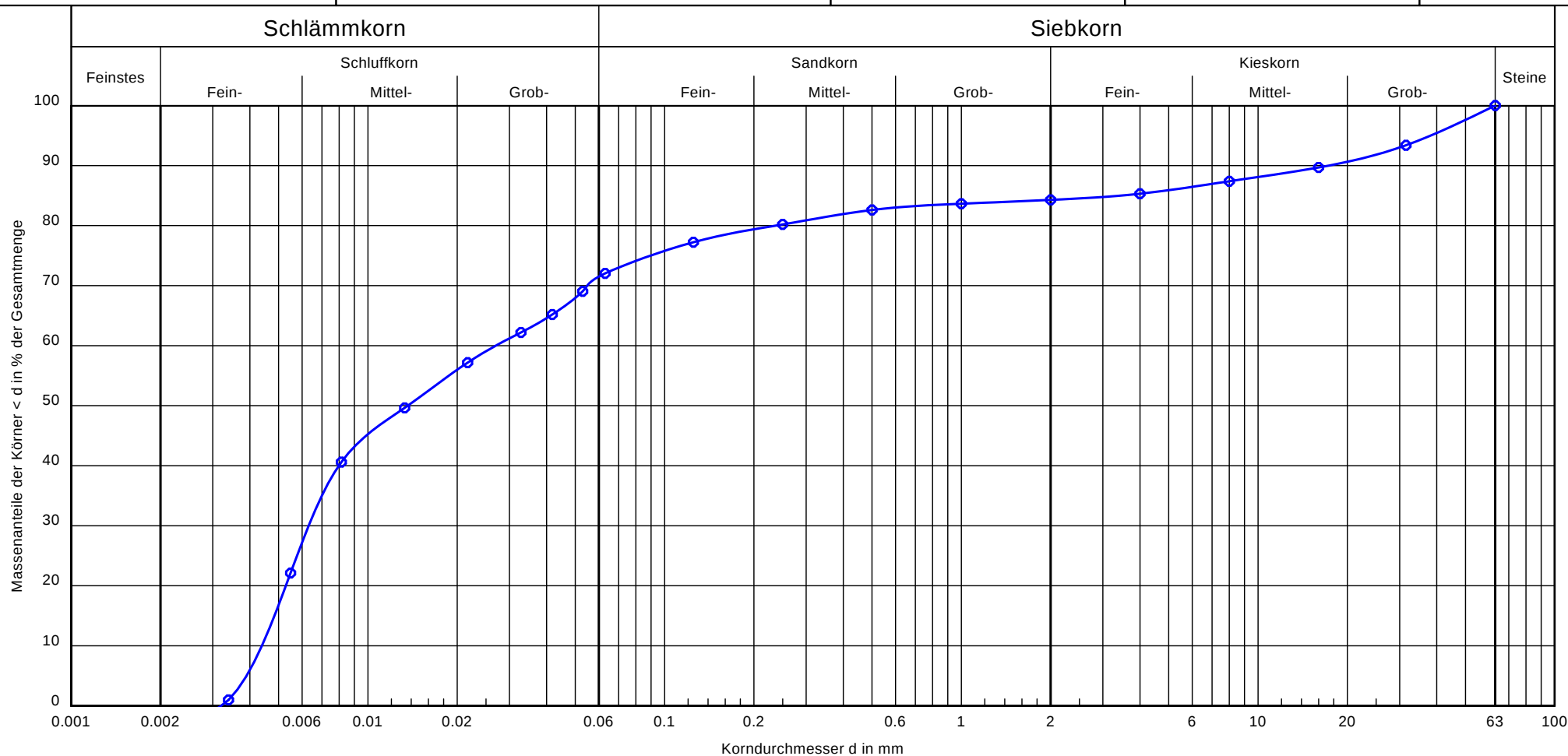
Kornverteilung

kombinierte Sieb-/Schlamm-
Analyse

Probennr.: EP-20918-02
Entnahmedatum: 26.03.2021
Entnahmetiefe: 1,1 - 2,6 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 14.05.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20918-02	Bemerkungen: Probenmenge < 4000 g
Tiefe:	1,1 - 2,6 m	
Bodenart DIN 4023:	U, g, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sagrsi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- / 72.0 / 12.3 / 15.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	6.1/0.3	



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Probennr.: EP-20918-02

Entnahmedatum: 26.03.2021

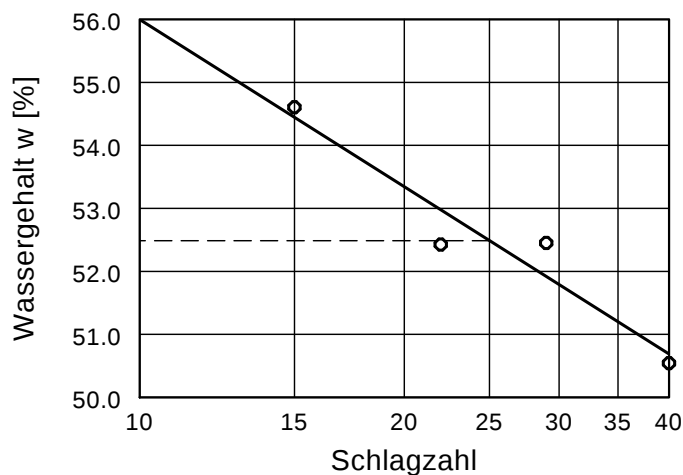
Entnahmetiefe: 1,1 - 2,6 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, g, s'

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

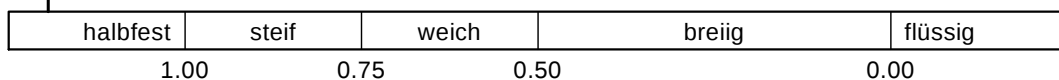
Datum: 28.04.2021



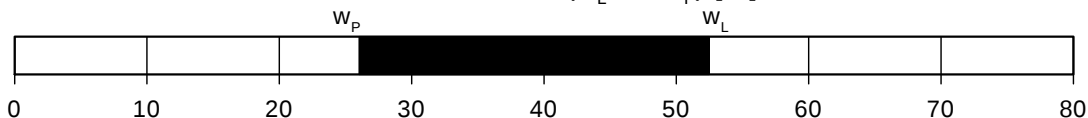
Wassergehalt $w =$ 18.5 %
Fließgrenze $w_L =$ 52.5 %
Ausrollgrenze $w_p =$ 26.0 %
Plastizitätszahl $I_p =$ 26.5 %
Konsistenzzahl $I_c =$ 1.19
Ungetrocknete Probe = 525.50 g
Entfernte Partikel = 51.91 g
Korr. Wassergehalt = 20.9 %

$I_c = 1.19$

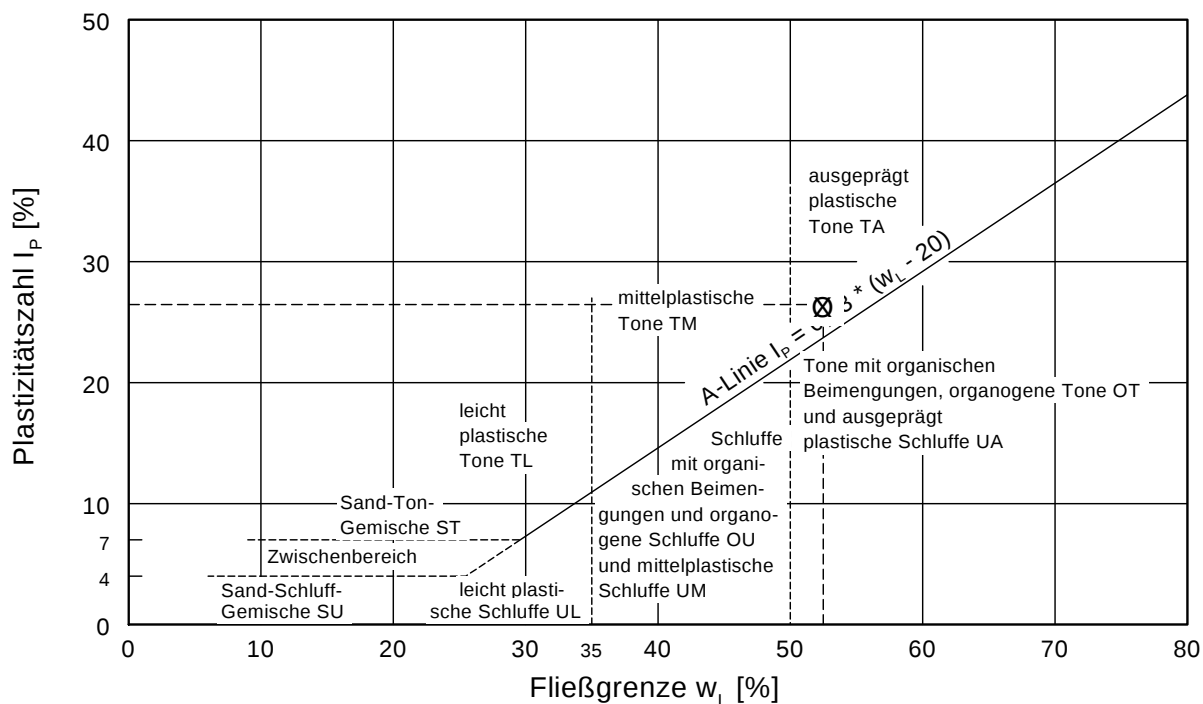
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20918-03

Entnahmedatum: 26.03.2021

Entnahmetiefe: 2,6 - 3,4 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: S, g*, u

Probenbezeichnung:	EP-20918-03			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	839.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	798.60			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	41.10			
Trockene Probe [g]:	787.50			
Wassergehalt [%]	5.22			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

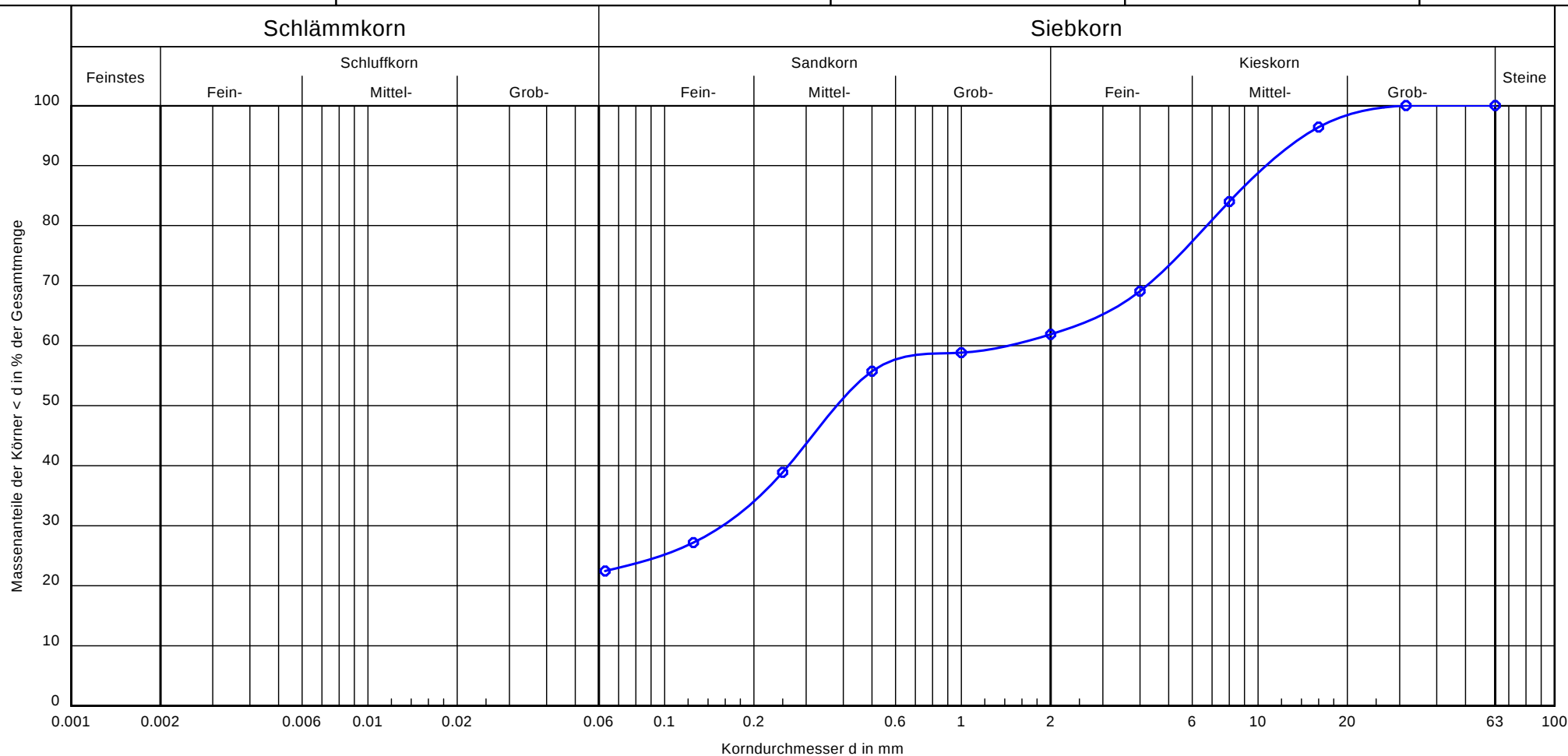
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20918-03
Entnahmedatum: 26.03.2021
Entnahmetiefe: 2,6 - 3,4 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 14.05.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20918-03	Bemerkungen:
Tiefe:	2,6 - 3,4 m	
Bodenart DIN 4023:	S, g, u	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sigrSa	
Bodengruppe:	SU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /22.4/39.4/38.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20919-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 0,15 - 1,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, u, s

Probenbezeichnung:	EP-20919-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	910.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	766.10			
Behälter [g]:	11.00			
Porenwasser [g]:	144.00			
Trockene Probe [g]:	755.10			
Wassergehalt [%]	19.07			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20919-01

Entnahmedatum: 23.03.2021

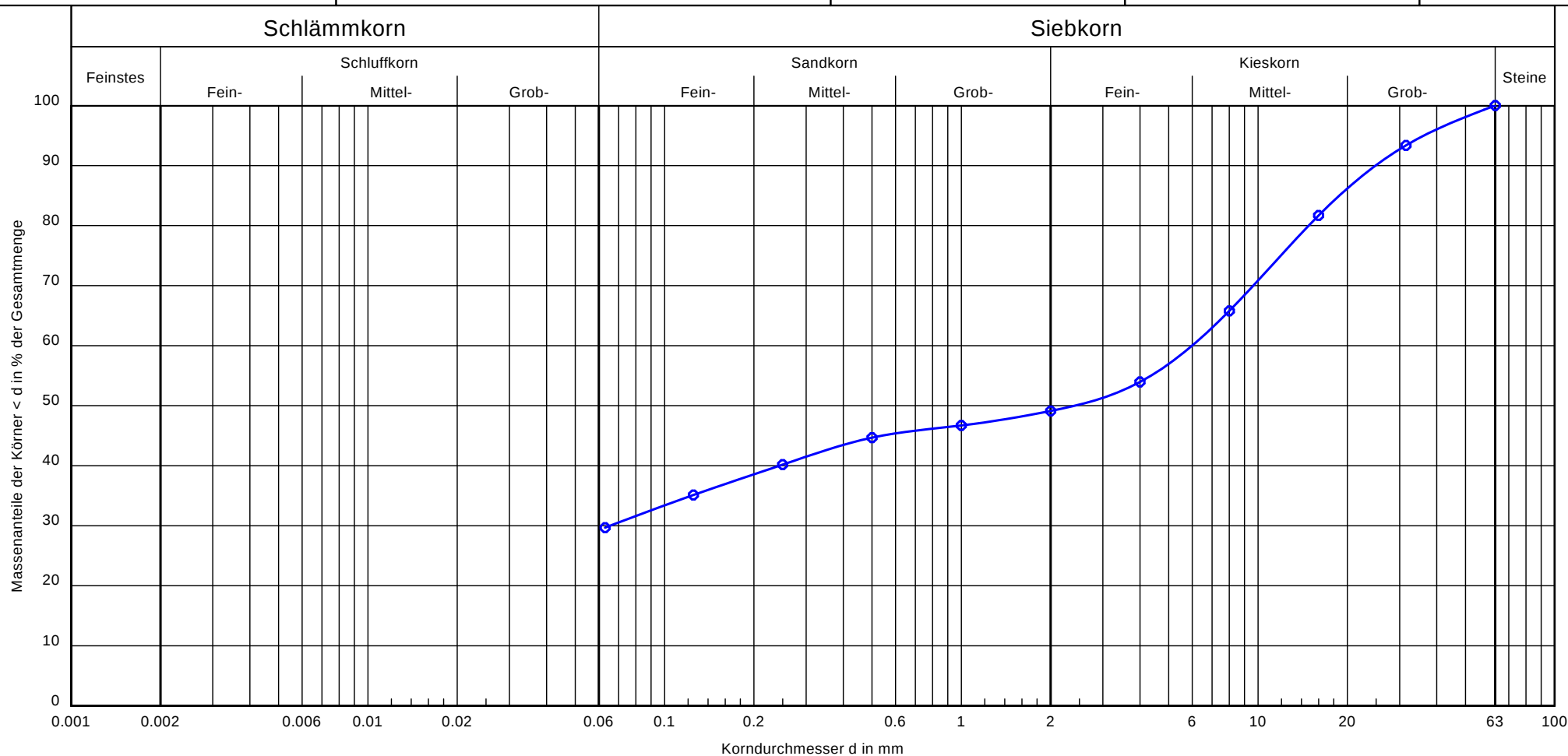
Entnahmetiefe: 0,15 - 1,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 30.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20919-01	Bemerkungen: Probenmenge zu gering! (mind. 4000g)
Tiefe:	0,15 - 1,0 m	
Bodenart DIN 4023:	G, u, s	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr	
Bodengruppe:	GU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /29.7/19.4/50.9	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20920-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20920-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1089.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1042.40			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	46.80			
Trockene Probe [g]:	1031.10			
Wassergehalt [%]	4.54			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probenr.: EP-20920-02

Entnahmedatum: 23.03.2021

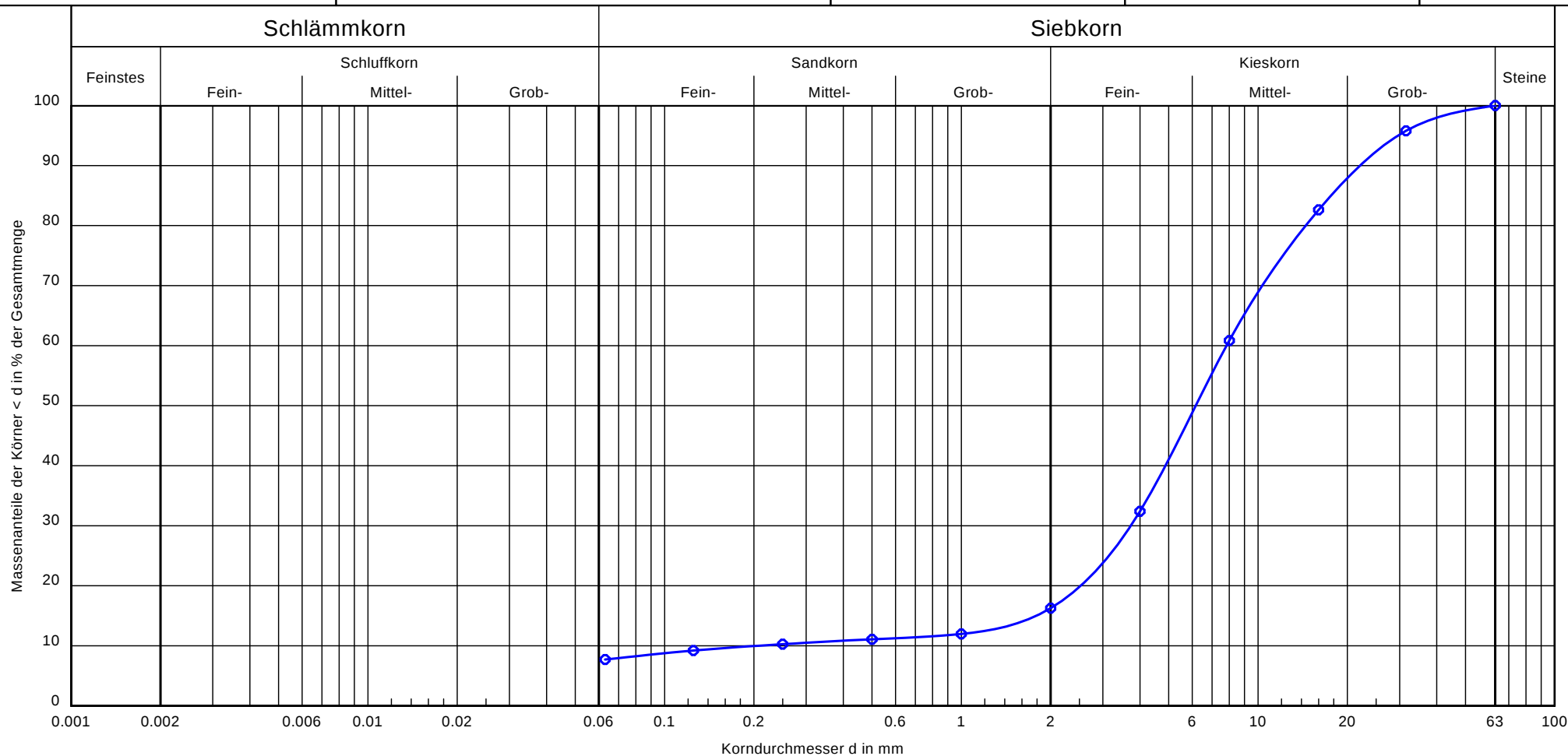
Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 23.04.2021

Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probenr.:	EP-20920-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,0 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- 17.7/8.6/83.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	38.1/8.6	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20921-01

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 0,1 - 1,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, s, t', g'

Probenbezeichnung:	EP-20921-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	748.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	615.40			
Behälter [g]:	11.50			
Porenwasser [g]:	132.80			
Trockene Probe [g]:	603.90			
Wassergehalt [%]	21.99			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

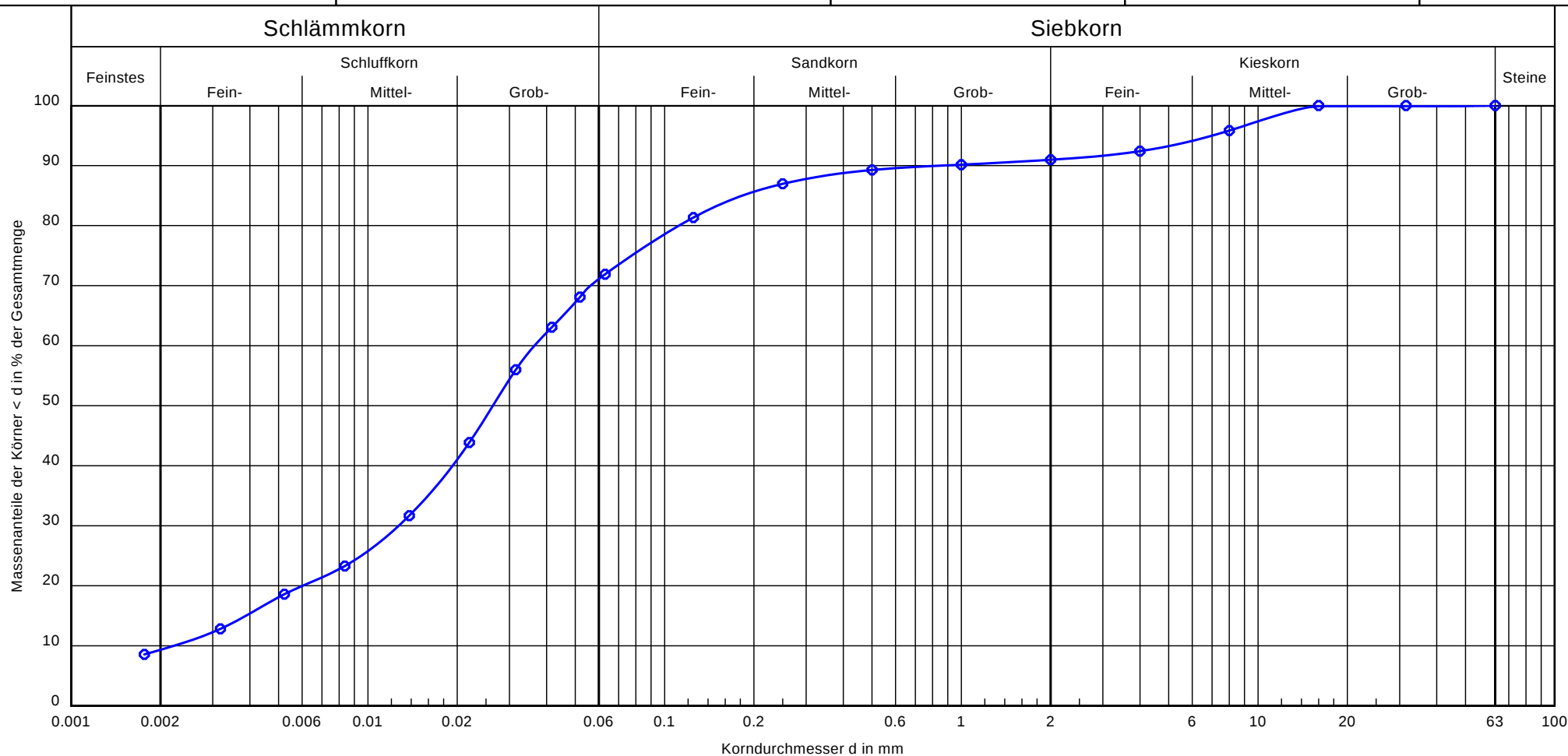
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20921-01
Entnahmedatum: 24.03.2021
Entnahmetiefe: 0,1 - 1,0 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021
Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20921-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,1 - 1,0	
Bodenart DIN 4023:	U, s, t', g'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	grclsSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	9.3/62.6/19.1/9.0	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	16.4/2.0	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20921-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 1,1 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, u, s'

Probenbezeichnung:	EP-20921-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1144.40			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1088.30			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	56.10			
Trockene Probe [g]:	1077.00			
Wassergehalt [%]	5.21			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

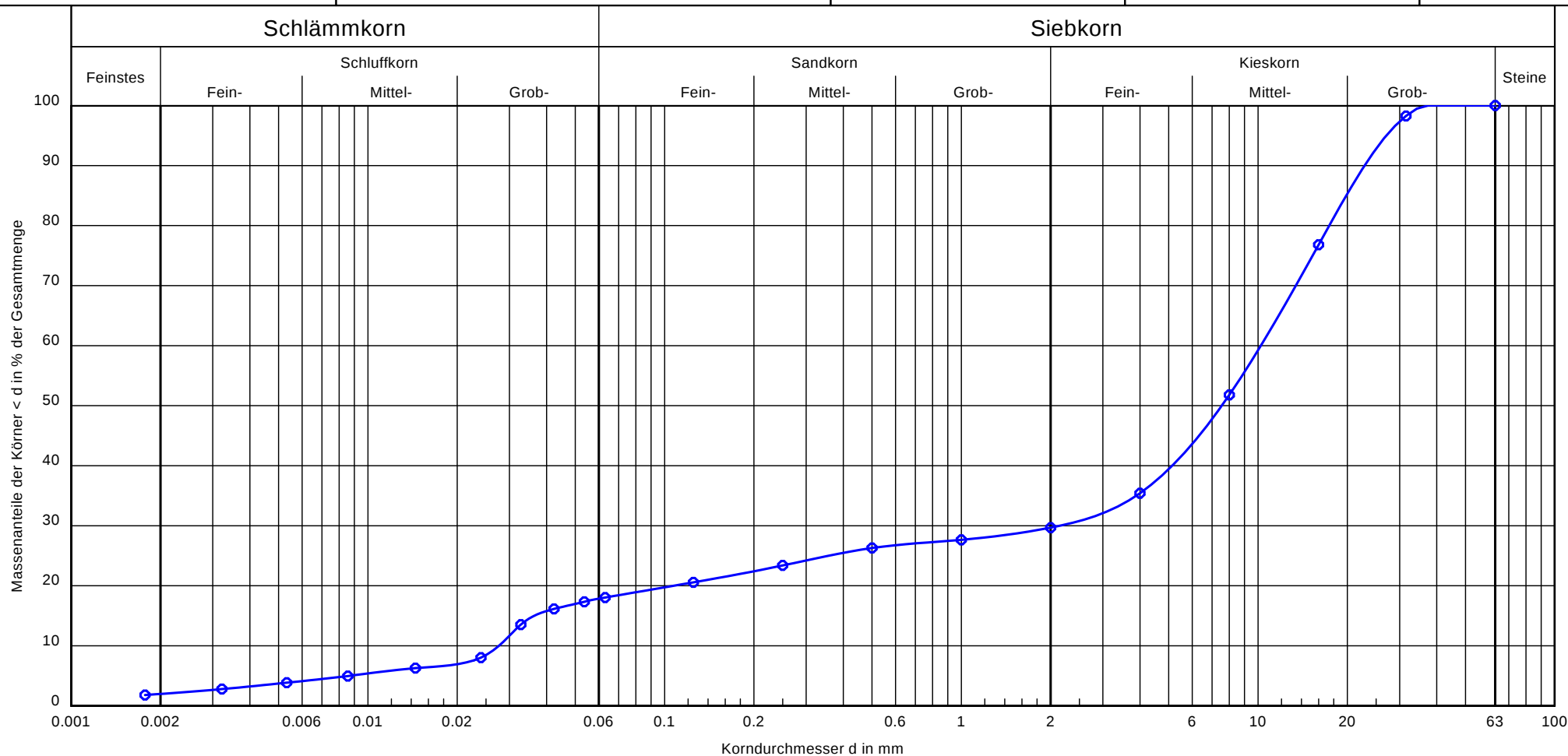
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20921-02
Entnahmedatum: 24.03.2021
Entnahmetiefe: 1,0 - 1,1 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021
Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20921-02	Bemerkungen: Probenmenge < 4000 g
Tiefe:	1,0 - 1,1 m	
Bodenart DIN 4023:	G, u, S'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr	
Bodengruppe:	GU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	2.0/16.1/11.6/70.3	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	369.9/16.3	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20922-01

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 2,2 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, g*, s'

Probenbezeichnung:	EP-20922-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	832.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	691.60			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	140.50			
Trockene Probe [g]:	680.30			
Wassergehalt [%]	20.65			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probenr.: EP-20922-01

Entnahmedatum: 24.03.2021

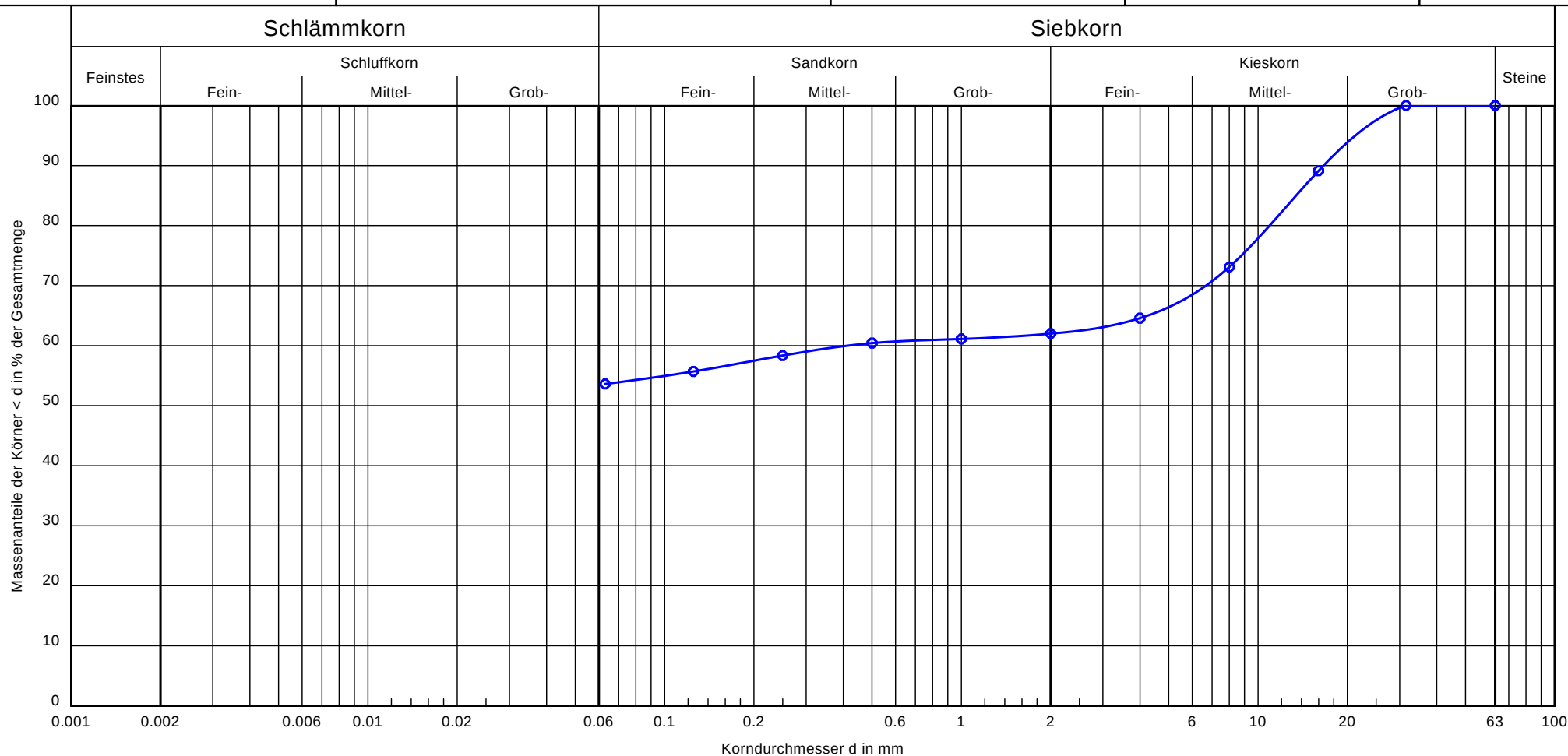
Entnahmetiefe: 1,0 - 2,2 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021

Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probenr.:	EP-20922-01	Bemerkungen:
Tiefe:	1,0 - 2,2 m	
Bodenart DIN 4023:	U, g, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sagrsi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /53.6/8.4/38.0	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20923-01

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, g*, t', s'

Probenbezeichnung:	EP-20923-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	951.30			
Trockene Probe + Behälter [g]:	837.60			
Behälter [g]:	11.20			
Porenwasser [g]:	113.70			
Trockene Probe [g]:	826.40			
Wassergehalt [%]	13.76			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

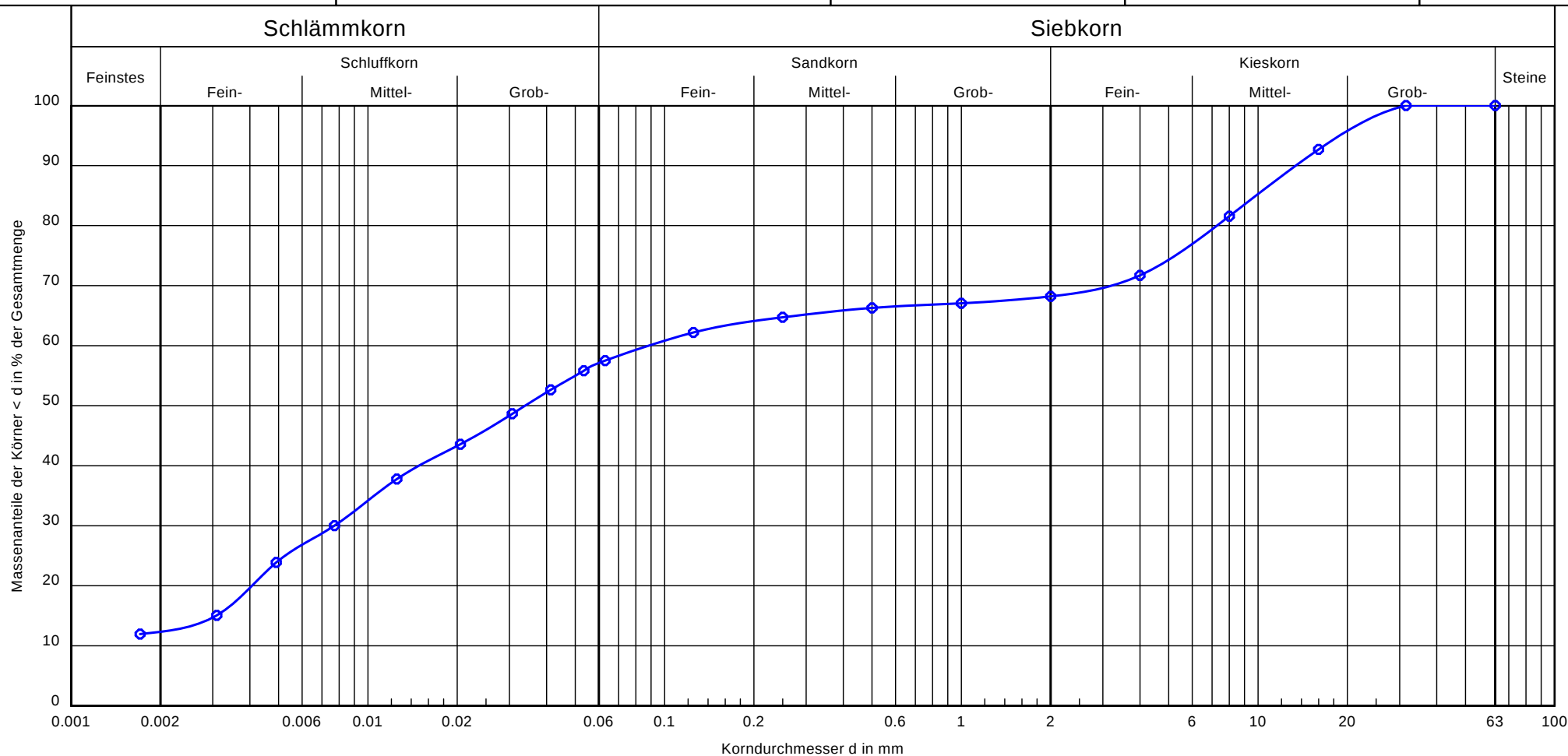
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20923-01
Entnahmedatum: 24.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 1,3 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021
Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20923-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	U, g, t', s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	saclgrSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	12.3/45.2/10.7/31.8	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20923-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 2,7 - 3,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U/G, s'

Probenbezeichnung:	EP-20923-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	927.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	832.50			
Behälter [g]:	11.20			
Porenwasser [g]:	95.20			
Trockene Probe [g]:	821.30			
Wassergehalt [%]	11.59			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probenr.: EP-20923-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

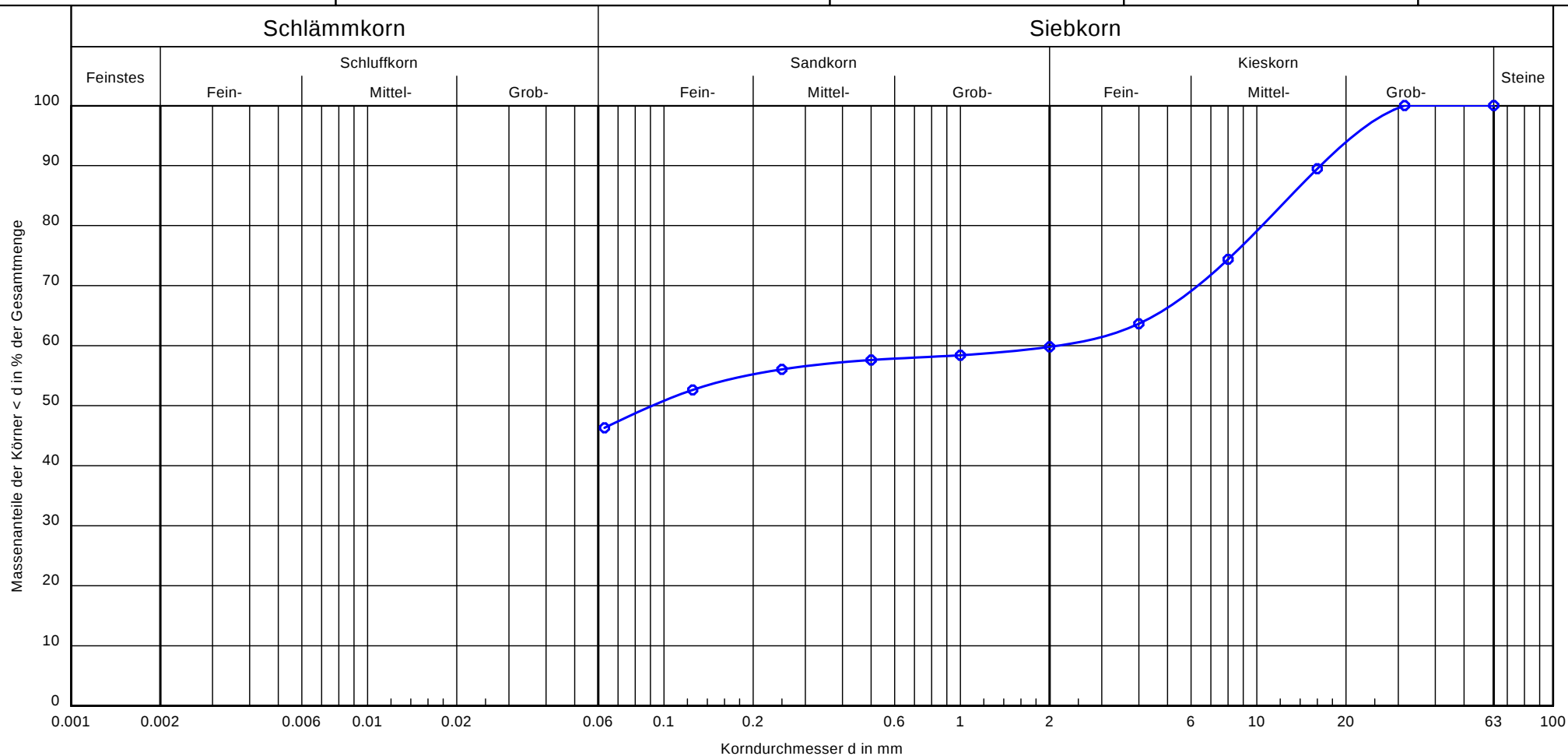
Entnahmetiefe: 2,7 - 3,0 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021

Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probenr.:	EP-20923-02	Bemerkungen:
Tiefe:	2,7 - 3,0 m	
Bodenart DIN 4023:	U, G, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	saGr/Si	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /46.3/13.5/40.2	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20924-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 2,2 - 2,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, g*, s'

Probenbezeichnung:	EP-20924-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	804.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	641.70			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	162.40			
Trockene Probe [g]:	630.40			
Wassergehalt [%]	25.76			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probenr.: EP-20924-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

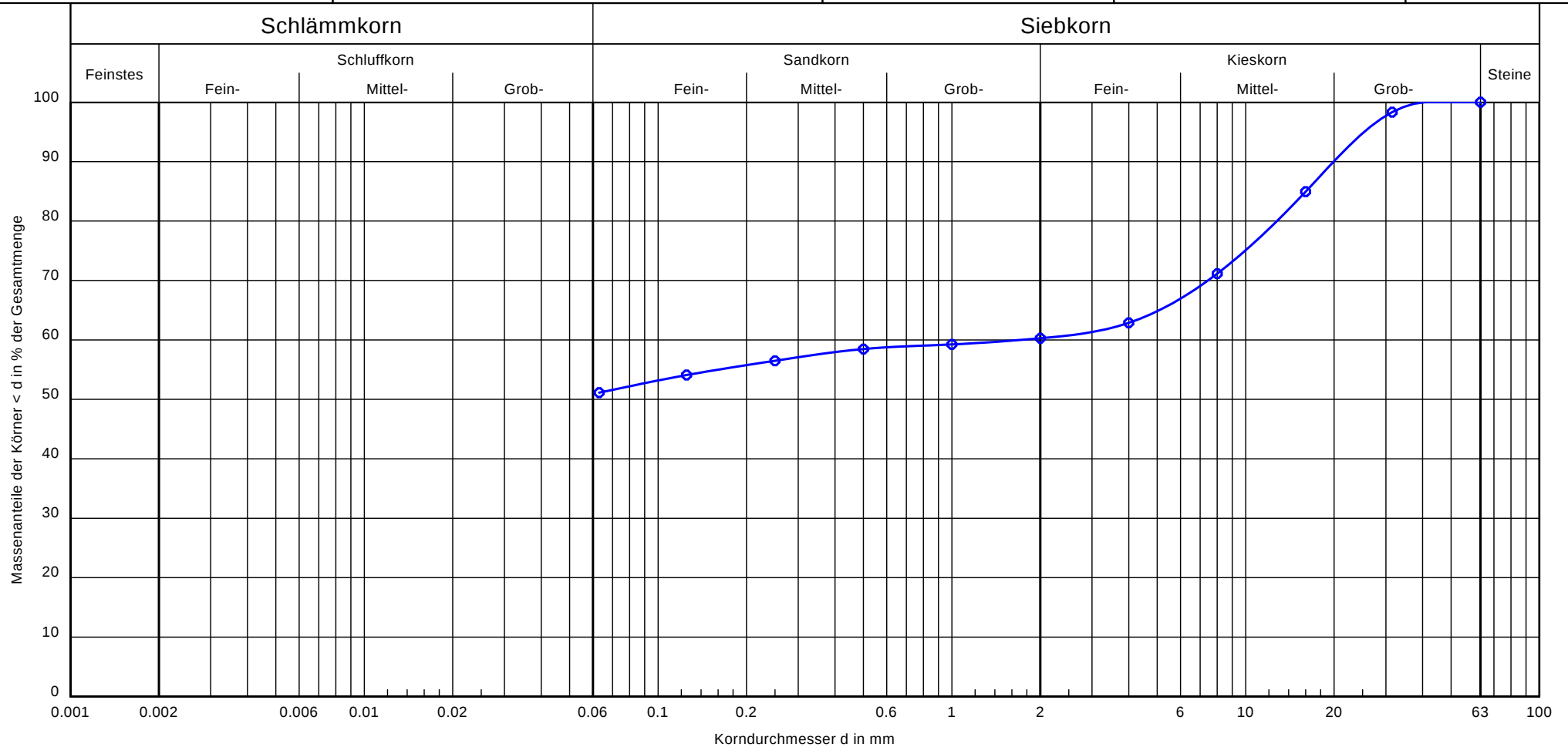
Entnahmetiefe: 2,2 - 2,5 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021

Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probenr.:	EP-20924-02	Bemerkungen:
Tiefe:	2,2 - 2,5 m	
Bodenart DIN 4023:	U, g, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sagrsi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /51.1/9.2/39.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20925-01

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 1,8 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, u*, s

Probenbezeichnung:	EP-20925-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	848.60			
Trockene Probe + Behälter [g]:	758.50			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	90.10			
Trockene Probe [g]:	747.40			
Wassergehalt [%]	12.06			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

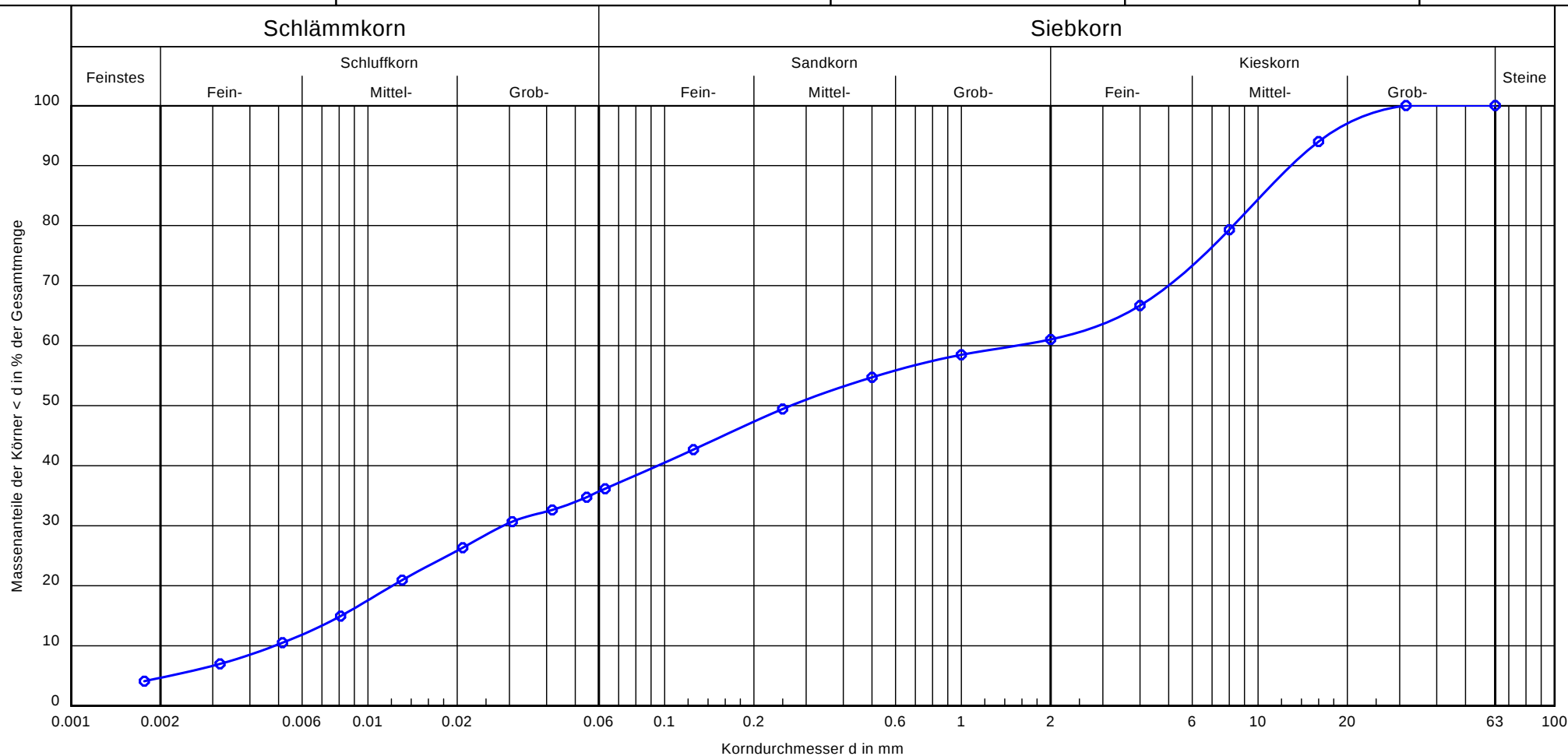
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20925-01
Entnahmedatum: 24.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 1,8 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021
Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20925-01
Tiefe:	0,3 - 1,8 m
Bodenart DIN 4023:	G, ü, s
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr
Bodengruppe:	GU*
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	4.7/31.5/24.9/39.0
Kornfraktion X [%]:	-
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3
Cu/Cc:	317.0/0.1

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20926-01

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, s*, g, t'

Probenbezeichnung:	EP-20926-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	657.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	508.10			
Behälter [g]:	10.60			
Porenwasser [g]:	149.60			
Trockene Probe [g]:	497.50			
Wassergehalt [%]	30.07			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

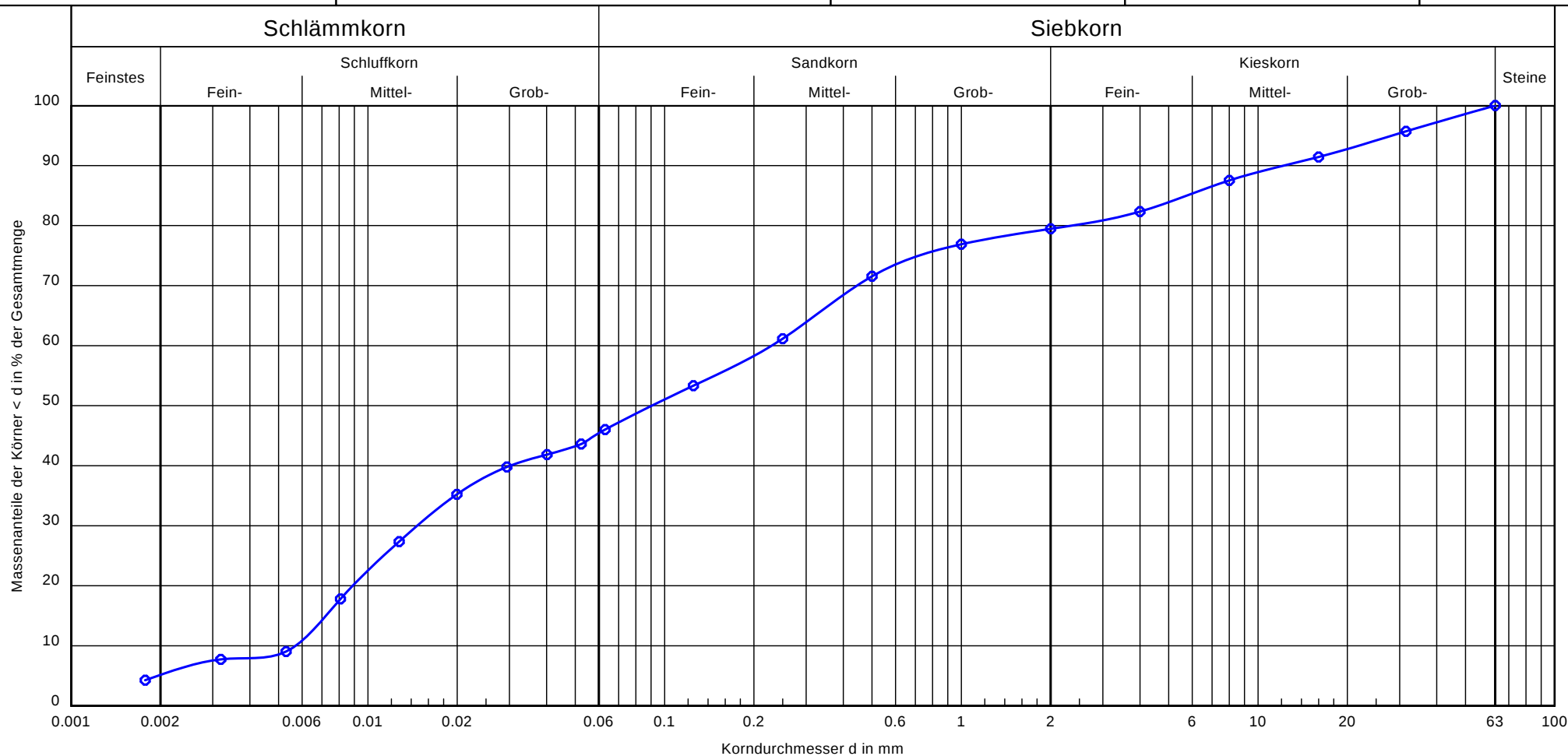
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20926-01
Entnahmedatum: 24.03.2021
Entnahmetiefe: 0,2 - 1,3 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021
Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20926-01	Bemerkungen: Probenmenge < 4000g
Tiefe:	0,2 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	U, s, g, t	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clgrsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	5.2/40.9/33.4/20.5	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	40.3/0.2	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20926-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 2,1 - 3,2 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: U, s*, g'

Probenbezeichnung:	EP-20926-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	578.90			
Trockene Probe + Behälter [g]:	386.20			
Behälter [g]:	10.70			
Porenwasser [g]:	192.70			
Trockene Probe [g]:	375.50			
Wassergehalt [%]	51.32			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

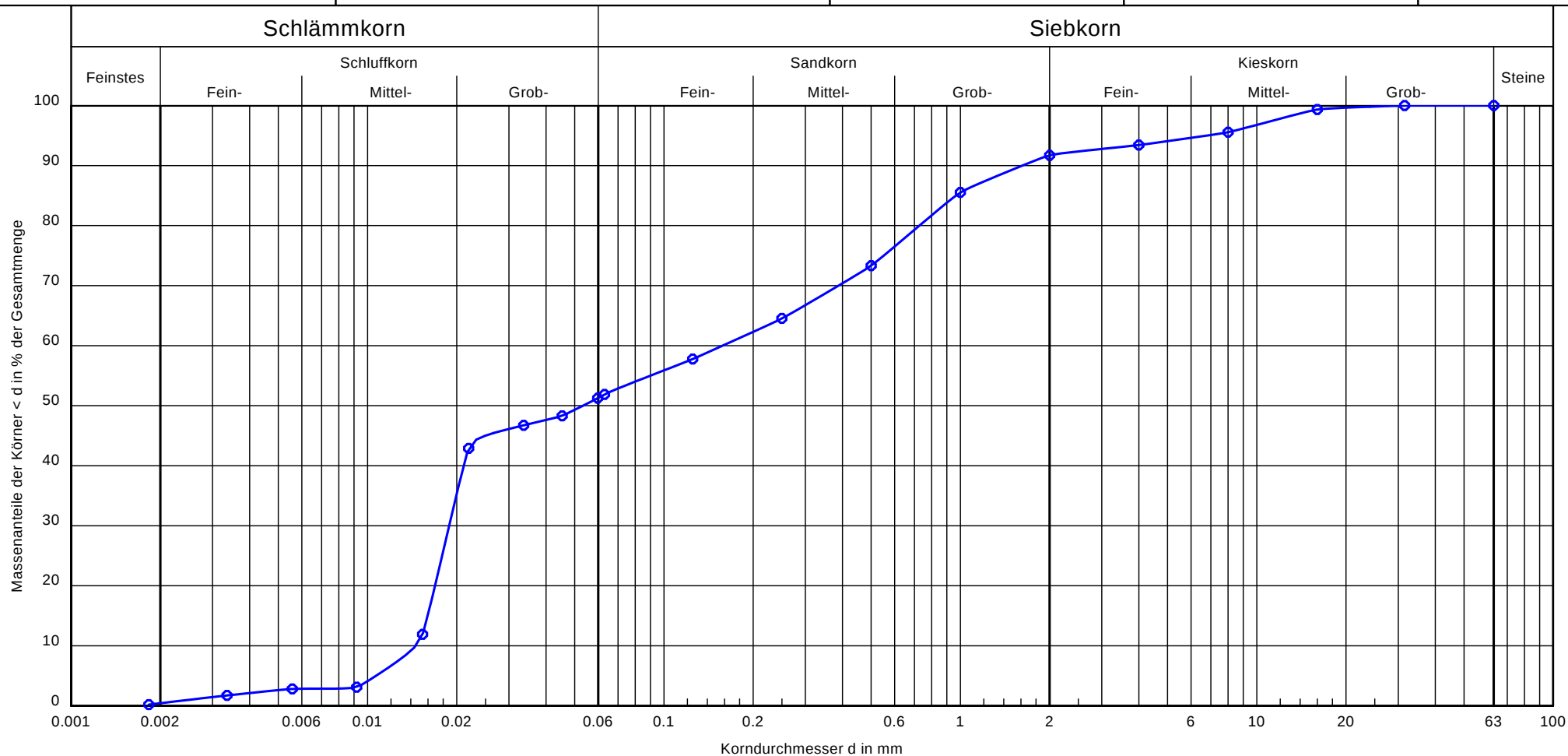
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20926-02
Entnahmedatum: 24.03.2021
Entnahmetiefe: 2,1 - 3,2 m
Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021
Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20926-02	Bemerkungen:
Tiefe:	2,1 - 3,2 m	
Bodenart DIN 4023:	U, s, q'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	grsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	0.4/51.4/39.8/8.3	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	10.9/0.2	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 21.04.2021

Probennr.: EP-20927-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20927-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1204.30			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1128.00			
Behälter [g]:	10.70			
Porenwasser [g]:	76.30			
Trockene Probe [g]:	1117.30			
Wassergehalt [%]	6.83			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20927-02

Entnahmedatum: 24.03.2021

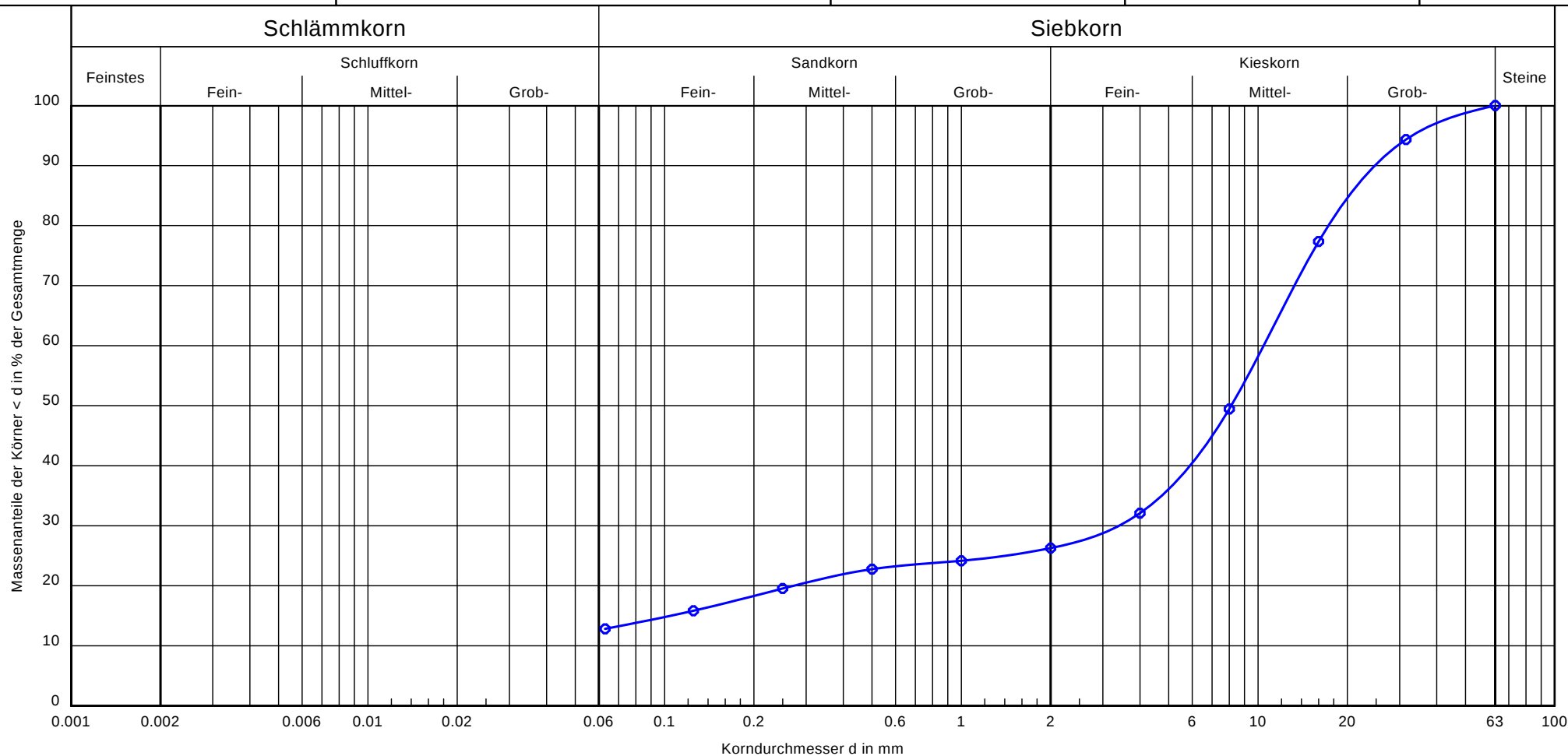
Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m

Entnahme durch: Loibl, Berchtenbreiter

Datum Versuch: 06.05.2021

Bearbeiter: Setzwein

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20927-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,0 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	-/12.8/13.5/73.7	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20928-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, s, g'

Probenbezeichnung:	EP-20928-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	624.60			
Trockene Probe + Behälter [g]:	399.50			
Behälter [g]:	10.50			
Porenwasser [g]:	225.10			
Trockene Probe [g]:	389.00			
Wassergehalt [%]	57.87			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches Büro Bauer, Domagkstraße 1a, 80807 München

Glühverlust

Bestimmung des Glühverlustes nach DIN 18128

Projektnr. /-name: 06927 / A92, EA 1 Nacherkundung Strecke

Proben-Nr.: EP-20928-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Entnahmetiefe/-ort: 1,0 - 1,3 m / SCH 20928

Bearbeitungsdatum: 30.04.2021

Bearbeiter: Lachermeier, Berchtenbreiter

Bodenart (DIN 4023): U, s, g'

Bodengruppe (DIN 18196): UL/UM

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.		4	5	6		
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]		46,24	48,35	47,64		
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]		42,69	44,57	44,18		
Glühschale m_B [g]		23,93	24,55	25,39		
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]		22,31	23,80	22,25		
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]		3,55	3,78	3,46		
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]		0,159	0,159	0,156		
Durchschnittl. Glühverlust [-]		0,16				
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]		15,8				

Proben-Nr.						
Glühschale - Nr.						
Trockene Probe + Glühschale $m_d + m_B$ [g]						
Geglühte Probe + Glühschale $m_{gl} + m_B$ [g]						
Glühschale m_B [g]						
Trockenmasse vor Glühen m_d [g]						
Massenverlust nach Glühen Δm_{gl} [g]						
Glühverlust $V_{gl} = \Delta m_{gl} / m_d$ [-]						
Durchschnittl. Glühverlust [-]						
durchschnittl. Glühverlust $V_{gl} * 100$ [%]						

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20929-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,8 - 1,0 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s, u'

Probenbezeichnung:	EP-20929-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	983.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	915.30			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	67.80			
Trockene Probe [g]:	904.20			
Wassergehalt [%]	7.50			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

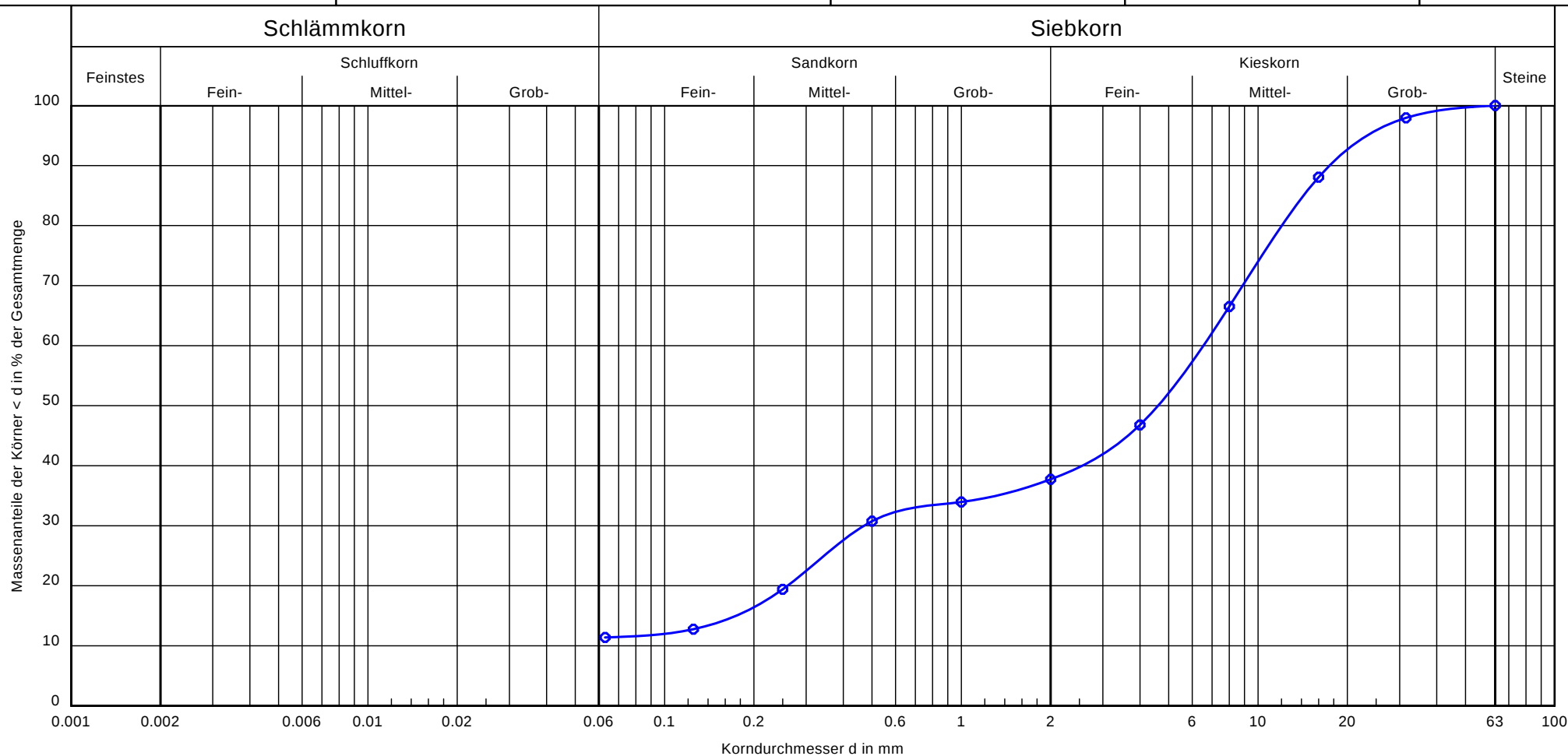
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20929-01
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 0,8 - 1,0 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 04./10.05.2021
Bearbeiter: Lachermeier

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20929-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,8 - 1,0 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s, u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /11.4/26.3/62.3	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20929-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 2,0 - 2,5 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, u, s

Probenbezeichnung:	EP-20929-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	980.90			
Trockene Probe + Behälter [g]:	888.10			
Behälter [g]:	10.80			
Porenwasser [g]:	92.80			
Trockene Probe [g]:	877.30			
Wassergehalt [%]	10.58			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

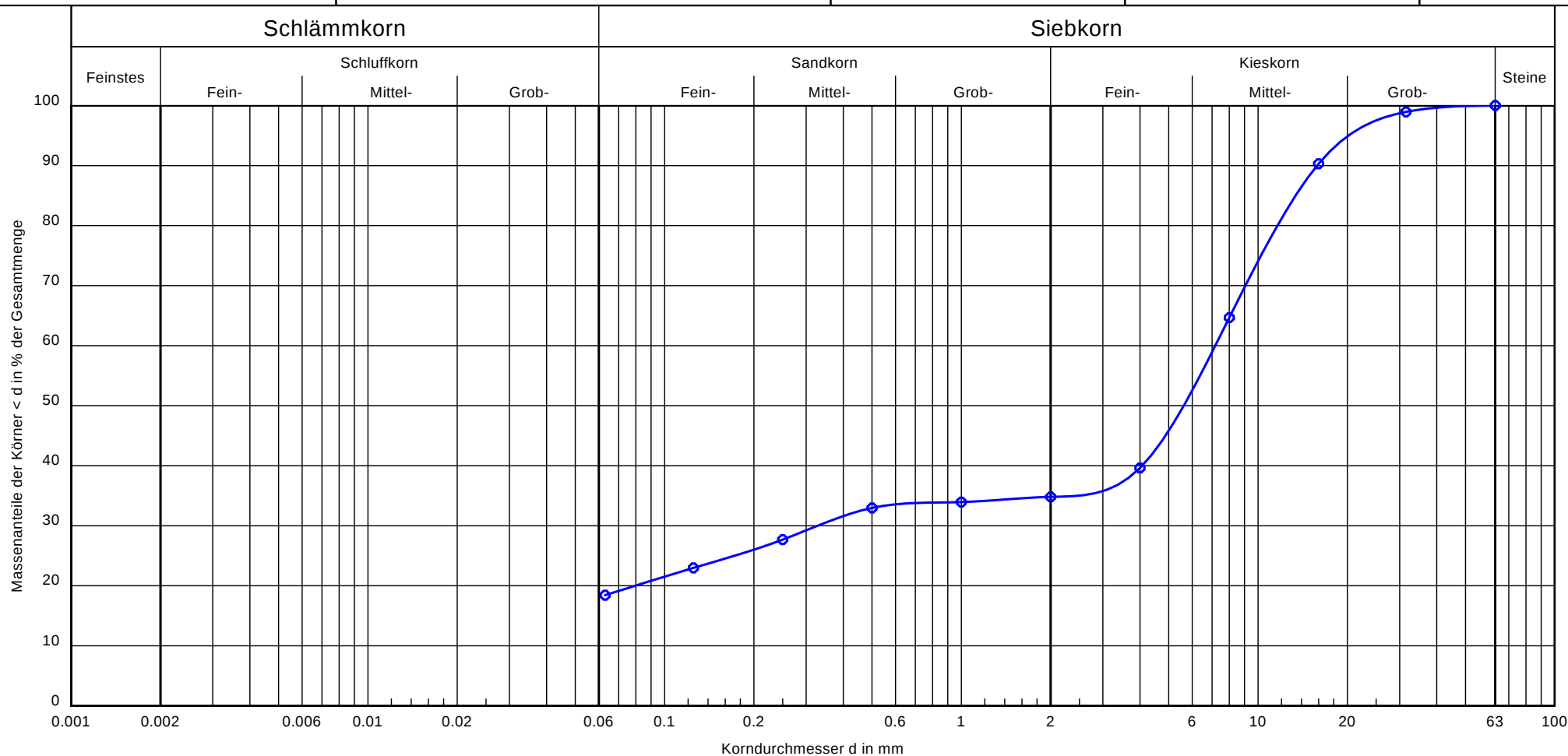
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20929-02
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 2,0 - 2,5 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 04./10.05.2021
Bearbeiter: Lachermeier

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20929-02	Bemerkungen:
Tiefe:	2,0 - 2,5 m	
Bodenart DIN 4023:	G, u, s	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr	
Bodengruppe:	GU*	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /18.4/16.4/65.2	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F3	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20930-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,2 - 0,6 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20930-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	995.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	929.70			
Behälter [g]:	10.70			
Porenwasser [g]:	65.50			
Trockene Probe [g]:	919.00			
Wassergehalt [%]	7.13			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

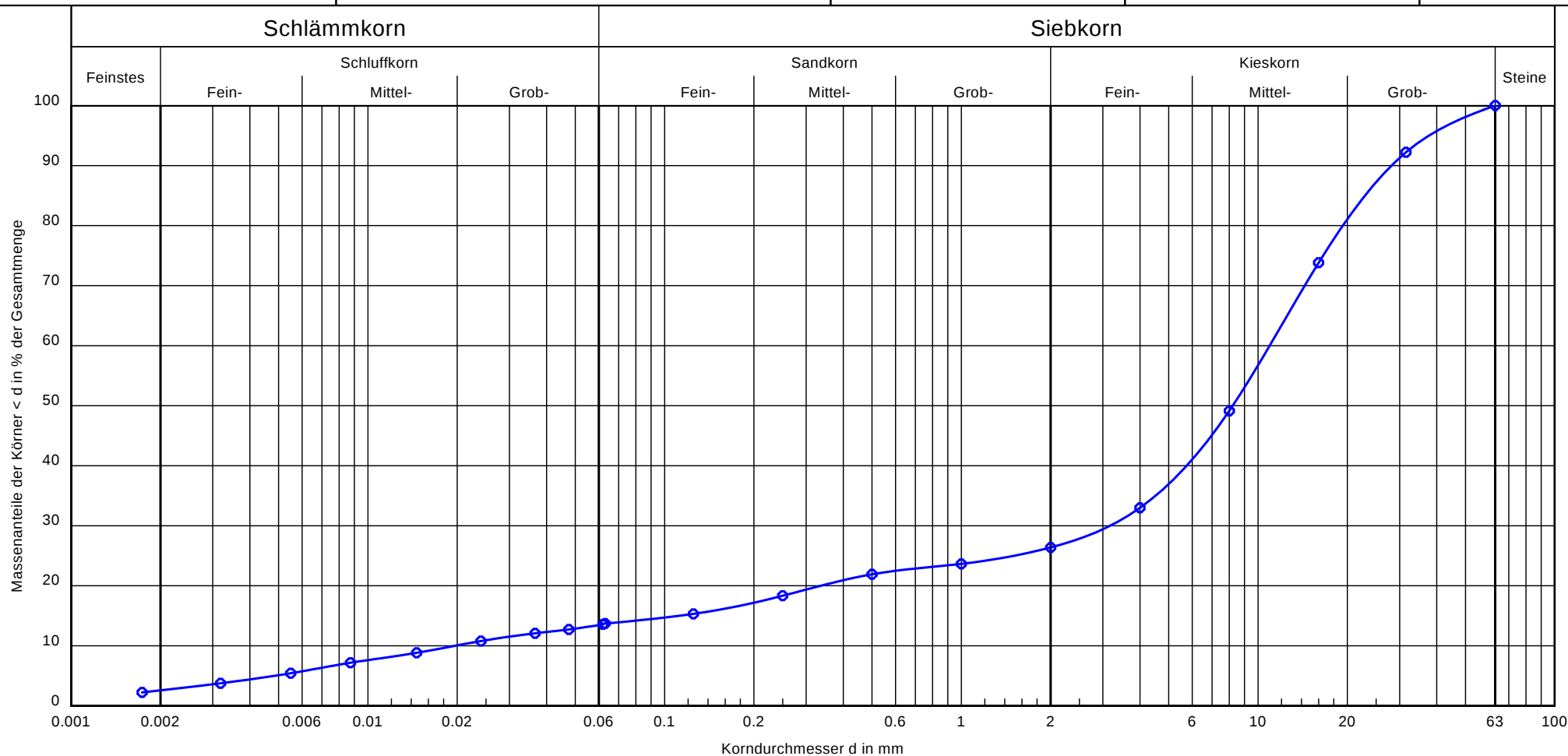
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20930-01
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 0,2 - 0,6 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 04./10.05.2021
Bearbeiter: Lachermeier

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20930-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,2 - 0,6 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	2.6/11.1/12.7/73.6	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	556.7/46.7	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20931-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s

Probenbezeichnung:	EP-20931-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1173.80			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1130.90			
Behälter [g]:	11.40			
Porenwasser [g]:	42.90			
Trockene Probe [g]:	1119.50			
Wassergehalt [%]	3.83			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

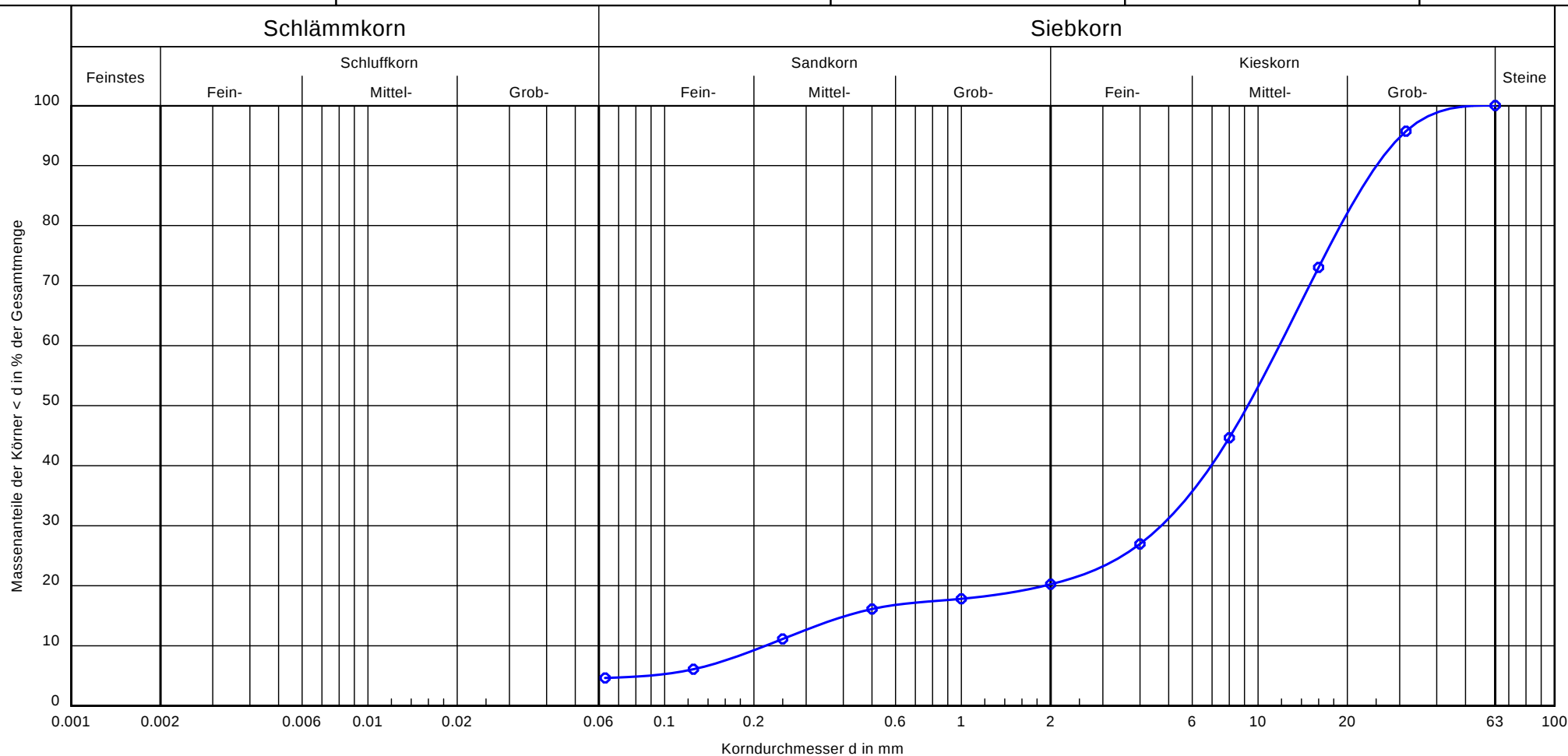
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20931-02
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 1,0 - 1,3 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 04.05.2021
Bearbeiter: Lachermeier

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20931-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,0 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	saGr	
Bodengruppe:	GI	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /4.6/15.6/79.8	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F1	
Cu/Cc:	54.0/8.6	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20932-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,7 - 1,5 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20932-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1071.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1027.90			
Behälter [g]:	11.20			
Porenwasser [g]:	43.80			
Trockene Probe [g]:	1016.70			
Wassergehalt [%]	4.31			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

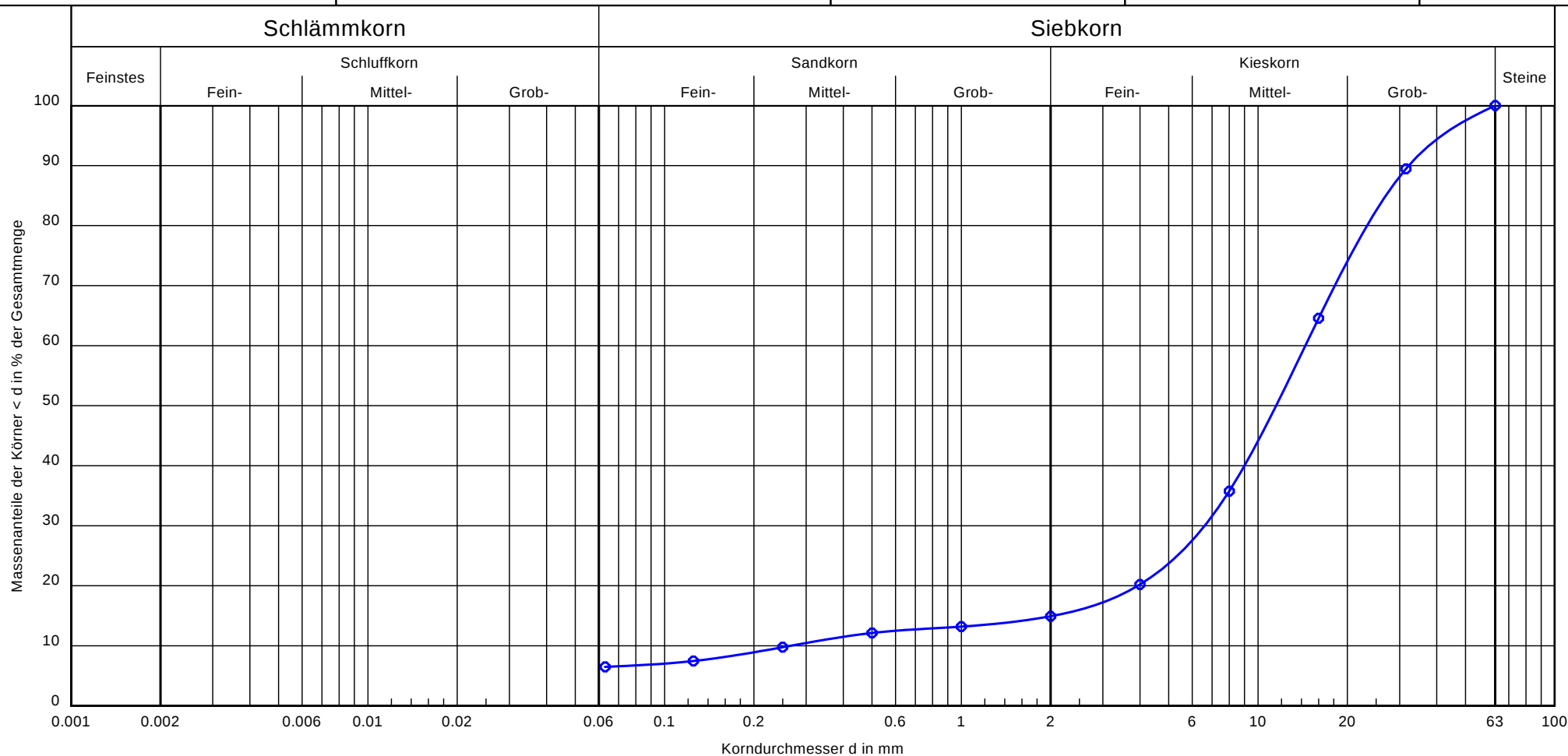
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20932-01
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 0,7 - 1,5 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 04./10.05.2021
Bearbeiter: Lachermeier

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20932-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,7 - 1,5 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /6.5/8.4/85.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	54.3/11.4	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20932-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,7 - 2,2 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, t*

Probenbezeichnung:	EP-20932-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	787.00			
Trockene Probe + Behälter [g]:	609.10			
Behälter [g]:	11.10			
Porenwasser [g]:	177.90			
Trockene Probe [g]:	598.00			
Wassergehalt [%]	29.75			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

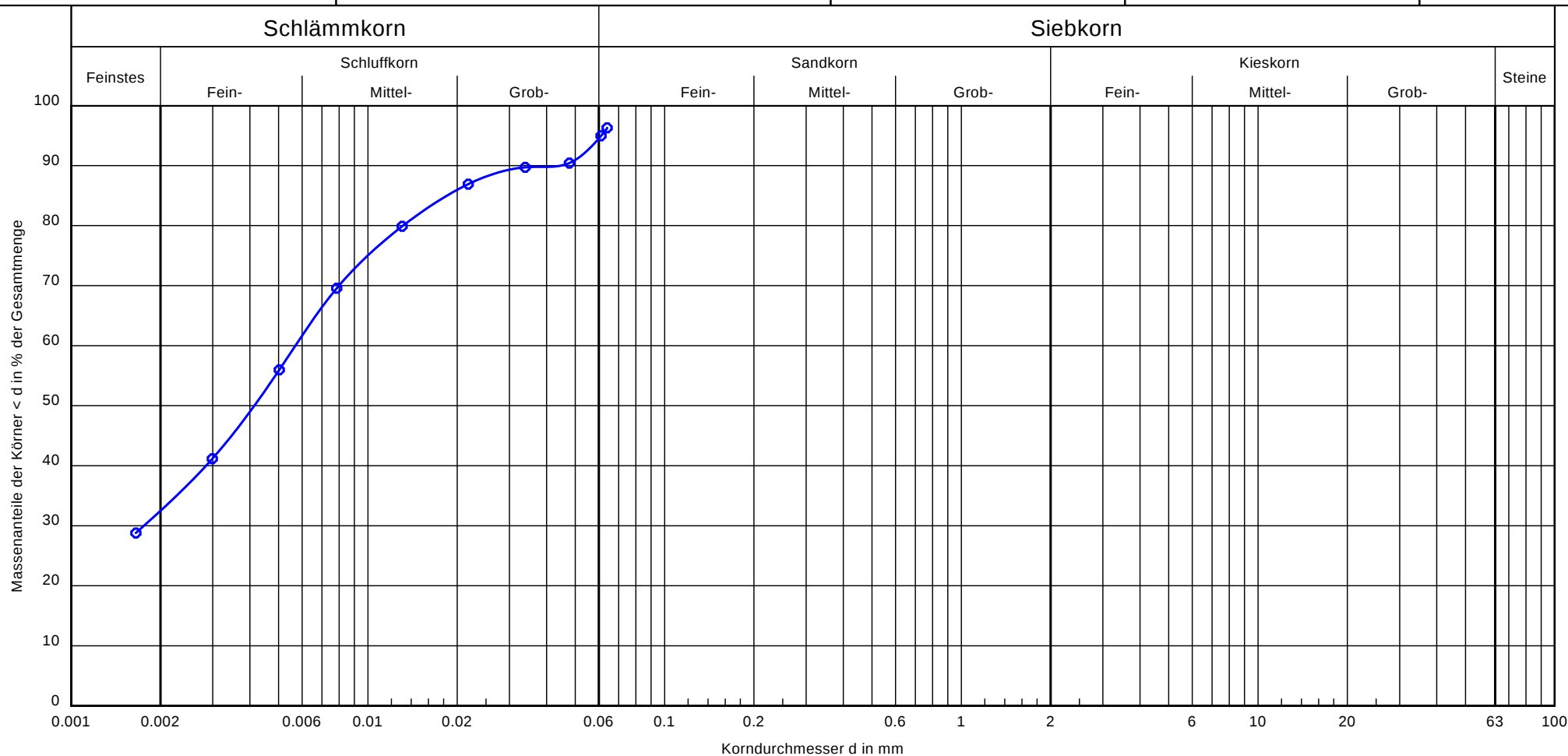
Kornverteilung

Schlammanalyse

Probennr.: EP-20932-02
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 1,7 - 2,2 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 14.05.2021
Bearbeiter: Setzwein, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20932-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,7 - 2,2 m	
Bodenart DIN 4023:	U, f	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	32.5/63.3/4.2/ -	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Zustandsgrenzen nach DIN EN ISO 17892-12

Probennr.: EP-20932-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

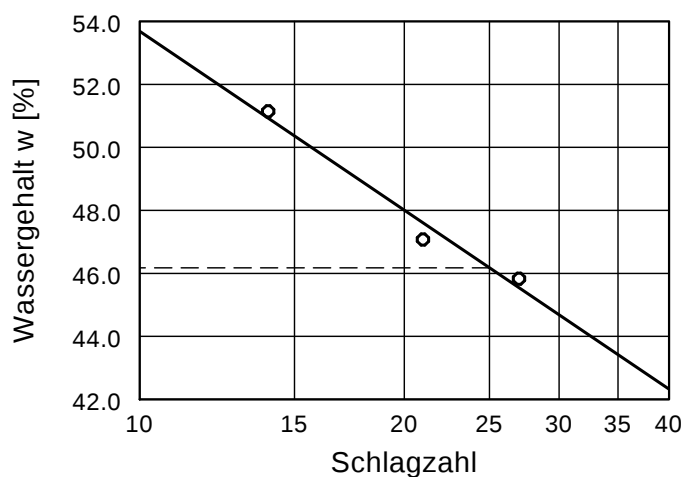
Entnahmetiefe: 1,7 - 2,2 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

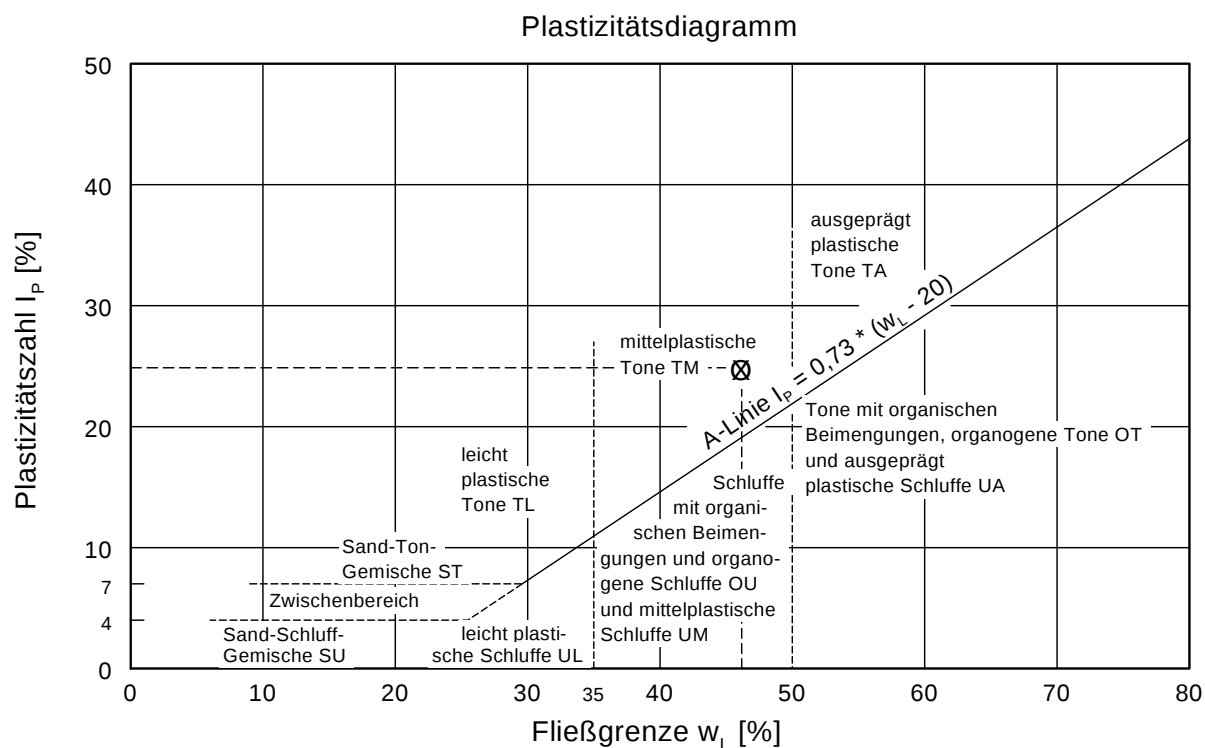
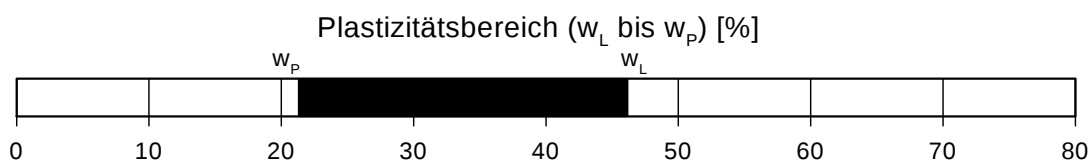
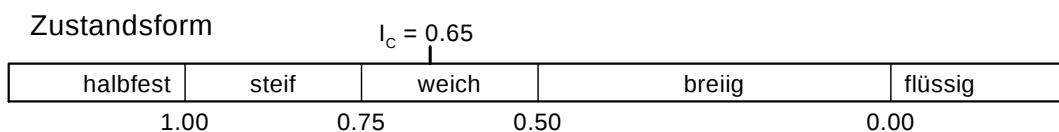
Bodenart: U, t*

Bearbeiter: Berchtenbreiter

Datum: 28.04.2021



Wassergehalt w = 29.8 %
Fließgrenze w_L = 46.2 %
Ausrollgrenze w_p = 21.3 %
Plastizitätszahl I_p = 24.9 %
Konsistenzzahl I_c = 0.65
Ungetrocknete Probe = 469.40 g
Entfernte Partikel = 2.34 g
Korr. Wassergehalt = 29.9 %





Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20933-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,5 - 1,2 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, s*, t'

Probenbezeichnung:	EP-20933-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	829.00			
Trockene Probe + Behälter [g]:	673.20			
Behälter [g]:	10.80			
Porenwasser [g]:	155.80			
Trockene Probe [g]:	662.40			
Wassergehalt [%]	23.52			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

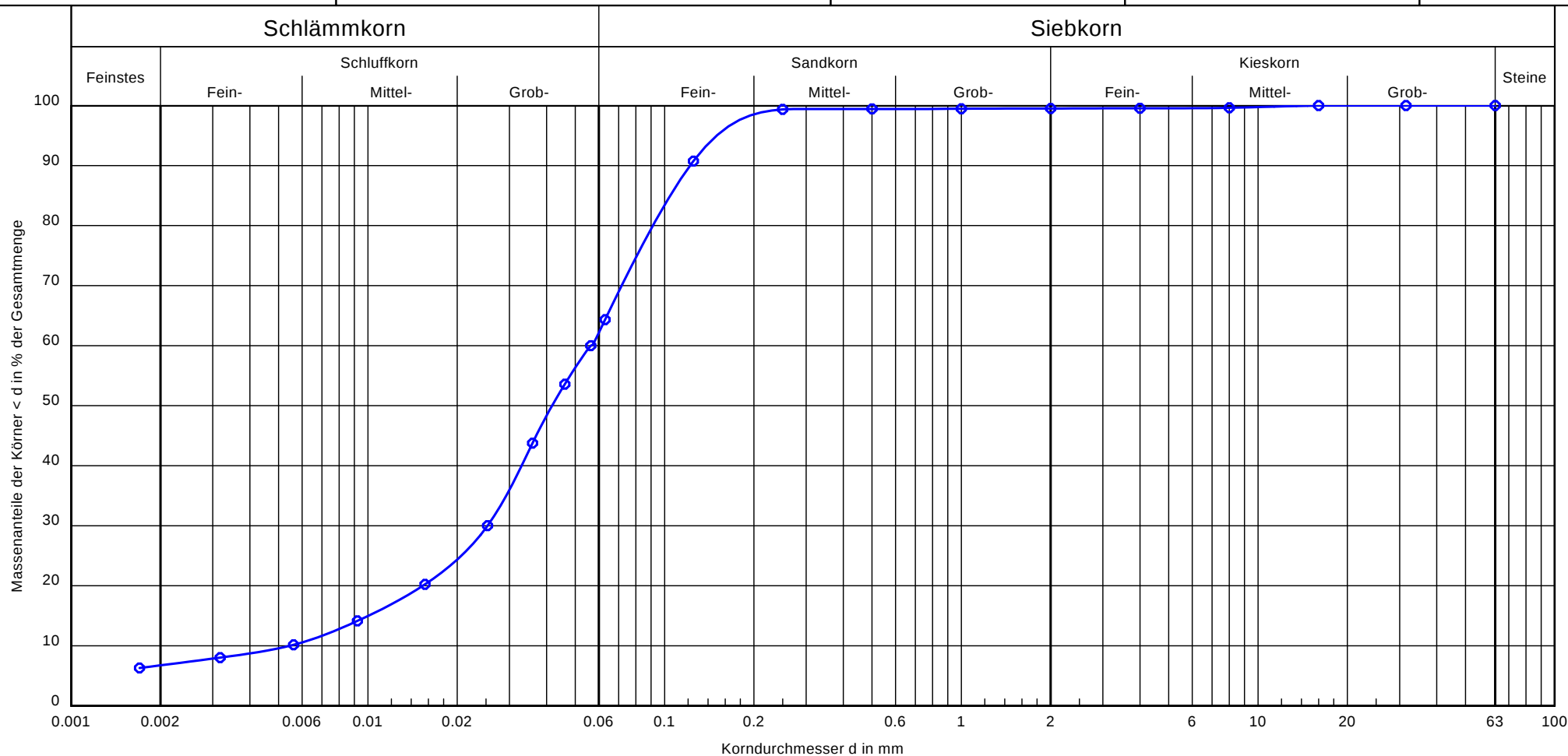
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20933-01
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 0,5 - 1,2 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 04/18.05.2021
Bearbeiter: Lachermeier/Boie

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20933-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,5 - 1,2 m	
Bodenart DIN 4023:	U, S, t'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	6.7/57.6/35.2/0.5	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	10.4/2.1	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20933-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 1,2 - 2,0 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20933-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1269.50			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1220.60			
Behälter [g]:	10.60			
Porenwasser [g]:	48.90			
Trockene Probe [g]:	1210.00			
Wassergehalt [%]	4.04			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

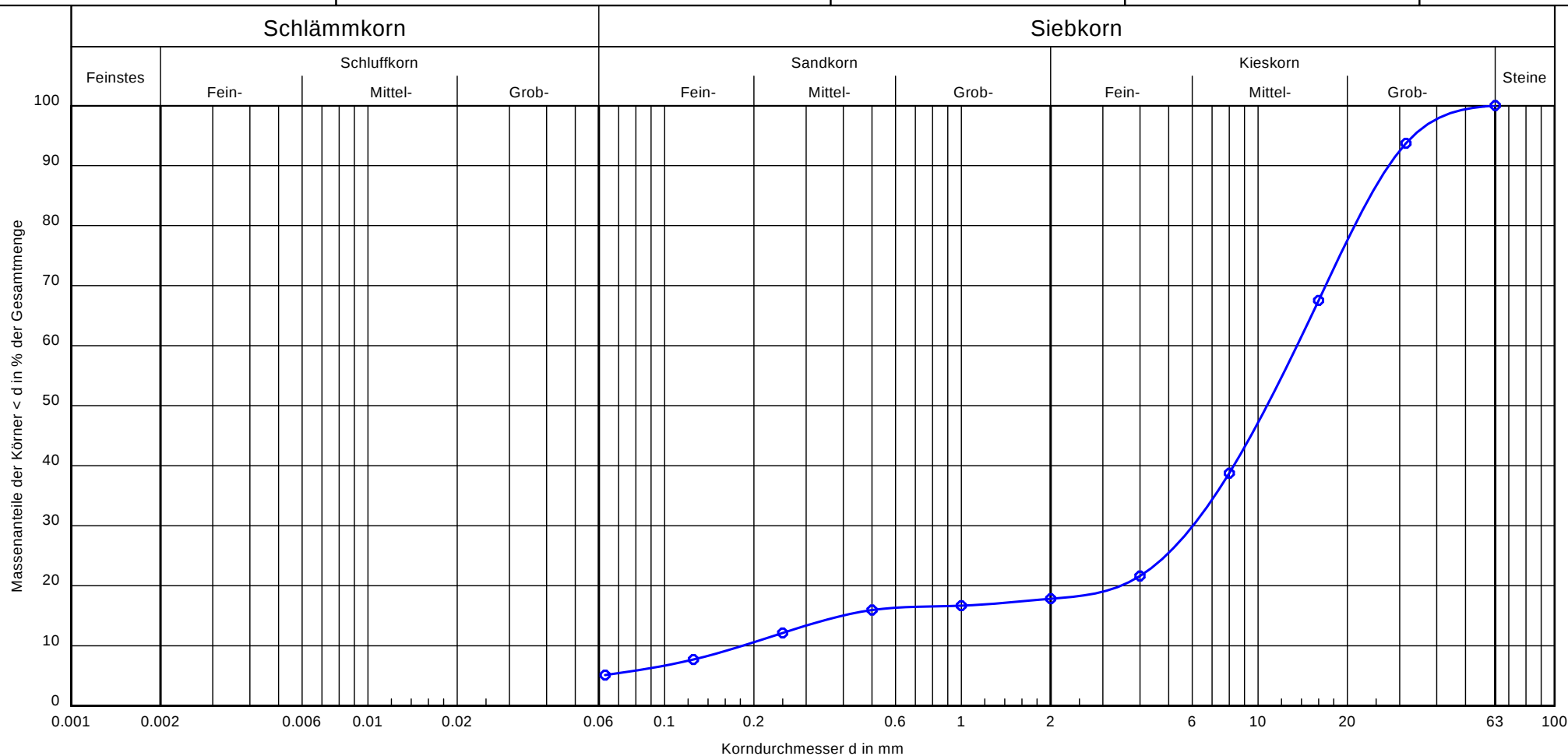
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20933-02
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 1,2 - 2,0 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 11.05.2021
Bearbeiter: Boie

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20933-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,2 - 2,0 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /5.1/12.7/82.2	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	74.0/14.7	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20934-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 1,0 - 1,5 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s, u'

Probenbezeichnung:	EP-20934-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	968.10			
Trockene Probe + Behälter [g]:	912.00			
Behälter [g]:	11.20			
Porenwasser [g]:	56.10			
Trockene Probe [g]:	900.80			
Wassergehalt [%]	6.23			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

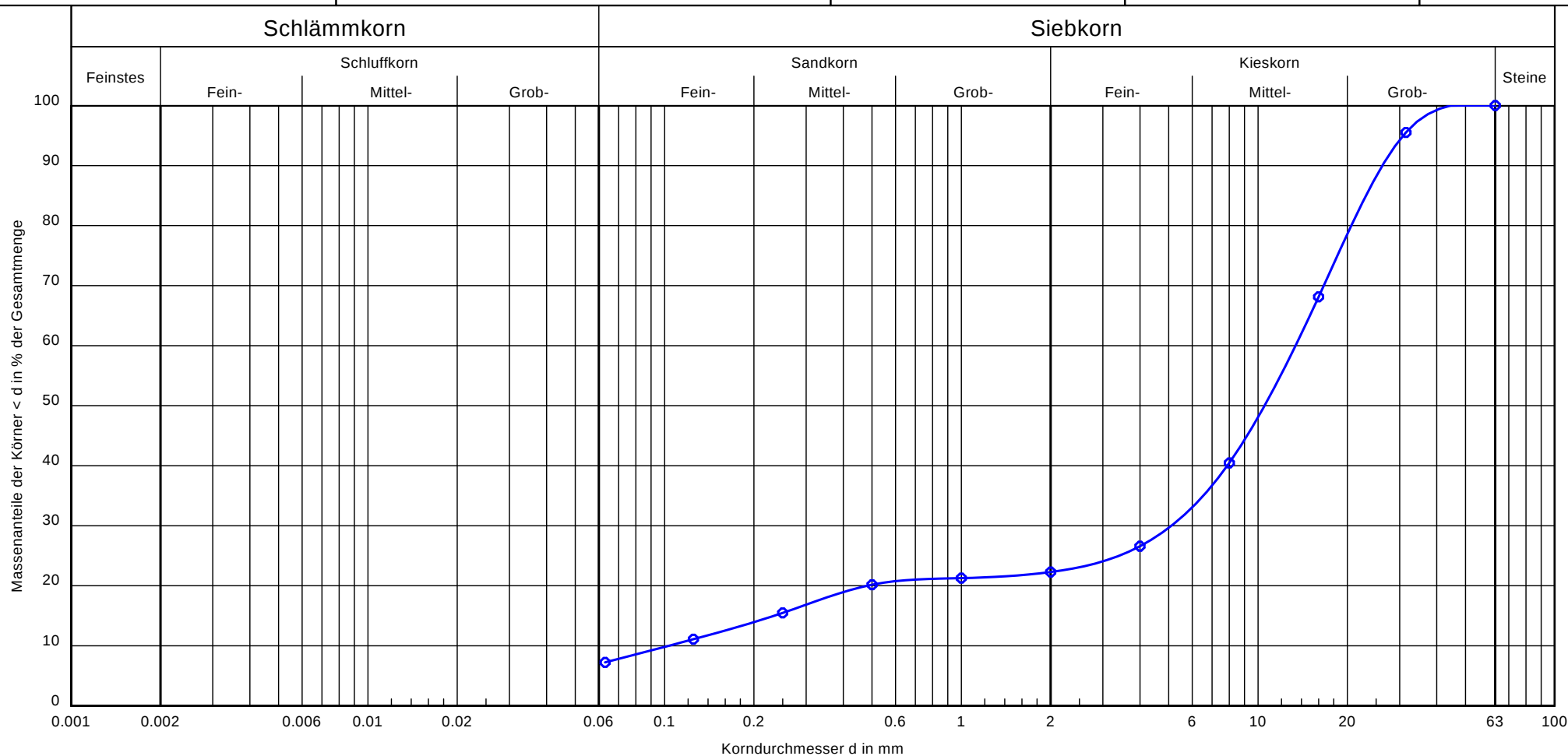
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20934-02
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 1,0 - 1,5 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 11.05.2021
Bearbeiter: Boie

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20934-02
Tiefe:	1,0 - 1,5 m
Bodenart DIN 4023:	G, s, u'
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr
Bodengruppe:	GU
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /7.2/15.1/77.7
Kornfraktion X [%]:	-
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2
Cu/Cc:	129.7/18.9

Bemerkungen:



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20935-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,4 - 1,3 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, s, t'

Probenbezeichnung:	EP-20935-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	778.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	636.00			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	142.20			
Trockene Probe [g]:	624.70			
Wassergehalt [%]	22.76			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

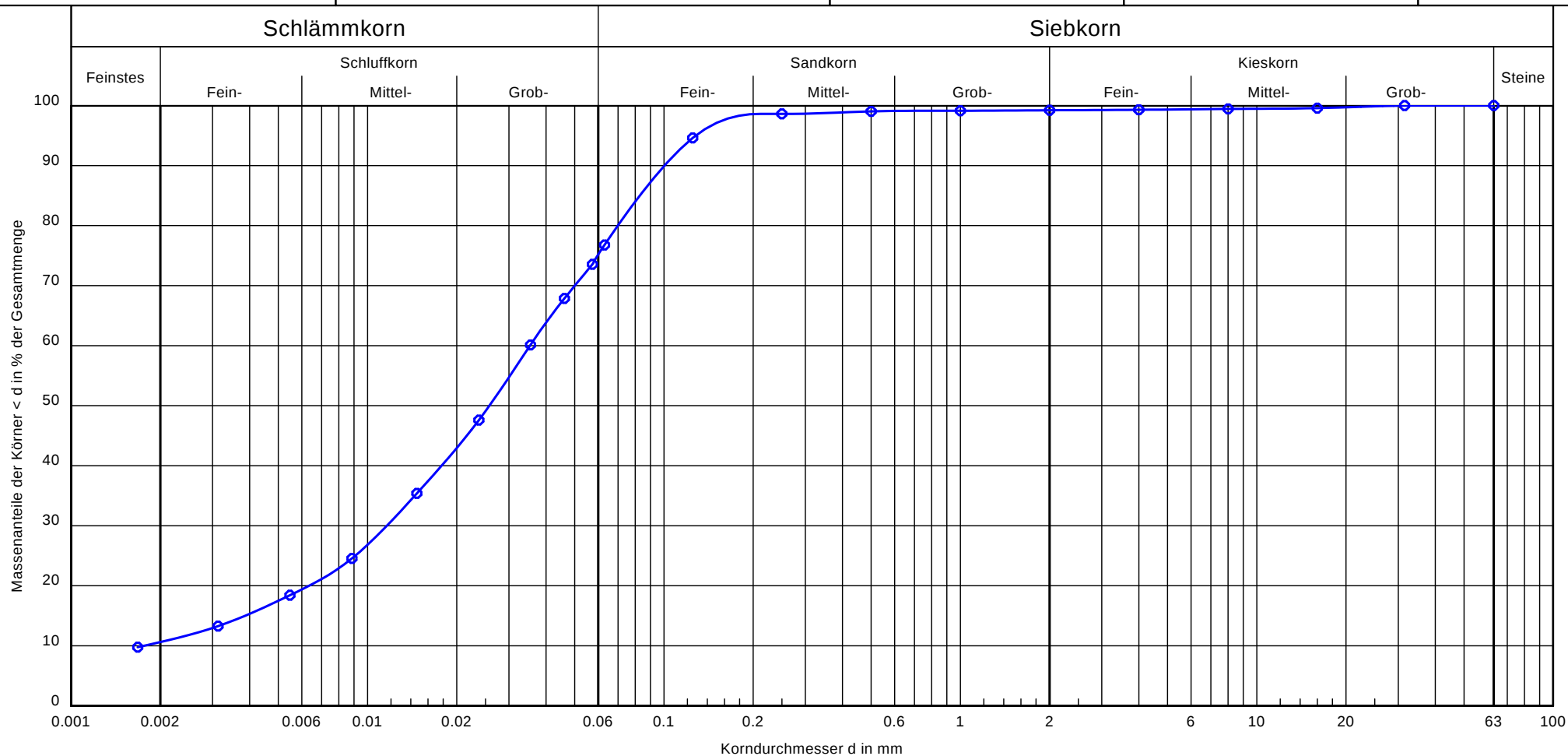
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm-Analyse

Probennr.: EP-20935-01
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 0,4 - 1,3 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 11./18.05.2021
Bearbeiter: Boie/Berchtenbreiter

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20935-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,4 - 1,3 m	
Bodenart DIN 4023:	U, s, t'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	clsaSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	10.6/66.2/22.4/0.8	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	20.1/2.2	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20936-02

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 1,4 - 1,9 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, u', s'

Probenbezeichnung:	EP-20936-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1114.60			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1035.50			
Behälter [g]:	11.30			
Porenwasser [g]:	79.10			
Trockene Probe [g]:	1024.20			
Wassergehalt [%]	7.72			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

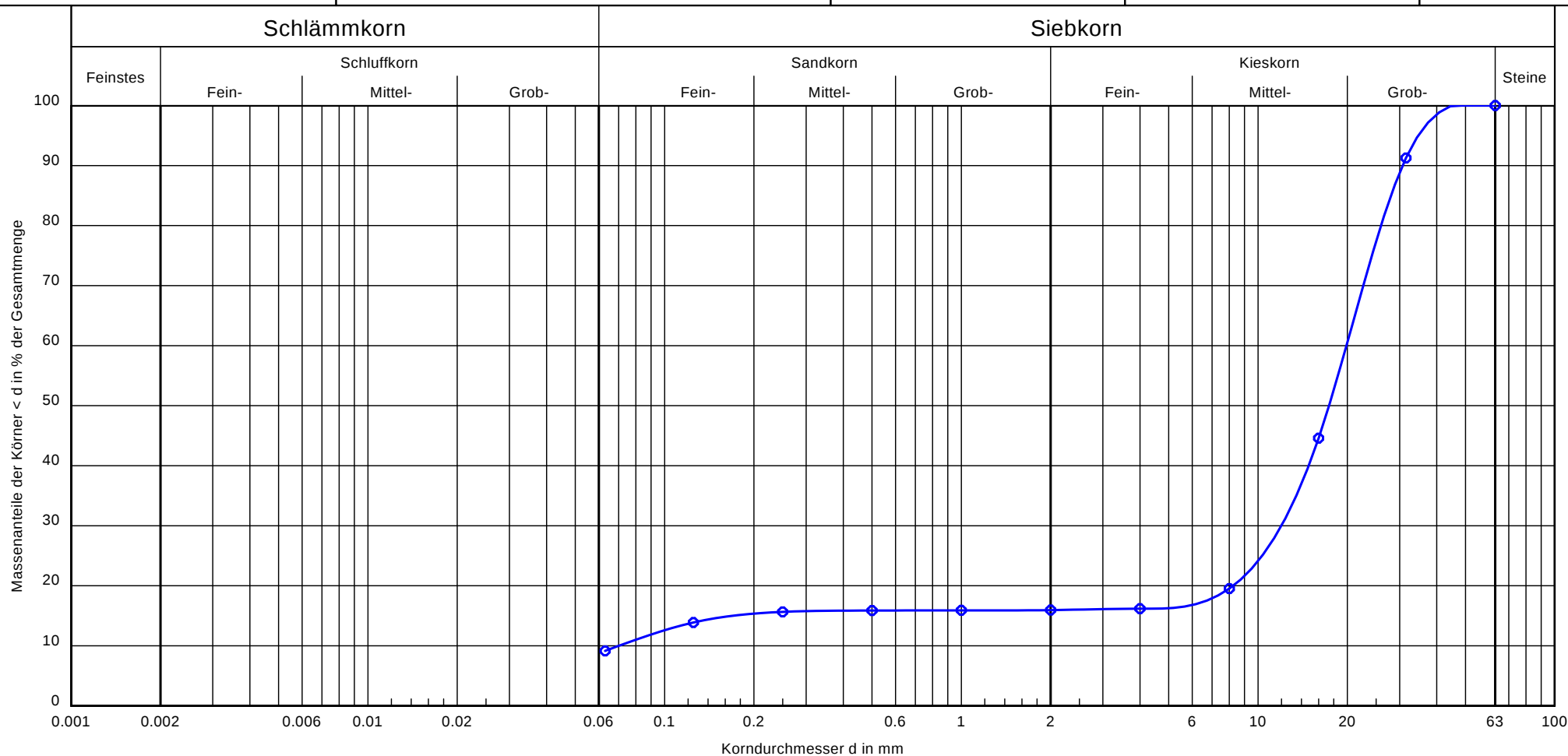
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20936-02
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 1,4 - 1,9 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 11.05.2021
Bearbeiter: Boie

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20936-02	Bemerkungen:
Tiefe:	1,4 - 1,9 m	
Bodenart DIN 4023:	G, u', s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sasiGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /9.2/6.8/84.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	283.1/102.8	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20937-01

Entnahmedatum: 25.03.2021

Entnahmetiefe: 0,3 - 0,7 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: U, t, s'

Probenbezeichnung:	EP-20937-01			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	723.20			
Trockene Probe + Behälter [g]:	582.20			
Behälter [g]:	11.70			
Porenwasser [g]:	141.00			
Trockene Probe [g]:	570.50			
Wassergehalt [%]	24.72			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

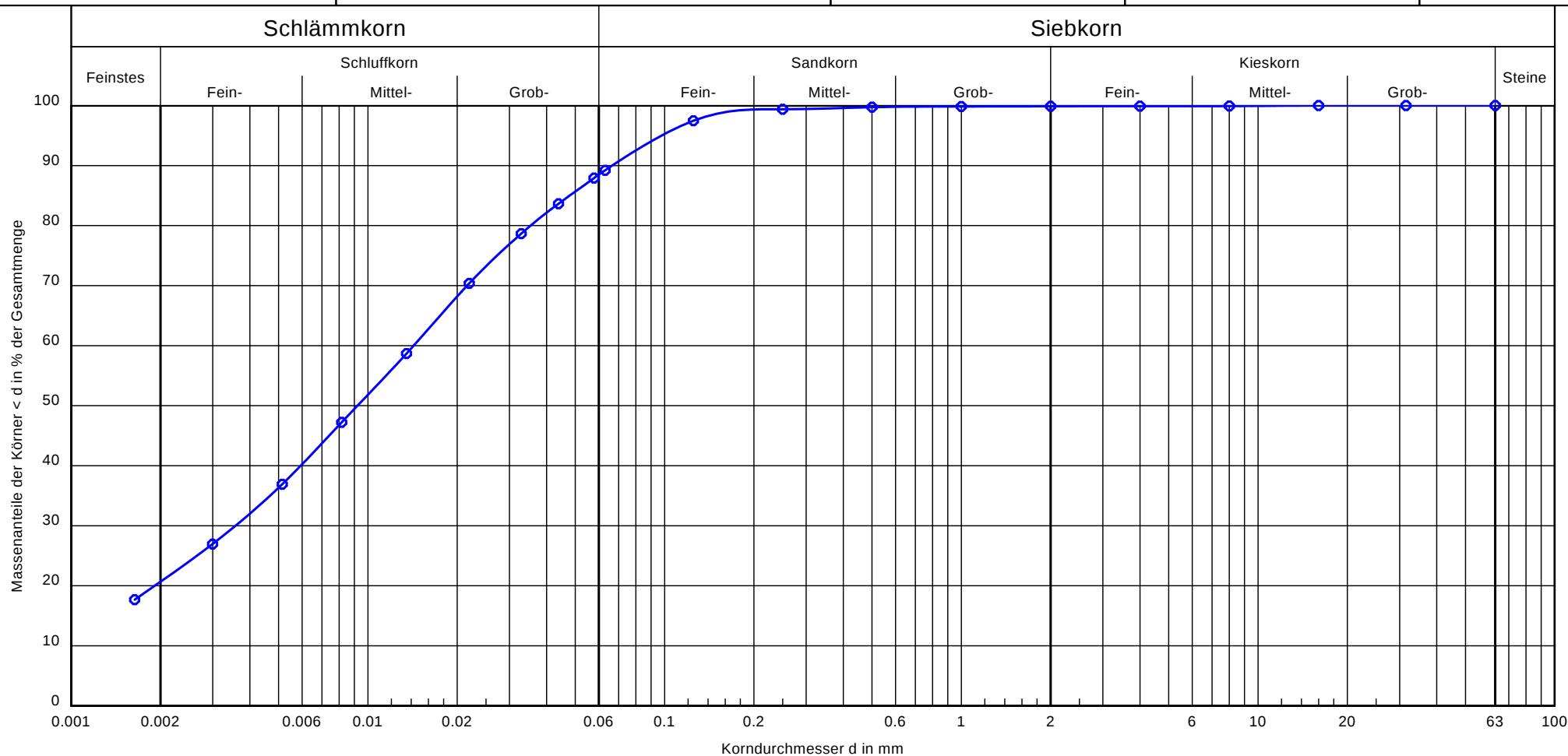
Kornverteilung

Kombinierte Sieb- und Schlämm- Analyse

Probennr.: EP-20937-01
Entnahmedatum: 25.03.2021
Entnahmetiefe: 0,3 - 0,7 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 12.05.2021
Bearbeiter: Boie, Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20937-01	Bemerkungen:
Tiefe:	0,3 - 0,7 m	
Bodenart DIN 4023:	U, t, s'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sacSi	
Bodengruppe:		
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	20.7/68.5/10.7/0.1	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	-	
Cu/Cc:	-/-	



Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

Projektnr.: 06927

Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1

Bearbeiter: Berchtenbreiter, Boie

Datum: 22.04.2021

Probennr.: EP-20938-02

Entnahmedatum: 26.03.2021

Entnahmetiefe: 0,8 - 1,4 m

Entnahme durch: Berchtenbreiter

Bodenart: G, s', u'

Probenbezeichnung:	EP-20938-02			
Feuchte Probe + Behälter [g]:	1103.70			
Trockene Probe + Behälter [g]:	1044.10			
Behälter [g]:	12.40			
Porenwasser [g]:	59.60			
Trockene Probe [g]:	1031.70			
Wassergehalt [%]	5.78			

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				

Probenbezeichnung:				
Feuchte Probe + Behälter [g]:				
Trockene Probe + Behälter [g]:				
Behälter [g]:				
Porenwasser [g]:				
Trockene Probe [g]:				
Wassergehalt [%]				



Baugeologisches
Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a
80807 München

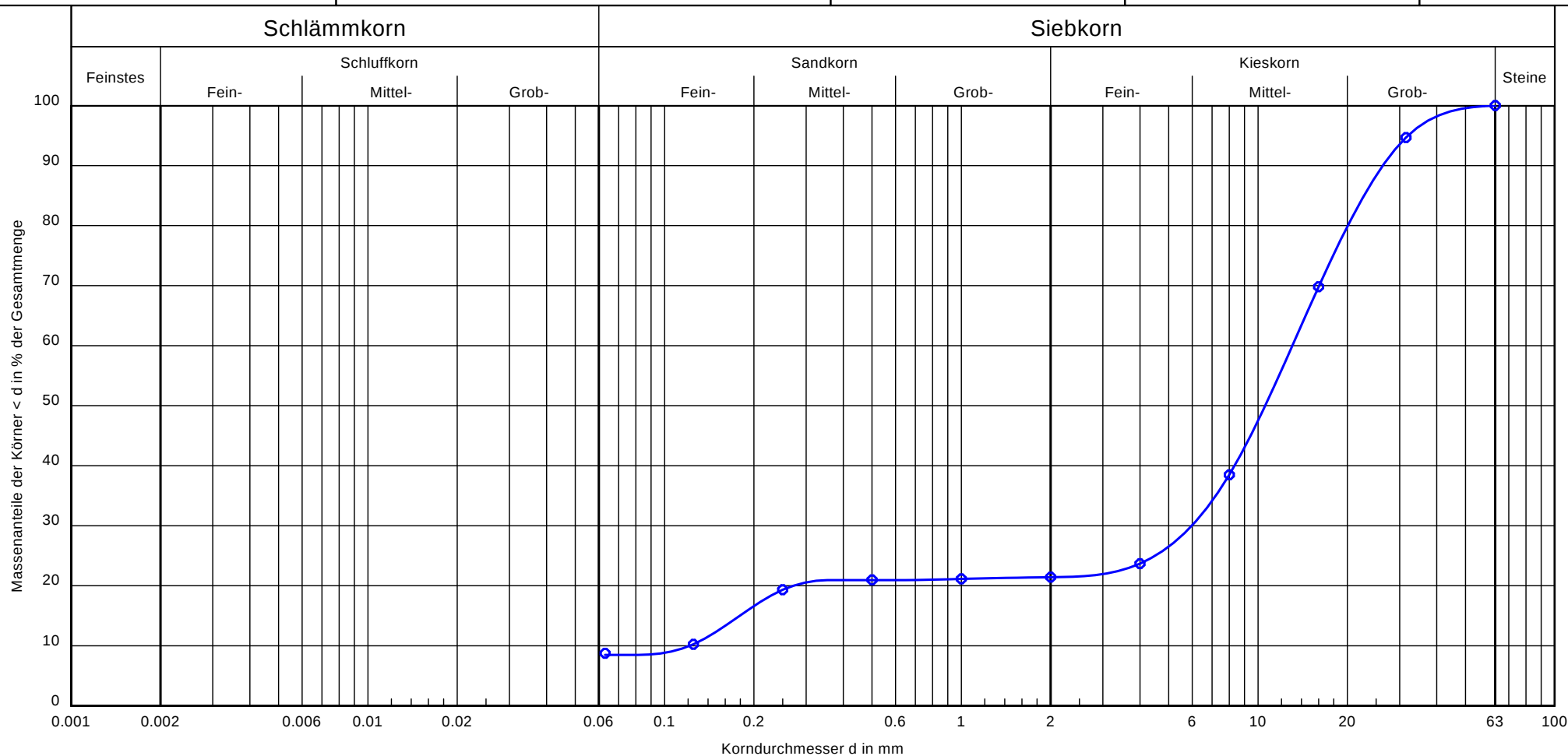
Kornverteilung

Siebanalyse

Probennr.: EP-20938-02
Entnahmedatum: 26.03.2021
Entnahmetiefe: 0,8 - 1,4 m
Entnahme durch: Berchtenbreiter

Datum Versuch: 14.05.2021
Bearbeiter: Huber

Projektnr.:
06927



Probennr.:	EP-20938-02	Bemerkungen:
Tiefe:	0,8 - 1,4 m	
Bodenart DIN 4023:	G, s', u'	
Bodenart DIN EN ISO 14688-1:	sisGr	
Bodengruppe:	GU	
Kornfraktion T/U/S/G [%]:	- /8.5/12.9/78.6	
Kornfraktion X [%]:	-	
Frostempfindlichkeitsklasse:	F2	
Cu/Cc:	107.7/22.5	

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 5.2 Umweltchemische Versuche

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 5.2.1 Ergebnisse und Auswertung nach LAGA 97

LAGA Boden (Feststoff + Eluat) Tab. II.1.2-2/-3 und Herbizide

																			Zuordnungsklassen				
																			Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
Probeninformationen	Labor-Nr.		2118653	2118654	2118655	2118299	2118300	2118301	2118308	2118302	2118305	2118306	2118307	2118303	2118304	2118657	2118658	2118659					
	Entnahmestelle		SCH 20900	SCH 20905	SCH 20909	SCH 20911	SCH 20912	SCH 20915	SCH 20917	SCH 20919	SCH 20921	SCH 20922	SCH 20923	SCH 20924	SCH 20925	SCH 20928	SCH 20930	Sch 20935					
	Entnahmetiefe (m u. GOK)		0,7-0,9	1,5-2,2	0,5-0,9	0,2-0,6	0,7-1,3	0,2-1,2	0,6-1,2	1,0-1,4	0,1-1,0	1,0-2,2	2,3-2,7	0,3-2,2	0,3-1,8	0,2-1,0	0,6-1,3	0,3-0,4					
	Bezeichnung		UP-20900-01	UP-20905-01	UP-20909-01	UP-20911-02	UP-20912-01	UP-20915-01	UP-20917-01	UP-20919-02	UP-20921-01	UP-20922-01	UP-20923-02	UP-20924-01	UP-20925-01	UP-20928-01	UP-20930-01	UP-20935-01					
	Probenart		Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe	Einzelprobe					
	Bodenart		A(G,s)	A(U,s,g)	U,fs'-fs	A(U,fs'-fs,g')	S,u'(u),g'	G,s,u	A(G,s-s*,u)	A(G,s,u)	A(U,g,s')	A(G,s,u)	A(G,s,u)	A(U,g*,s)	A(f5,u-u*,g)	A(U,s,g')	A(G,s-s*,u)	A(G,s-s*,u)					
	Probenahme durch		Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	enbreiter, Schneider, Eidel	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Loibl,Berchtenbreiter	Berchtenbreiter	Berchtenbreiter	Berchtenbreiter					
	Probengefäß		Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer		Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer	Eimer					
	Anzahl Gefäße		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Untersuchungsbeginn		06.04.2021	06.04.2021	06.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	01.04.2021	06.04.2021	06.04.2021	06.04.2021					
	Untersuchungsende		09.04.2021	09.04.2021	09.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	08.04.2021	12.04.2021	09.04.2021	09.04.2021					
Physikalische Untersuchung	Trockenrückstand Gew-%		77	83	72	72	83	77	89	77	81	84	84	75	84	74	86	82					
Aus der Gesamtfraktion bezogen auf Trockenmasse	pH-Wert ¹⁾	[-]	7,9	8,1	7,7	7,5	7,9	7,7	7,8	7,5	7,8	7,7	7,8	7,6	7,9	7,6	7,9	7,4	5,5 - 8	5,5 - 8	5,0 - 9		
	EOX	[mg/kg]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	1	3	10	15	>15
	Kohlenwasserstoff-Index	[mg/kg]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	100	300	500	1.000	>1000
	Summe nachgewiesener BTEX	[mg/kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	1	3	5	>5
	Summe nachgewiesener LHKW	[mg/kg]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1	1	3	5	>5
polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Naphthalin	[mg/kg]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.					
	Benzo(a)pyren	[mg/kg]	u.d.B.	0,02	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,026	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,2	0,015	0,041	u.d.B.					
	Summe der 16 PAK nach EPA	[mg/kg]	0,08	0,19	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,35	0,00	0,00	0,00	0,06	1,78	0,08	0,33	0,04	1 ²⁾	5 ²⁾	15 ²⁾	20	>20
	Summe der 6 PCB	[mg/kg]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,02	0,1	0,5	1	>1
Untersuchungen im Feststoff	Cyanid (CN), ges.	[mg/kg]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,75	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	1	10	30	100	>100
	Arsen (As)	[mg/kg]	11	9,3	13	13	5,3	55	50	57	56	15	15	65	19	37	17	17	20	30	50	150	>150
	Blei (Pb)	[mg/kg]	11	6,1	6,9	16	0,41	9,3	3,4	15	11	6,6	3,6	13	5	30	8,9	12	100	200	300	1000	>1000
	Cadmium (Cd)	[mg/kg]	0,21	0,14	0,17	0,22	u.d.B.	0,31	0,21	0,34	0,24	0,18	0,15	0,37	0,15	0,5	0,18	0,21	0,6	1	3	10	>10
	Chrom (Cr)	[mg/kg]	15	11	18	18	5,2	26	11	14	15	21	15	26	10	27	12	12	50	100	200	600	>600
	Kupfer (Cu)	[mg/kg]	11	7,7	12	16	2,9	11	6	20	9,9	11	8,1	16	7,3	25	11	9,4	40	100	200	600	>600
	Nickel (Ni)	[mg/kg]	10	7,8	13	11	3,3	11	6	13	8,1	13	9,3	14	6,4	18	7,9	8,6	40	100	200	600	>600
	Quecksilber (Hg)	[mg/kg]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,3	1	3	10	>10
	Thallium (Tl)	[mg/kg]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,5	1	3	10	>10
	Zink (Zn)	[mg/kg]	43	30	38	45	14	53	22	85	40	35	25	46	24	95	44	44	120	300	500	1500	>1500
Untersuchungen im Eluat gemäß DEV S4	pH-Wert ¹⁾	[-]	9	9,3	8,3	8,5	8,8	8,6	8	8,3	8,2	7,8	8,1	8	8,5	8,3	9,5	8,2	6,5 - 9	6,5 - 9	6,0 - 12	5,5 - 12	
	Leitfähigkeit (25°C), elektrische µS/cm	[µS/cm]	150	150	110	150	79	100	210	170	100	260	160	290	180	180	62	80	500	500	1000	1500	>1500
	Chlorid (Cl)	[mg/l]	6,5	9,1	2,3	6,1	4	1,8	17	10	6,1	14	13	21	16	17	1,4	u.d.B.	10	10	20	30	>30
	Sulfat (SO4)	[mg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	2,9	u.d.B.	6	u.d.B.	u.d.B.	32	6,8	29	22	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	50	50	100	150	>150
	Cyanid (CN), ges.	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	<10	10	50	100 ³⁾	>100
	Phenol-Index ohne Destillation ⁴⁾	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	<10	10	50	100	>100
	Arsen (As)	[µg/l]	u.d.B.	3,5	5,1	4,1	u.d.B.	15	9,3	27	16	u.d.B.	3	15	4,2	10	4,3	u.d.B.	10	10	40	60	>60
	Blei (Pb)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	3,5	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	3,9	u.d.B.	u.d.B.	20	40	100	200	>200
	Cadmium (Cd)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	2	2	5	10	>10
	Chrom (Cr)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	15	30	75	150	>150
	Kupfer (Cu)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	50	50	150	300	>300
	Nickel (Ni)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	40	50	150	200	>200
	Quecksilber (Hg)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	0,2	0,2	1	2	>2
	Thallium (Tl)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	<1	1	3	5	>5
	Zink (Zn)	[µg/l]	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	28	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	u.d.B.	20	u.d.B.	u.d.B.	100	100	300	600	>600

Erläuterung der Abkürzung: u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze

¹⁾ Niedrige pH-Werte stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen.

²⁾ Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 0,5.

³⁾ Einzelwerte für Naphthalin und Benzo(a)pyren jeweils kleiner als 1,0.

⁴⁾ Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

⁵⁾ Verwertung für Z 2 > 100 µg/l ist zulässig, wenn Z 2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50 µg/l

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118299

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92 - EA1 Strecke
Probenahmedatum: 23.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118299

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20911-02			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118299-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	37,3	%		
Anteil <2mm	62,7	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	13	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,22	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	45	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118299

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20911-02			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118299-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118299

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20911-02			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118299-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,5			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	6,1	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	4,1	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118300

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92 - EA1 Strecke
Probenahmedatum: 23.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine
Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118300

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20912-01			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118300-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	4,3	%		
Anteil <2mm	95,7	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,9			DIN 19684-1
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	5,3	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	0,41	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	5,2	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	2,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	3,3	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118300

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20912-01			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118300-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118300

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20912-01			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118300-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,8			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	79	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	4,0	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	2,9	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118301

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92 - EA1 Strecke
Probenahmedatum: 23.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118301

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20915-01			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118301-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	58,6	%		
Anteil <2mm	41,4	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	77	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	55	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	9,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,31	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	26	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	11	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	53	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118301

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20915-01			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118301-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,014	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,01	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,01	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118301

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20915-01			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118301-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,6			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	100	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	1,8	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	15	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	3,5	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	11	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	28	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118302

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92 - EA1 Strecke
Probenahmedatum: 23.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine
Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118302

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20919-02			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118302-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	55,6	%		
Anteil <2mm	44,4	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN 19684-1
Trockenrückstand	77	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	0,75	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	57	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,34	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	14	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	20	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	12	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	85	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118302

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20919-02			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118302-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,028	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,033	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,061	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,047	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,035	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,034	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,049	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,026	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,020	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,35	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,35	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118302

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20919-02			
Probenahmedatum:	23.03.2021			
Labornummer:	2118302-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	170	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	10	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	27	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118303

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92
Probenahmedatum: 24.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118303

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20924-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118303-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	67,2	%		
Anteil <2mm	32,8	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	75	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	65	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	13	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,37	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	26	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	16	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	14	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	46	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118303

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20924-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118303-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,022	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,017	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,021	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,06	mg/kg TS		DIN EN 15308
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,06	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118303

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20924-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118303-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	290	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	21	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	29	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	15	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402



D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118304

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92
Probenahmedatum: 24.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118304

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20925-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118304-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	44,6	%		
Anteil <2mm	55,4	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,9			DIN 19684-1
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	19	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	5,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,15	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	10	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	7,3	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	6,4	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	24	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118304

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20925-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118304-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,057	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	0,033	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,27	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,22	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,20	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,16	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,29	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,087	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,20	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,11	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	0,030	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,12	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	1,78	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	1,78	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118304

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20925-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118304-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,5			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	180	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	16	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	22	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	4,2	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118305

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92
Probenahmedatum: 24.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118305

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20921-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118305-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	28,5	%		
Anteil <2mm	71,5	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,8			DIN 19684-1
Trockenrückstand	81	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	56	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,24	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	9,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	8,1	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	40	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118305

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20921-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118305-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118305

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20921-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118305-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	100	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	6,1	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	16	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118306

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92
Probenahmedatum: 24.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118306

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20922-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118306-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	75,7	%		
Anteil <2mm	24,3	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	15	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	6,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,18	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	21	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	35	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118306

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20922-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118306-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118306

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20922-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118306-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	7,8			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	260	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	14	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	32	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118307

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Herr Loibl
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92
Probenahmedatum: 24.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine
Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118307

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20923-02			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118307-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	64,5	%		
Anteil <2mm	35,5	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,8			DIN 19684-1
Trockenrückstand	84	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	15	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	3,6	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,15	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	8,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	9,3	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	25	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118307

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20923-02				
Probenahmedatum:	24.03.2021				
Labornummer:	2118307-001a				
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm				
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.				
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren	
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287	
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01		
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS			
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS			
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308	
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005		
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005		
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005		
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005		
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005		
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS			

Prüfbericht:

2118307

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20923-02			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118307-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,1			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	160	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	13	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	6,8	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	3,0	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 08.04.2021

Prüfbericht 2118308

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Berchtenbreiter
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92 EA1 Strecke
Probenahmedatum: 24.03.2021
Probenahmeort:
Probenahme durch: Herr Berchtenbreiter, Herr Schneider
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine
Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 01.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 01.04.2021 - 08.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118308

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20917-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118308-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	42,5	%		
Anteil <2mm	57,5	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,8			DIN 19684-1
Trockenrückstand	89	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	50	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	3,4	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,21	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	6,0	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	6,0	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	22	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118308

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20917-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118308-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,031	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,013	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,04	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,04	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118308

08.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20917-01			
Probenahmedatum:	24.03.2021			
Labornummer:	2118308-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,0			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	210	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	17	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	6,0	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	9,3	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118653

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Frau Karches
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 22.03.2021
Probenahmeort: Frau Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118653

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20900-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118653-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	37,3	%		
Anteil <2mm	62,7	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,9			DIN 19684-1
Trockenrückstand	77	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	11	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,21	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	15	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	10	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	43	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118653

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20900-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118653-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,024	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,021	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,013	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,08	mg/kg TS		DIN EN 15308
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,08	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118653

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20900-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118653-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	9,0			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	6,5	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118654

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Frau Karches
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 22.03.2021
Probenahmeort: Frau Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118654

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20905-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118654-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	46,2	%		
Anteil <2mm	53,8	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	8,1			DIN 19684-1
Trockenrückstand	83	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	9,3	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	6,1	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,14	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	7,7	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	7,8	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	30	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118654

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20905-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118654-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,035	mg/kg TS	0,01	
Pyren	0,036	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,019	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,017	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,026	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,020	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,016	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,018	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,19	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,19	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118654

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20905-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118654-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	9,3			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	150	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	9,1	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	3,5	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118655

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Frau Karches
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 22.03.2021
Probenahmeort: Frau Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118655

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20909-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118655-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	55,9	%		
Anteil <2mm	44,1	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,7			DIN 19684-1
Trockenrückstand	72	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	13	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	6,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,17	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	18	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	13	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	38	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118655

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20909-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118655-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,00	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,00	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118655

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20909-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118655-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	110	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	2,3	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	5,1	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 12.04.2021

Prüfbericht 2118657

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 25.03.2021
Probenahmeort: Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 12.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118657

12.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20928-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118657-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	18,0	%		
Anteil <2mm	82,0	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,6			DIN 19684-1
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	37	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	30	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,50	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	27	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	25	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	18	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	95	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118657

12.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20928-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118657-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,028	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,033	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,08	mg/kg TS		DIN EN 15308
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,08	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118657

12.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20928-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118657-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,3			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	180	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	17	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	10	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	3,9	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	7,4	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	16	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	20	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118658

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 25.03.2021
Probenahmeort: Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118658

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20930-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118658-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	73,8	%		
Anteil <2mm	26,2	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,9			DIN 19684-1
Trockenrückstand	86	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	17	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	8,9	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,18	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	11	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	7,9	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	47	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118658

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20930-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118658-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	0,015	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,060	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	0,035	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	0,033	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,068	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	0,020	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	0,041	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	0,029	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	0,027	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,33	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,33	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118658

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20930-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118658-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	9,5			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	62	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	1,4	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	4,3	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118659

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 25.03.2021
Probenahmeort: Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Mind. ein beiliegendes Headspace defekt oder mind. eine Probe ohne Headspace (s. Bemerkung zu den Einzelproben)
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht:

2118659

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20935-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118659-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Anteil >2mm	39,0	%		
Anteil <2mm	61,0	%		
pH-Wert (Suspension in CaCl ₂ -Lösung)	7,4			DIN 19684-1
Trockenrückstand	82	%		DIN EN 14346
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN ISO 17380
Arsen	17	mg/kg TS	1	DIN EN ISO 11885
Blei	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Cadmium	0,21	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 11885
Chrom	12	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Kupfer	9,4	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Nickel	8,6	mg/kg TS	0,5	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	u.d.B.	mg/kg TS	0,1	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
Zink	44	mg/kg TS	0,2	DIN EN ISO 11885
EOX	u.d.B.	mg/kg TS	0,5	DIN 38414-17
Kohlenwasserstoffe	u.d.B.	mg/kg TS	50	DIN EN 14039
Benzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	DIN EN ISO 22155
Toluol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Ethylbenzol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
m-Xylol + p-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Styrol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
o-Xylol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Cumol	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten BTEX	0,00	µg/kg TS		
1,1-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	DIN EN ISO 22155
Dichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
trans-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,1-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	200	
cis-1,2-Dichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	200	
1,2-Dichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	500	
Trichlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
1,1,1-Trichlorethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlormethan	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Trichlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Tetrachlorethen	u.d.B.	µg/kg TS	100	
Summe der bestimmten LHKW	0,00	µg/kg TS		

Prüfbericht:

2118659

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20935-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118659-001a			
Material:	Feststoff, Fraktion < 2 mm			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Naphthalin	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	DIN ISO 18287
Acenaphthylen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Acenaphthen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Phenanthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benz(a)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Chrysen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(b)fluoranthren	0,018	mg/kg TS	0,01	
Benzo(k)fluoranthren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(a)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Indeno(123-cd)pyren	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Dibenz(ah)anthracen	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Benzo(ghi)perylene	u.d.B.	mg/kg TS	0,01	
Summe der 16 PAK nach EPA	0,04	mg/kg TS		
Summe der 15 PAK ohne Naphthalin	0,04	mg/kg TS		
PCB Nr. 28	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	DIN EN 15308
PCB Nr. 52	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 101	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 153	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 138	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
PCB Nr. 180	u.d.B.	mg/kg TS	0,005	
Summe der bestimmten PCB	0,00	mg/kg TS		

Prüfbericht:

2118659

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20935-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118659-001b			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
Bemerkung:	methanolüberschichtete Teilprobe für leichtflüchtige Parameter wurde im Labor abgefüllt.			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
pH-Wert	8,2			DIN EN ISO 10523
Elektrische Leitfähigkeit	80	µS/cm		DIN EN 27888
Chlorid	u.d.B.	mg/l	1	DIN EN ISO 10304-1
Sulfat	u.d.B.	mg/l	2	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid gesamt	u.d.B.	mg/l	0,005	DIN EN ISO 14403
Arsen	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Blei	u.d.B.	µg/l	2,5	DIN EN ISO 17294-2
Cadmium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Chrom	u.d.B.	µg/l	5	DIN EN ISO 17294-2
Kupfer	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Nickel	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Quecksilber	u.d.B.	µg/l	0,05	DIN EN ISO 12846
Thallium	u.d.B.	µg/l	0,5	DIN EN ISO 17294-2
Zink	u.d.B.	µg/l	10	DIN EN ISO 17294-2
Phenolindex	u.d.B.	mg/l	0,008	DIN EN ISO 14402

D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 5.2.2 Ergebnisse TOC + DOC Untersuchungen

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118652

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider, Frau Karches
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 22.03.2021
Probenahmeort: Frau Loibl, Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 2118652

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20901-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118652-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346
TOC	2,3	% TS	0,1	DIN EN 15936



Prüfbericht:

2118652

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20901-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118652-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
DOC	6,7	mg/l	1	DIN EN 1484



Prüfbericht: 2118652

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20906-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118652-002			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	74	%		DIN EN 14346
TOC	2,6	% TS	0,1	DIN EN 15936



Prüfbericht:

2118652

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20906-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118652-002			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
DOC	7,6	mg/l	1	DIN EN 1484



Prüfbericht: 2118652

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20910-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118652-003			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	76	%		DIN EN 14346
TOC	3,5	% TS	0,1	DIN EN 15936



Prüfbericht:

2118652

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20910-01			
Probenahmedatum:	22.03.2021			
Labornummer:	2118652-003			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
DOC	13	mg/l	1	DIN EN 1484



D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
 n.n.: nicht nachweisbar
 u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
 Best.gr.: Bestimmungsgrenze
 n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
 **Untervergabe

Dr. Graner & Partner GmbH, Lochhausener Str. 205, 81249 München

Baugeologisches Büro Bauer
Domagkstraße 1a

80807 München

München, 09.04.2021

Prüfbericht 2118656

Auftraggeber: Baugeologisches Büro Bauer
Projektleiter: Herr Schneider
Auftragsnummer:
Auftraggeberprojekt: 06927 A92-EA1 Strecke
Probenahmedatum: 25.03.2021
Probenahmeort: Herr Berchtenbreiter
Probenahme durch: Auftraggeber
Probengefäße: Eimer
Eingang am: 06.04.2021
Zeitraum der Prüfung: 06.04.2021 - 09.04.2021
Prüfauftrag:

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die in den zitierten Normen und Richtlinien angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten. Die aktuellen Ausgabestände der verwendeten Prüfverfahren können auf unserer Homepage (<https://www.labor-graner.de/qualitaetssicherung.html>) eingesehen werden. Unsachgemäße Probengefäße können zu Verfälschungen der Messwerte führen. Prüfergebnisse von Mischproben die unterhalb des Grenzwertes liegen, können trotzdem zu Grenzwertüberschreitungen von einer oder mehreren Teilproben führen. Um die Überprüfung des Grenzwertes sicher zu gewährleisten, wird angeraten, gemäß Prüfvorschrift die Einzelproben zu untersuchen. Mikrobiologisches Untersuchungsmaterial wird nach der Auswertung sofort vernichtet. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Prüflaborleitung erlaubt.

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO 17025 · D-PL-18601-01-00

Arzneimittel, Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Wasser, Boden, Luft, Medizinprodukte
Analytik, Entwicklung, Qualitätskontrolle, Beratung, Sachverständigengutachten, amtliche Gegenproben,
Mikrobiologie, Arzneimittelzulassung, Abgrenzungsfragen AMG/LFGB
Amtsgericht München Nr. 84402, Geschäftsführer: Alexander Hartmann
Bankverbindung: Genossenschaftsbank Aubing eG (BLZ 701 694 64) Kto.-Nr. 69922
BIC: GENODEFIM07, IBAN: DE30 7016 9464 0000 0699 22

Prüfbericht: 2118656

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20932-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118656-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	79	%		DIN EN 14346
TOC	1,2	% TS	0,1	DIN EN 15936



Prüfbericht:

2118656

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20932-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118656-001			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
DOC	4,2	mg/l	1	DIN EN 1484



Prüfbericht: 2118656

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20933-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118656-002			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Trockenrückstand	73	%		DIN EN 14346
TOC	3,4	% TS	0,1	DIN EN 15936



Prüfbericht:

2118656

09.04.2021

Probenbezeichnung:	UP-20933-01			
Probenahmedatum:	25.03.2021			
Labornummer:	2118656-002			
Material:	Feststoff, Gesamtfraktion			
	Gehalt	Einheit	Best.gr.	Verfahren
Bestimmungen im Eluat - (DIN EN 12457-4)				
DOC	12	mg/l	1	DIN EN 1484



D. Kasper

Dr. D. Kasper, (stellv. Laborleitung)

Erläuterungen zu Abkürzungen:

KbE: Koloniebildende Einheiten
n.n.: nicht nachweisbar
u.d.B.: unter der Bestimmungsgrenze
Best.gr.: Bestimmungsgrenze
n.b.: nicht bestimmt

*Fremdvergabe
**Untervergabe

A 92 München - Deggendorf, Erhaltungsabschnitt 1 - Nacherkundung Strecke

Geologisch-geotechnischer Bericht

Anlage 6 Einteilung der Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C

Homogenbereich O1: Mutterboden (Schicht 0)

Homogenbereich B1: anthropogene Böden (Schicht 1)

Homogenbereich B2: Aueablagerungen (Schicht 2)

Homogenbereich B3: Quartäre Kiese (Schicht 3)

Anhand der Erkenntnisse aus den untersuchten Umweltproben (Kap. 2.4) müssen die einzelnen geotechnisch definierten Homogenbereiche gemäß den vorgefundenen Belastungen weiter unterteilt werden:

Homogenbereich B1.1: Böden des HB B1, deren Zuordnungsklasse nach LAGA unbekannt ist.

Homogenbereich B1.2: Böden des HB B1 der Zuordnungsklasse Z 0 nach LAGA.

Homogenbereich B1.3: Böden des HB B1 der Zuordnungsklasse Z 1.1 bzw. Z 1.2 nach LAGA.

Homogenbereich B1.4: Böden des HB B1 der Zuordnungsklasse > Z 2 nach LAGA.

Homogenbereich B2.1: Böden des HB B2, deren Zuordnungsklasse nach LAGA unbekannt ist.

Homogenbereich B2.2: Böden des HB B2 der Zuordnungsklasse Z 0 nach LAGA.

Homogenbereich B2.3: Böden des HB B2 der Zuordnungsklasse > Z 2 nach LAGA*.

Die im Bauareal angetroffenen Bodenschichten sind für erdbautechnische Zwecke wie folgt zu klassifizieren (Tab. 17):

Tab. 17: Klassifizierung der Homogenbereiche nach VOB ATV Teil C.

Bezeichnung	O1	B1				B1			B2
Ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden	anthropogene Böden (Schicht 1)				Aueablagerungen (Schicht 2)			Quartäre Kiese (Schicht 3)
Bodenart (DIN 4023:2006-02)	Mu (U, s'-s, g'-g); Mu (S, u-u*, g-g')	A (U, s'-s*, g'-g, (t'-t)); A (G, s'-s*, (u'-u)); A (S, g*, u'-u*)				U, (s'-s*), (g'-g), (t'-t*); S/U, (g'), (t'); S, u'-u*, (t'), (g'-g) G, s'-s, u'/t' Torf			G, s'-s*, (u'-u)
Bodenart (DIN EN ISO 14688-2:2020-1 1)	grsasiHu; grsisaHu	(cl)grsaSi; (si)saGr; sigrSa				(cl)(gr)(sa)Si; (cl)(gr)Sa/Si; (gr)(cl)siSa; cl/sisaGr; Or			(si)saGr
Stein/Blockanteil [%] (DIN EN ISO 14688-1:2020-1 1)	0	0-20				0			0-20 (vorw. Karbonate)
Organische Anteile o [%] (DIN 18128:2002-12)	20-80	0-10				0-20			0-5
Bodengruppe (DIN 18196:2011-05)	OU ; OH	[UL/UM] ; [GI]/[GW]/[GU]/[GU*] ; [SU]/[SU*]				UA/TA/OU/UL/ UM/TM; SU*/SU ; GU/GT ; HN/HZ			GI/GW/GU/G U*
Lagerungsdichte/ Konsistenz	weich	locker-dicht (weich-steif, tw. halbfest) ²⁾				weich-steif			(locker) mitteldicht- sehr dicht
Plastizitätszahl (DIN 18122-1:1997-07) ¹⁾	-	4-30				10-40			-
Konsistenzzahl (DIN 18122-1:1997-07) ¹⁾	-	0,4-1				0,4-0,8			-
Wassergehalt w _n , [%] (DIN EN ISO 17892-1:2015-0 3)	20-40	3-50				5-60			3-20
Frostempfindlichkeit (ZTV E-STB 17 (2017))	F3	F1, F2, F3				F3			F1, F2, F3
Durchlässigkeitsbeiwert, k _f [m/s]	1x10 ⁻⁶ - 1x10 ⁻⁸	1x10 ⁻² -1x10 ⁻⁷ (1x10 ⁻⁶ -1x10 ⁻⁹) ²⁾				1x10 ⁻⁶ -1x10 ⁻⁹			1x10 ⁻² -1x10 ⁻⁶
Unterteilung Homogenbereiche nach Umwelttechnik (Kap. 2.4)	nicht untersucht	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2.1	B2.2	B2.3	nicht untersucht
Zuordnung nach LAGA	k. A.	k. A.	Z 0	Z 1.1 Z1.2	>Z 2	k. A.	Z 0	Z 2*	k. A.

¹⁾Erfahrungs- bzw. Schätzwert.

²⁾ bindige anthropogene Böden

*Die Ergebnisse zeigen überwiegend eine Überschreitung der Grenzwerte durch Arsen um Feststoff. Zumindest in den natürlich anstehenden Schichten (keine anthropogene Böden) ist davon auszugehen, dass es sich dabei um geogene Belastungen handelt. Das heißt, dass die festgestellten Stoffe durch natürliche chemische, biologische und physikalische Prozesse im Untergrund entstanden oder vorhanden sind.