

Baugrunduntersuchungen
B-Plan 114 „Im Gänseorte“,
in 49163 Hunteburg - Bohmte

- Versickerungsgutachten -

Auftraggeber: Kommunale Siedlungs- und
Entwicklungsgesellschaft Wittlage mbH
Lindenstr. 41/43
49152 Bad Essen

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) A. Pelzer
F. Degner, M. Sc.

Projekt-Nr.: 2022-04-0035

Tel.-Durchwahl: 05422 / 92609 – 10
05422 / 92609 – 17

E-Mail: Andreas.Pelzer@igfau.de
Farida.Degner@igfau.de

Melle, den 08.03.2023 (Pe./De.)

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR
Johann-Uttinger Str. 23, 49324 Melle



(Dipl.-Ing. (FH) Andreas Pelzer)



(Farida Degner, M. Sc.)

Inhaltsverzeichnis	Seite
Tabellenverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis.....	3
Verwendete Unterlagen	4
Abkürzungsverzeichnis.....	5
1. Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2. Standortbeschreibung und geplante Baumaßnahme	6
3. Durchgeführte Erkundungen und Untersuchungen	7
3.1. Durchgeführte Feldarbeiten	7
3.2. Probenahme, Probenzusammenstellung und Analytikprogramm.....	7
4. Beschreibung der geotechnischen Untersuchungen.....	8
4.1. Schichtenaufbau	8
4.2. Grundwassersituation	9
4.3. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche	10
4.4. Versickerungsfähigkeit des Bodens.....	11
4.5. Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung	13
5. Zusammenfassung und Stellungnahme zur Versickerungsfähigkeit	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Grundwasserstände der Aufschlusspunkte	9
Tabelle 2: Ergebnisse Korngrößenverteilungen.....	10
Tabelle 3: Versickerungsfähigkeit	11
Tabelle 4: Klassifikation und charakteristische Bodenkennwerte der Baugrundsichten.....	14

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte
Anlage 2:	Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
Anlage 3:	Nivellement der Aufschlusspunkte
Anlage 4:	Bodenmechanische Laborversuche - Korngrößenverteilung -

Verwendete Unterlagen

- [1] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG); NIBIS Kartenserver, „Kartenserver: geologische und hydrogeologische Karten,“ letzter Zugriff: 10/2019.
- [2] Wasserverband Wittlage, „Ausschnitt Kanalkataster, Lageplan Bohmte,“ 2022/2023.
- [3] Gemeinde Bohmte, Unterlagen/Pläne durch den AG zur Verfügung gestellt.
- [4] Verwendete Normen und technische Vorschriften in der jeweils gültigen Fassung:
- DIN 18130-1 Baugrund - Untersuchung von Bodenproben; Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts - Teil 1: Laborversuche
- DIN 18196 Erd- und Grundbau: Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- DIN 18300 Erdarbeiten (VOB 2012 / VOB 2019)
- DIN EN ISO 17892-4 Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- DIN EN ISO 22475-1 Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung
- DWA-A 138 DWA-Regelwerk – Arbeitsblatt Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- RAS-EW 87 Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 4
		08.03.2023

Abkürzungsverzeichnis

DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
HP	Höhenbezugspunkt
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
mNN	Meter über Normal-Null
u. GOK	unter Geländeoberkante
MP	Mischprobe
RKS	Rammkernsondierung
RRB	Regenrückhaltebecken
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Kommunale Siedlungs- und Entwicklungsgesellschaft Wittlage mbH, Bad Essen, plant die Erschließung des Baugebiets „Im Gänseorte“ (B-Plan Nr. 114) in 49163 Hunteburg - Bohmte.

Die IGfAU bR wurde über die Gemeinde Bohmte von der Kommunalen Siedlungs- und Entwicklungsgesellschaft Wittlage mbH, mit dem Schreiben vom 04.04.2022 bzw. der Mail vom 07.12.2022 (erweiterte Leistungen) im Baugebiet die Versickerungsmöglichkeiten mittels Bodenuntersuchungen zu prüfen. Der Untersuchungsumfang wurde angepasst, da ein weiteres Flurstück zum B-Plan hinzugefügt wurde.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die Darstellung der Möglichkeiten zur Regenwasserversickerung auf Grundlage der Erkundungsarbeiten. Aus bodenmechanischen Laborversuchen werden bautechnisch relevante Bodenkennwerte abgeleitet und eine Klassifikation der anstehenden Bodenarten vorgenommen.

2. Standortbeschreibung und geplante Baumaßnahme

Das zu untersuchende Gebiet liegt an der westlichen Grenze der Ortschaft Hunteburg, Gemeinde Bohmte – Landkreis Osnabrück. Die nähere Umgebung ist durch Wohnbebauung bzw. durch landwirtschaftliche Nutzflächen geprägt. Zum Zeitpunkt der Untersuchungen wird das Untersuchungsgebiet größtenteils landwirtschaftlich genutzt.

Die aktuelle Geländeoberkante (GOK) liegt entsprechend dem Höhenaufmaß der Bodenaufschlusspunkte zwischen ca. +41,73 mNN und +42,55 mNN (Anlage 3).

Laut NIBIS-Kartenserver [1] stehen dort größtenteils fluviatile Sande aus der Weichselkaltzeit an, die lagenweise auch Schluffe oder Kiese aufweisen können. Die Untersuchungsfläche ist der Bodenlandschaft der Talsandniederungen und dem Bodetyp des Tiefen Podsol-Gleys zuzuordnen.

Die gesamte Untersuchungsfläche umfasst eine Fläche von ca. 36.000 m² und wird aktuell landwirtschaftlich genutzt.

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 6
		08.03.2023

Die Lage des Standortes ist dem Übersichtslageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Detailliertere Angaben liegen der IGfAU bR zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor.

3. Durchgeführte Erkundungen und Untersuchungen

3.1. Durchgeführte Feldarbeiten

Zur Erkundung des Untergrunds in geotechnischer Sicht sowie zur Ermittlung der Grundwasserstände wurden am 17. + 18.01.2023 insgesamt 16 direkte Bodenaufschlüsse mittels Rammkernsondierung (RKS 1 bis RKS 16, DN 60, Kleinrammbohrungen nach DIN ISO 22475-1) ausgeführt. Die angestrebte Endteufe von 3,0 m u. GOK nach Vorgabe des Auftraggebers wurde in jedem Untersuchungspunkt erreicht. Zusätzlich wurde eine Rammkernsondierung (RKS 7) bis in 5,0 m u. GOK abgeteuft

Nach Beendigung der Bohrarbeiten wurden die Aufschlüsse ordnungsgemäß wieder verschlossen, sowie nach Lage und Höhe eingemessen (Anlage 3). Als Höhenbezugspunkte (HP) wurden die Kanalschächte des Kanalkatasters der Gemeinde Bohmte [2] herangezogen. Für das Nivellement wurde als Höhenfestpunkt eine aus dem Kanalkatasterplan ablesbare Deckelhöhe von +42,45 mNN (Kanaldeckel HRS358) angesetzt.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass seitens der auskunftgebenden Stelle keine Gewähr für die Höhen übernommen wird. Die im Zuge der Baugrunduntersuchungen ermittelten Geländehöhen sind daher als Orientierungswerte anzusehen. Es handelt sich hierbei nicht um Höhenangaben, die als Grundlage für weitere Planungsschritte herangezogen werden können. Hierzu wäre ein öffentlich bestellter Vermessungsingenieur hinzuzuziehen und eine entsprechende Ingenieursvermessung im Sinne der HOAI vorzunehmen.

3.2. Probenahme, Probenzusammenstellung und Analytikprogramm

Aus den durchgeführten Bohrungen wurden insgesamt 74 gestörte Bodenproben entnommen, an denen zunächst die Bodenansprache und organoleptische Beurteilung

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 7
		08.03.2023

vorgenommen wurden. Die Lage der einzelnen Bohransatzpunkte ist in der Anlage 1 dargestellt.

Im Hinblick auf eine genauere bodenphysikalische Beschreibung der Bodenschichten und einer hinreichend genauen Darstellung der festzulegenden Homogenbereiche wurde an insgesamt 11 repräsentativ ausgewählten Einzelproben durch die MAI Baustoffprüfung GmbH, Essen, bodenmechanische Laborversuche ausgeführt.

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche sind in der Anlage 4 dokumentiert.

Die analytisch nicht verbrauchten Proben werden als Rückstellproben bis drei Monate nach Abgabe des Baugrundgutachtens aufbewahrt und dann, falls vom Auftraggeber nicht anders bestimmt, fachgerecht entsorgt.

4. Beschreibung der geotechnischen Untersuchungen

4.1. Schichtenaufbau

Nach Auswertung der angelegten Bodenaufschlüsse (Bohrprofile Anlage 2) lässt sich folgender **Schichtenaufbau** erkennen und folgendes Baugrundmodell entwickeln:

bis max. 0,5 m u. GOK	humoser Oberboden: Mittelsand, feinsandig, humos
bis \geq 4,0 m u. GOK	gewachsener Boden: Feinsand, mittelsandig, tlw. schwach schluffig bis schluffig, Redox-Merkmale
ab ca. 2,10 m bis max. 3,0 m u. GOK (nur RKS 3, 5, 7, 9, 15)	gewachsener Boden: Schluff, feinsandig, tlw. Schwach mittelsandig; (tlw. wechsellagernd mit den Sanden)

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 8
		08.03.2023

Nach Dokumentation der Feldarbeiten waren die angetroffenen Bodenschichten größtenteils mäßig schwer bis schwer zu bohren. In den RKS 3 + RKS 5 – RKS 10 + RKS 14 sind teilweise leicht zu bohrende Sande als auch Schluffe angetroffen worden (s. a. Anlage 2).

4.2. Grundwassersituation

Grundwasser in Form von Schicht-/Stauwasser im Porenraum des gewachsenen Bodens wurde im Zuge der Erkundungsarbeiten in den Rammkernsondierungen in einer Tiefe zwischen ca. +41,60 mNN (RKS 5) und ca. +40,89 mNN (RKS 16) angetroffen (Tabelle 1). Laut NIBIS®-Kartenserver [1] ist die Lage des Grundwassers bei > 40 mNN bis 42,5 mNN angegeben. Der mittlere Grundwasserhochstand liegt gemäß NIBIS®-Kartenserver [1] bei 0,2 m u. GOK und der mittlere Grundwassertiefstand bei 1,8 m u. GOK.

Tabelle 1: Grundwasserstände der Aufschlusspunkte

Bohrung	GW-Stand [m u. GOK]	GW- Stand [mNN]
RKS 1	0,86	40,94
RKS 2	0,93	41,26
RKS 3	0,91	41,53
RKS 5	0,95	41,60
RKS 6	0,86	41,18
RKS 7	0,52	41,26
RKS 11	0,77	41,21
RKS 15	1,30	41,04
RKS 16	1,06	40,89

Zusammenfassend ist darauf hingewiesen, dass das Grundwasser im Zuge der Feldarbeiten überwiegend ≤ 1 m u. GOK angetroffen wurde. Weiterhin kann es nach anhaltenden Niederschlagsereignissen aufgrund der bindigen Böden (wechsellagernde Schluffe) zu oberflächennahen Vernässungen bzw. Aufstauungen kommen.

Detailliertere Angaben zur Grundwassersituation liegen der IGfAU nicht vor.

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 9
		08.03.2023

4.3. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Im Hinblick auf eine genauere bodenphysikalische Beschreibung der Bodenschichten und einer hinreichend genauen Beschreibung der festzulegenden Homogenbereiche wurden an repräsentativ ausgewählten Bodenproben bodenmechanische Laborversuche ausgeführt.

Zur Ermittlung **Korngrößenverteilungen** und zur Berechnung der Durchlässigkeiten wurden an 11 Bodenproben die Korngrößenverteilungen mittels Nasssiebungen gemäß DIN EN ISO 17892-4 ermittelt. Die Körnungslinien sind in Anlage 4 dokumentiert und in Tabelle 2 dargestellt. Anhand der quantitativen Zuordnung zu den einzelnen Korngruppen zusammengefasst wiedergegeben.

Tabelle 2: Ergebnisse Korngrößenverteilungen

Probe	Tiefe [m u. GOK]	Bodenart DIN 4022	Kornanteile in (Gew. %)				Boden- gruppe	Feinkorn- anteil [%]
			T	U	S	G		
RKS 2/2	0,35 – 1,00	fS, ms, u'	-	11,3	88,2	0,5	SU	11,3
RKS 3/2	0,30 – 1,00	fS, ms	-	4,7	95,0	0,2	SE	4,7
RKS 4/2	0,35 – 1,00	fS, u, ms	-	15,4	84,6	0	SU/SU*	15,4
RKS 5/4	2,10 – 2,90	U, fs'	-	86,9	13,1	-	UL	86,9
RKS 8/2	0,30 – 1,00	fS, ms, u'	-	8,7	91,3	-	SU	8,7
RKS 9/3	1,0 – 2,10	fS, ms*, u	-	17,5	92,1	0,4	SU*	17,5
RKS 10/2	0,25 – 1,00	fS, ms, u'	-	5,6	94,4	0	SE/SU	5,6
RKS 11/2	0,50 – 0,70	fS, ms, u	-	7,0	93,0	0	SU	7,0
RKS 14/2	0,35 – 1,00	fS, ms, u'	-	14,3	85,7	-	SU	14,3
RKS 15/2	0,50 – 1,50	fS, ms, u'	-	8,0	92,0	-	SU	8,0
RKS 16/2	0,50 – 1,50	fS, u, ms	-	16,4	83,6	-	SU/SU*	16,4

Hinweis: * = stark (Anteil > 30 %); ' = schwach (Anteil 5 – 15 %)

Auf Basis der durchgeführten Laborversuche sind die meisten Sande nach DIN 18196 in die Gruppe gemischtkörnigen Böden (Gruppensymbol SU/SU*) einzuordnen. Die bindigen Böden sind in die Gruppe der leichtplastischen Schluffe (Gruppensymbol UL/UM) zu stellen.

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseort“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 10
		08.03.2023

Die untersuchten Bodenproben der rolligen Bodenschichten weisen Feinkornanteile zwischen 4,7 % und 17,5 % auf. Die Feinkornanteile der bindigen Bodenschichten liegen im Bereich bei ca. 86,9 %.

4.4. Versickerungsfähigkeit des Bodens

Gemäß DWA-Regelwerk (Blatt A 138) für die Versickerungsfähigkeit eines Baugrunds von Niederschlagswasser der Durchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) sowie Grundwasserflurabstand zu beachten.

Der geforderte k-Wert liegt nach DWA-Regelwerk zwischen $1 * 10^{-3} \frac{m}{s}$ und $1 * 10^{-6} \frac{m}{s}$. Weiterhin soll der Grundwasserspiegel $\geq 1,0$ m unterhalb der Versickerungssohle liegen. Durch die in Kap. 4.3 beschriebenen Korngrößenbestimmungen lassen sich die Durchlässigkeitsbeiwerte Versickerungsfähigkeit (Kf-Wert) gem. DIN 18130-1 bestimmen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Durchlässigkeiten der untersuchten Bodenproben

Proben-bez.	Tiefe [m u. GOK]	Bodenart DIN 4022	kf-Wert [m/s] (Beyer)	kf-Wert [m/s] (Seelheim)	kf-Wert [m/s] (RAS-EW 87)	Durchlässigkeit (DIN 18130-1)
RKS 2/2	0,45 – 1,00	fS, ms, u'	k. A.	k. A.	$\leq 10^{-5}$	durchlässig
RKS 3/2	0,30 – 1,00	fS, ms	$5,59 * 10^{-5}$	$8,34 * 10^{-5}$	k. A.	durchlässig
RKS 4/2	0,35 – 1,00	fS, u, ms	k. A.	k. A.	$\leq 10^{-5}$	durchlässig
RKS 5/4	2,10 – 2,90	U, fs'	k. A.	k. A.	$\leq 10^{-8}$	(sehr) schwach durchlässig
RKS 8/2	0,30 – 1,00	fS, ms, u'	$4,43 * 10^{-5}$	$8,16 * 10^{-5}$	k. A.	durchlässig
RKS 9/3	1,0 – 2,10	fS, ms*, u	k. A.	k. A.	$\leq 10^{-5}$	durchlässig
RKS 10/2	0,25 – 1,00	fS, ms, u'	$5,25 * 10^{-5}$	$8,24 * 10^{-5}$	k. A.	durchlässig
RKS 11/2	0,50 – 0,70	fS, ms, u	$4,69 * 10^{-5}$	$7,62 * 10^{-5}$	k. A.	durchlässig
RKS 14/2	0,35 – 1,00	fS, ms, u'	k. A.	k. A.	$\leq 10^{-5}$	durchlässig

Proben-bez.	Tiefe [m u. GOK]	Bodenart DIN 4022	kf-Wert [m/s] (Beyer)	kf-Wert [m/s] (Seelheim)	kf-Wert [m/s] (RAS-EW 87)	Durchlässigkeit (DIN 18130-1)
RKS 15/2	0,50 – 1,50	fS, ms, u'	$4,34 * 10^{-5}$	$6,71 * 10^{-5}$	k. A.	durchlässig
RKS 16/2	0,50 – 1,50	fS, u, ms	k. A.	k. A.	$\leq 10^{-5}$	durchlässig

Hinweis: * = stark (Anteil > 30 %); ' = schwach (Anteil 5 – 15 %); k. A.: keine Angaben

Die Versickerungsfähigkeit der anstehenden **rolligen Lockergesteine** sind nach den Berechnungsformeln BEYER bzw. SEELHEIM, sowie anhand der Modellkurven nach RAS-Ew 87, auf einen Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 10^{-5}$ m/s abgeschätzt werden. Die Sande sind gemäß der DIN 18130-1 als **durchlässig** zu beschreiben.

Die Durchlässigkeiten der anstehenden **bindigen Böden** können anhand der Modellkurven nach RAS-Ew 87 mit einem Durchlässigkeitsbeiwert $k_f \leq 10^{-8}$ m/s abgeschätzt bzw. annähernd abgeleitet werden. Die bindigen Böden sind gemäß DIN 18130-1 als **schwach durchlässig bis sehr schwach durchlässig** zu beschreiben.

Im Hinblick auf die Bewertung der Versickerungsfähigkeit der hier anstehenden Böden gemäß DWA-Regelwerk A 138 kann festgehalten werden, dass die Durchlässigkeitsbeiwerte der Sande innerhalb des o.g. versickerungstechnisch relevanten Versickerungsbereichs liegen. Zu beachten ist, dass durch die teilweise ab 2,10 m u. GOK anstehenden Schluffe (bindiger Boden) keine Versickerung des Niederschlagswassers in den Untergrund möglich.

Des Weiteren ist für die Einleitung von Niederschlagsabflüssen eine ausreichende Sicherstrecke von mindesten 1 m über dem mittleren höchsten Grundwasserstand notwendig. Der höchste, gemessenen Grundwasserstand liegt bei 0,52 m u. GOK (RKS 7) und somit deutlich unterhalb des mindestens benötigten Grundwasserflurabstandes für die Sohle von Versickerungsanlagen. Einzig die an der nördlichen Grenze des Untersuchungsgebietes liegenden Rammkernsondierungen weisen Grundwasserstände $\geq 1,0$ m Flurabstand auf (s. a. Kapitel 4.2). Laut NIBIS®-Kartenserver [1] ist

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten -	Seite 12
	2022-04-0035	08.03.2023

für die gesamte Fläche mit einem mittleren Grundwasserhochstand von 0,2 m u. GOK zu rechnen.

4.5. Bodenkennwerte und Bodenklassifizierung

Ausgehend von den Ergebnissen der zuvor dokumentierten Felduntersuchungen sowie den Angaben lassen sich die Bodenkennwerte, der in den bautechnisch relevanten Untergrundbereichen angetroffenen Schichten unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten aus vergleichbaren Bauvorhaben und Untergrundverhältnissen abschätzen.

In der nachfolgenden Tabelle 4 werden die charakteristischen Bodenkennwerte der einzelnen Bodenschichten bzw. der dem Baugrundmodell zuzuordnenden Homogenbereiche angegeben.

Hierbei erfolgt auch eine Klassifikation der Bodenschichten entsprechend der DIN 18196 sowie der DIN 18300. Bei Letzterem wird sowohl die Klassifikation nach VOB 2012 vorgenommen als auch eine Einteilung und Beschreibung in Homogenbereiche entsprechend der aktuellen VOB 2019.

Anhand der erbohrten Untergrundsichtung kann der Baugrund in drei Homogenbereiche eingeteilt werden (Tabelle 4).

IGfAU® Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 13
		08.03.2023

Tabelle 4: Klassifikation und charakteristische Bodenkennwerte der Baugrundsichten

Kennwert	Schichteinheit 1	Schichteinheit 2	Schichteinheit 3
ortsübliche / geologische Bezeichnung	Mutterboden	Sande	Schluffe
Bodenansprache	Humoser Oberboden	Feinsand, mittelsandig, tlw. schwach schluffig bis schluffig	Schluff, feinsandig mittelsandig
Kornkennziffer Ton Schluff Sand Kies (geschätzt)	-- -- -- --	-- 1-2 8-9 0	--
Massenanteile Steine Blöcke große Blöcke	-- -- --	-- -- --	0 0 0
Konsistenzen	--	--	halbfest – steif
Plastizität	--	--	leichtplastisch
Konsistenzzahl I_c (geschätzt)	--	--	0,75 – 1,1
Lagerungsdichte	sehr locker - locker	mitteldicht - dicht	--
Organischer Anteil	$\geq 5\%$	$\leq 1\%$	$\leq 1\%$
Homogenbereiche VOB 2019			
DIN 18300 (Lösen)	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3
DIN 18300 (Einbauen)	Homogenbereich 1	Homogenbereich 2	Homogenbereich 3
Klassifikation			
Bodengruppen gemäß DIN 18196	OH	SE / SU / SU*	UL
Bodenklassen gem. DIN 18300 (VOB 2012)	1	3 - 4	4 (bei $I_c < 0,5 \rightarrow 2$ möglich)
Verdichtbarkeitsklassen nach ZTVA	--	V1 - V2	V3
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTVE	F2	F1 – F3	F3
Bodenkennwerte			
Wichte feuchter Boden $\gamma_{s,k}$ [kN/m ³]	17,0	18,5 – 19,0	19,5
Wichte unter Auftrieb $\gamma'_{s,k}$ [kN/m ³]	7,0	10,5 – 11,0	9,5
Reibungswinkel $\varphi'_{s,k}$ [°]	22,5	32,5 – 35,0	27,5
Kohäsion $c'_{s,k}$ [kN/m ²]	0	0	10 – 20
undrÄnierte Scherfestigkeit $c_{u,k}$ [kN/m ²]	--	--	25 – 50
Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]	1,0	40 – 60	15
Durchlässigkeitsbeiwert $k_{f,k}$ [m/s]	$\leq 10^{-5}$	$\sim 10^{-5}$	$\leq 10^{-7}$

5. Zusammenfassung und Stellungnahme zur Versickerungsfähigkeit

Die Kommunale Siedlungs- und Entwicklungsgesellschaft Wittlage mbH, Bad Essen, plant die Erschließung des Baugebiets „Im Gänseorte“ (B-Plan Nr. 114) in 49163 Hunteburg - Bohmte.

Die IGfAU bR wurde über die Gemeinde Bohmte von der Kommunalen Siedlungs- und Entwicklungsgesellschaft Wittlage mbH, mit dem Schreiben vom 04.04.2022 bzw. der Mail vom 07.12.2022 (erweiterte Leistungen, Vergrößerung Untersuchungsfläche) im Baugebiet die Versickerungsmöglichkeiten mittels Bodenuntersuchungen zu prüfen.

Zu Erkundung des Untergrundes wurden im Januar 2023 innerhalb der Untersuchungsfläche insgesamt 16 Rammkernsondierungen niedergebracht. Es wurde eine maximale Endteufe von 3 m u. GOK erreicht. Der relevante Untergrund setzt sich unterhalb des humosen Oberbodens aus Sanden, teilweise wechsellagernd mit Schluffen zusammen.

Aufgrund des vorgefundenen Schichtenaufbaus und der sich daraus ergebenden geotechnischen Randbedingungen ist der Untergrund entsprechend der DIN 18300 (VOB 2019) in drei Homogenbereiche einzuteilen.

Der laut Planunterlagen im Zuge der Bautätigkeiten anfallende Aushubboden ist nach DIN 18300 (VOB 2012) wie folgt zu klassifizieren:

- Mutterboden → Bodenklasse 1
- Sand, rollig → Bodenklasse 3 – 4
- Schluff, bindig → Bodenklasse 4 (bei $I_c < 0,5 \rightarrow 2$)

Grundwasser in Form von Schicht-/Stauwasser im Porenraum des gewachsenen Bodens wurde im Zuge der Erkundungsarbeiten in den Rammkernsondierungen in einer Tiefe zwischen ca. +40,89 mNN und ca. +41,60 mNN angetroffen. Der Grundwasserflurabstand beträgt in weiten Teilen der Untersuchungsfläche bei anhaltenden Niederschlägen ≤ 1 m u. GOK. Der nach DWA Regelwerk A 138 **anzusetzende Grundwasserflurabstand** liegt bei einer Mindestmächtigkeit des Sicherterraum von 1,0 m, die in diesem Fall **nicht gegeben** ist.

Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist daher entsprechend der Vorgaben

IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 15
		08.03.2023

des DWA-Regelwerkes A 138 nicht umsetzbar, auch wenn die ermittelten bzw. abgeschätzten Durchlässigkeitsbeiwerte der anstehenden, **rolligen Böden innerhalb** des versickerungstechnisch relevanten **Versickerungsbereiches** liegen.

Die teilweise ab ca. 2,10 m u. GOK wechsellagernden **Schluffe** sind als **schwach bis sehr schwach durchlässig** einzustufen.

Im Rahmen der weiteren Entwässerungsplanung ist ein ausreichend dimensioniertes Regenrückhaltebecken (RRB) darzustellen bzw. zu bemessen, was eine schadlose Ableitung des Oberflächengewässers sicherstellt.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die angelegten Bodenaufschlüsse punktuelle „Einstiche“ in den Untergrund darstellen. Dieser zeigt sich zwar recht homogen, jedoch können kleinräumige Abweichungen nicht ausgeschlossen werden.

IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umweltschutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte“ in 49163 Hunteburg - Bohmte - Versickerungsgutachten - 2022-04-0035	Seite 16
		08.03.2023

Anlagen

IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umwelt- schutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte, 49163 Huntzburg - Bohnte“ - Versickerungshutachten - 2022-09-0101	27.02.2023
--	--	------------

Anlage 1:

Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte

IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umwelt- schutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte, 49163 Hunteburg - Bohnte“ - Versickerungshutachten - 2022-09-0101	27.02.2023
--	--	------------



Legende

- Bohrpunkte
- ▭ geplantes Baugebiet

Kartengrundlage: Google Satellite



IGfAU [®] Ingenieurgesellschaft für
Arbeits- und Umweltschutz bR

Projekt: Bodenuntersuchungen
B-Plan 114 "Im Gänseorte"
in 49163 Hunteburg - Bohmte

Titel: Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte
Kartengrundlage (Google Satellite)

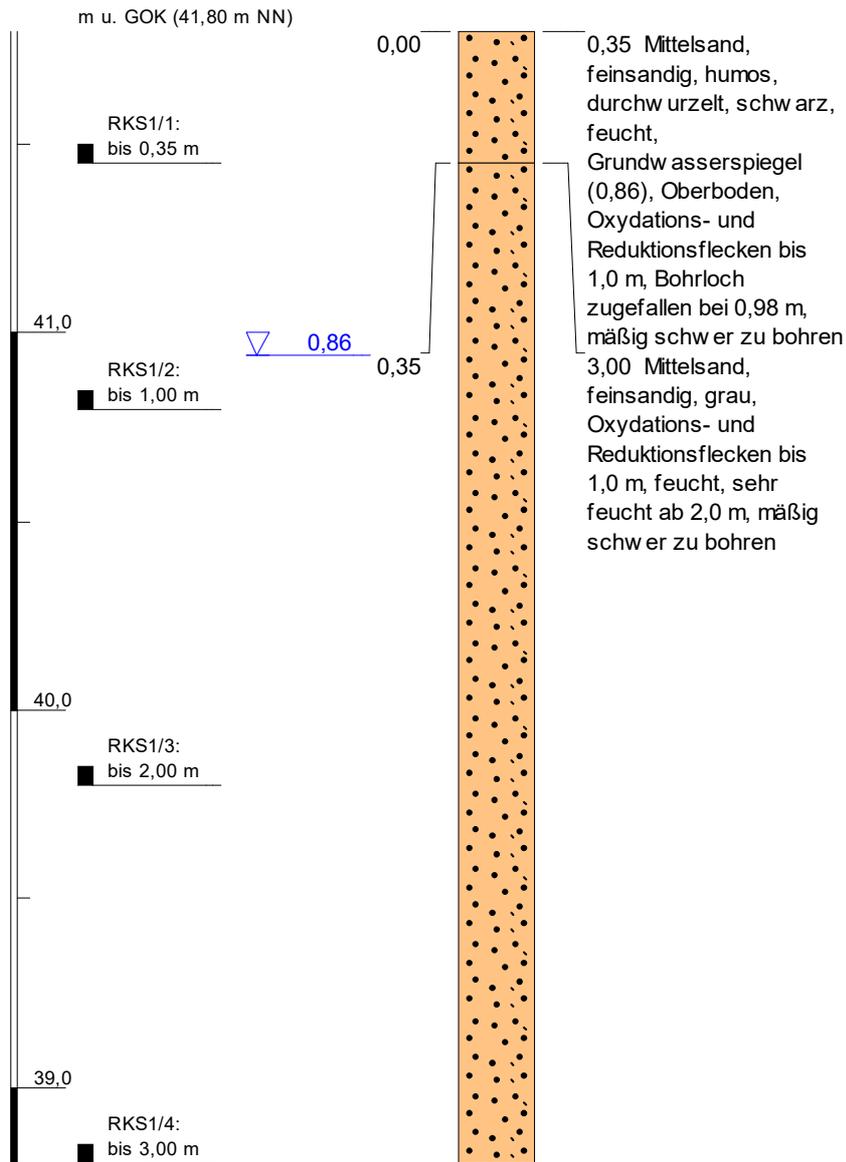
Auftraggeber: KSG Wittlage mbH
Lindenstraße 41/43
49152 Bad Essen

Gezeichnet am:	07.03.2023	Maßstab: 1 : 1500 0 13 26 m
Gezeichnet von:	De	
Projektnummer:	2022-04-0035	Anlage: 1

Anlage 2: Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse

IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umwelt- schutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte, 49163 Hunteburg - Bohnte“ - Versickerungshutachten - 2022-09-0101	27.02.2023
--	--	------------

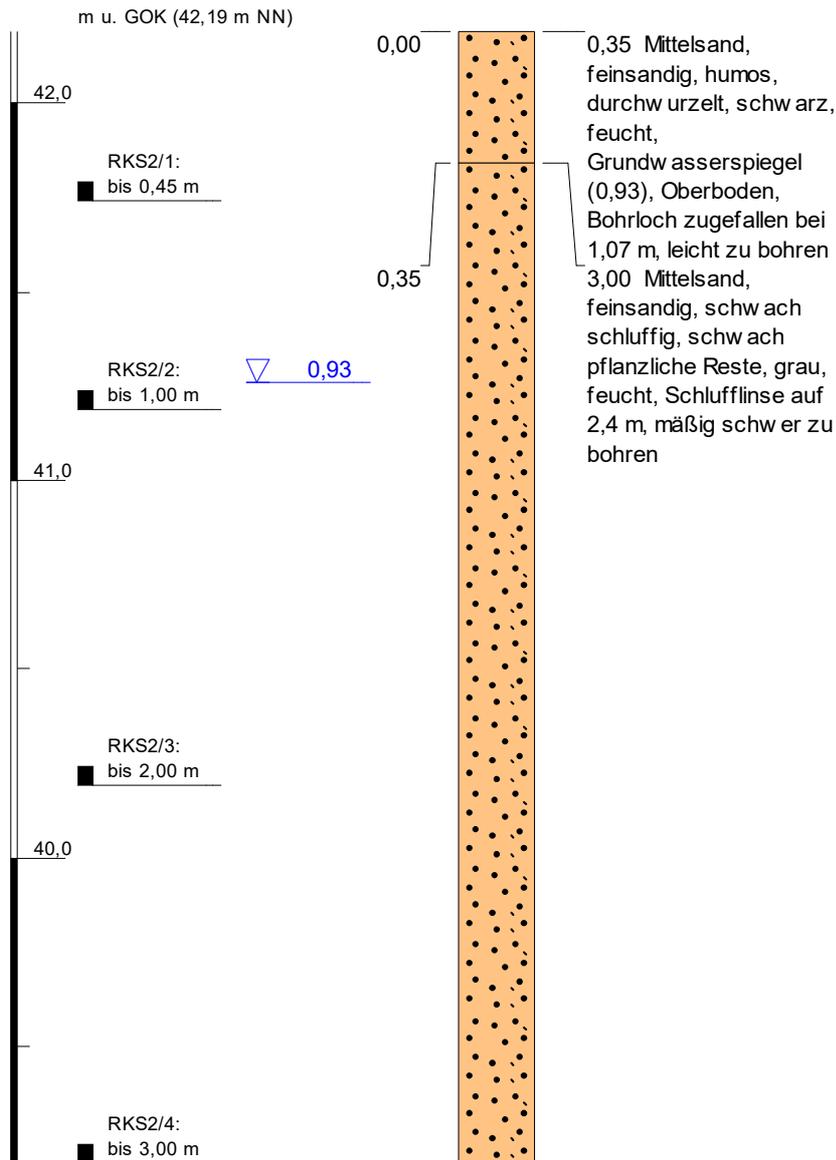
RKS 1



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 1			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449542,08 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809431,95 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,80 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

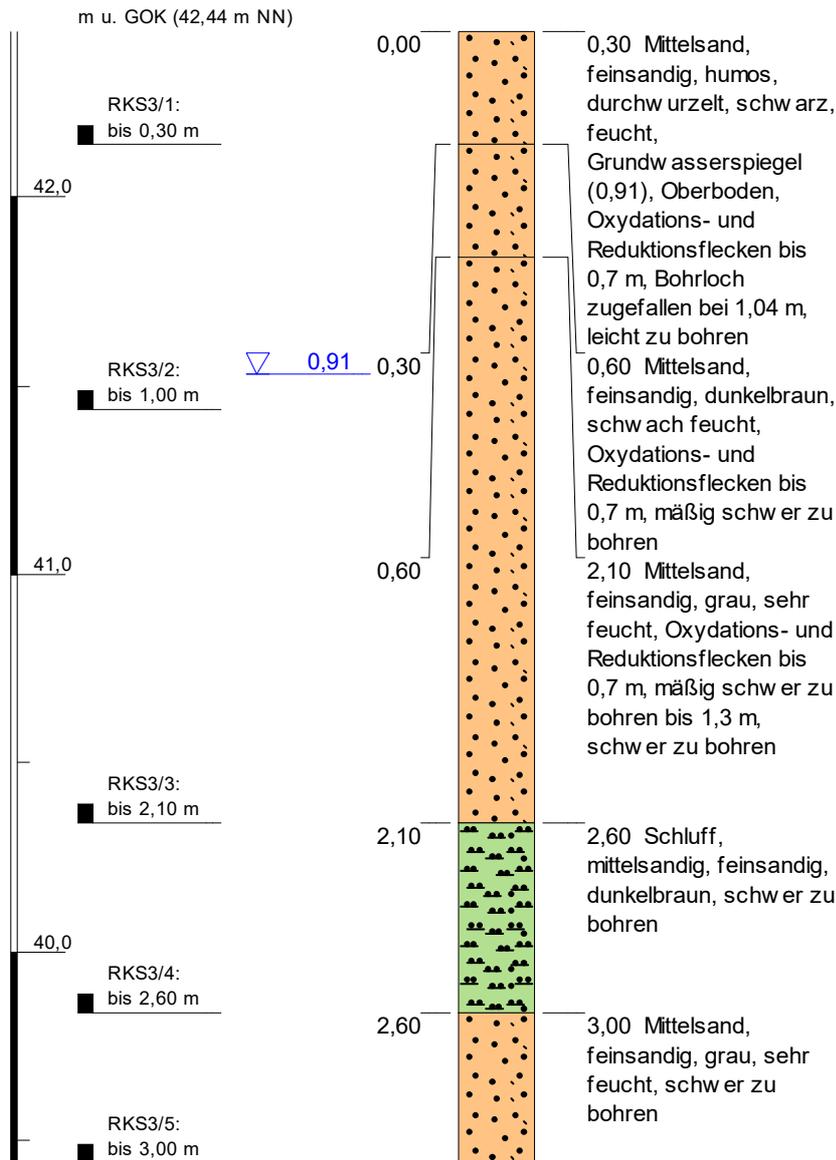
RKS 2



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 2			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449562,59 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809367,71 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 42,19 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

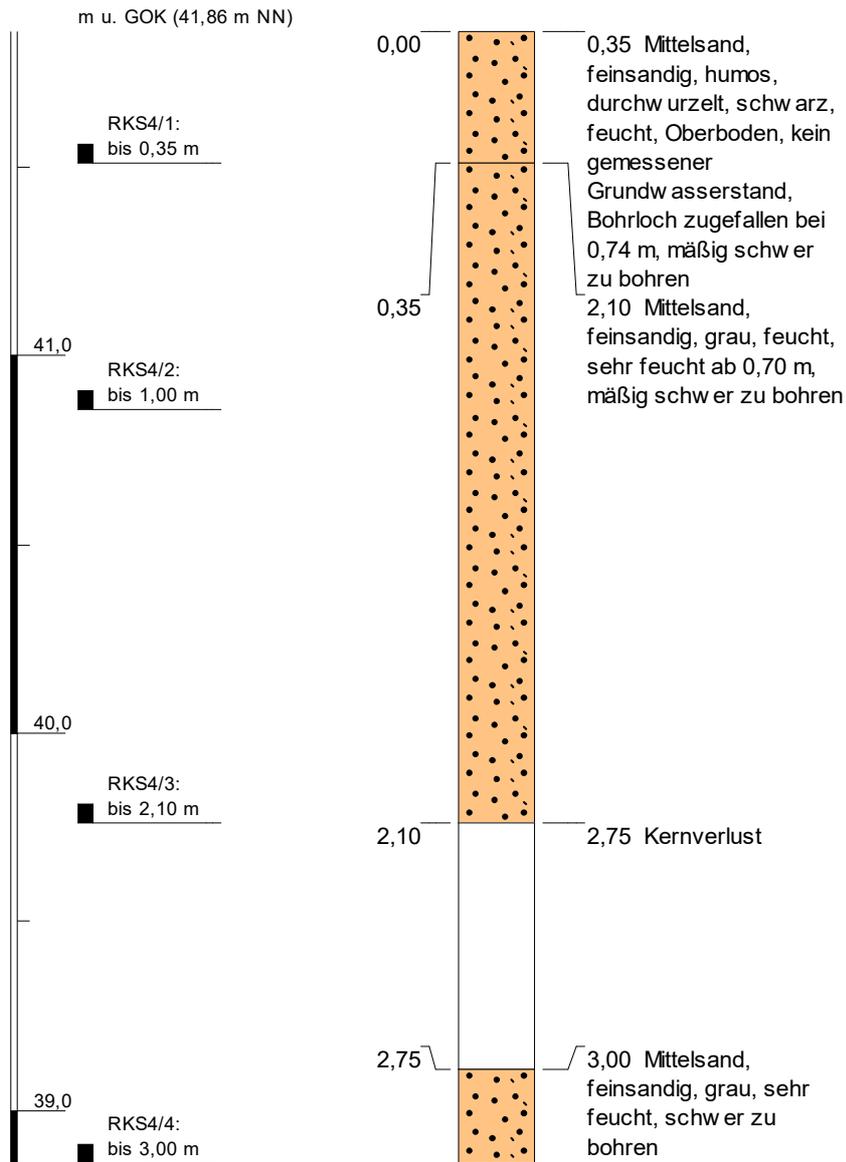
RKS 3



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 3			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449593,71 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809402,16 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 42,44 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

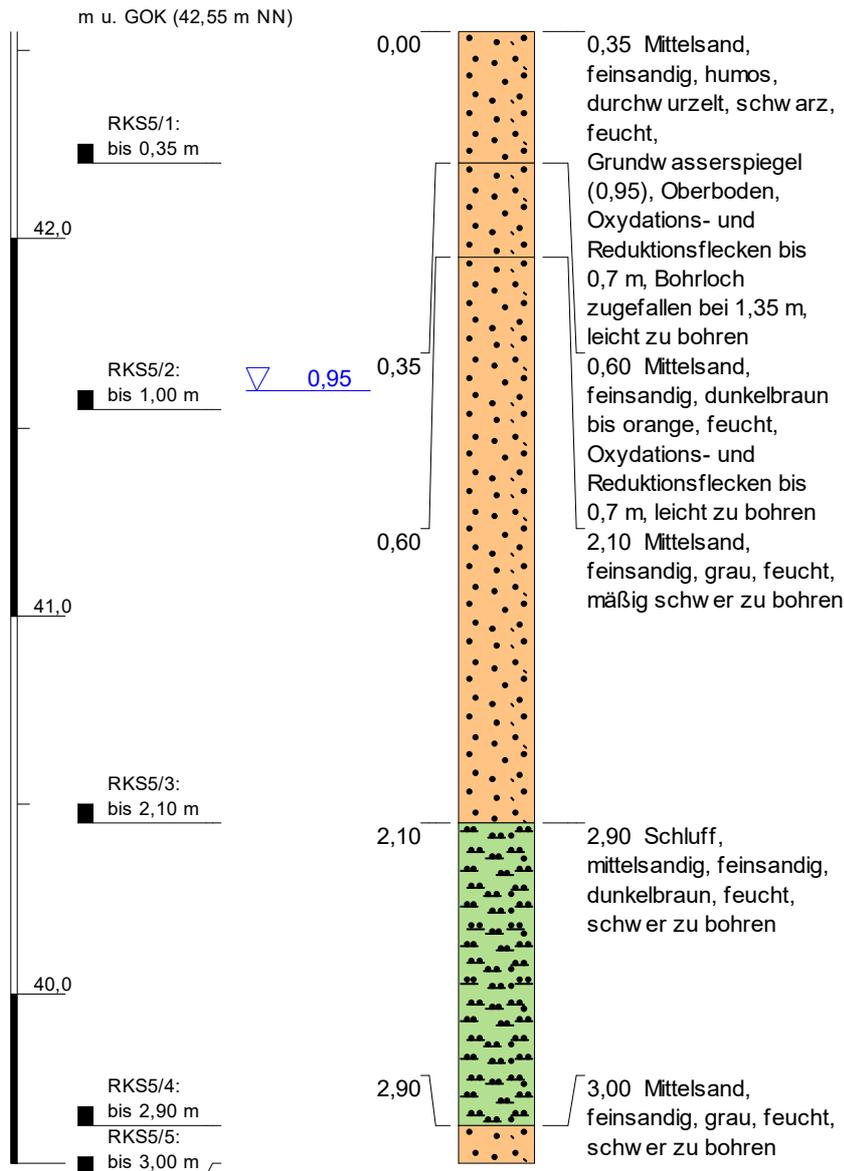
RKS 4



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 4			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449639,01 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809452,36 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,86 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

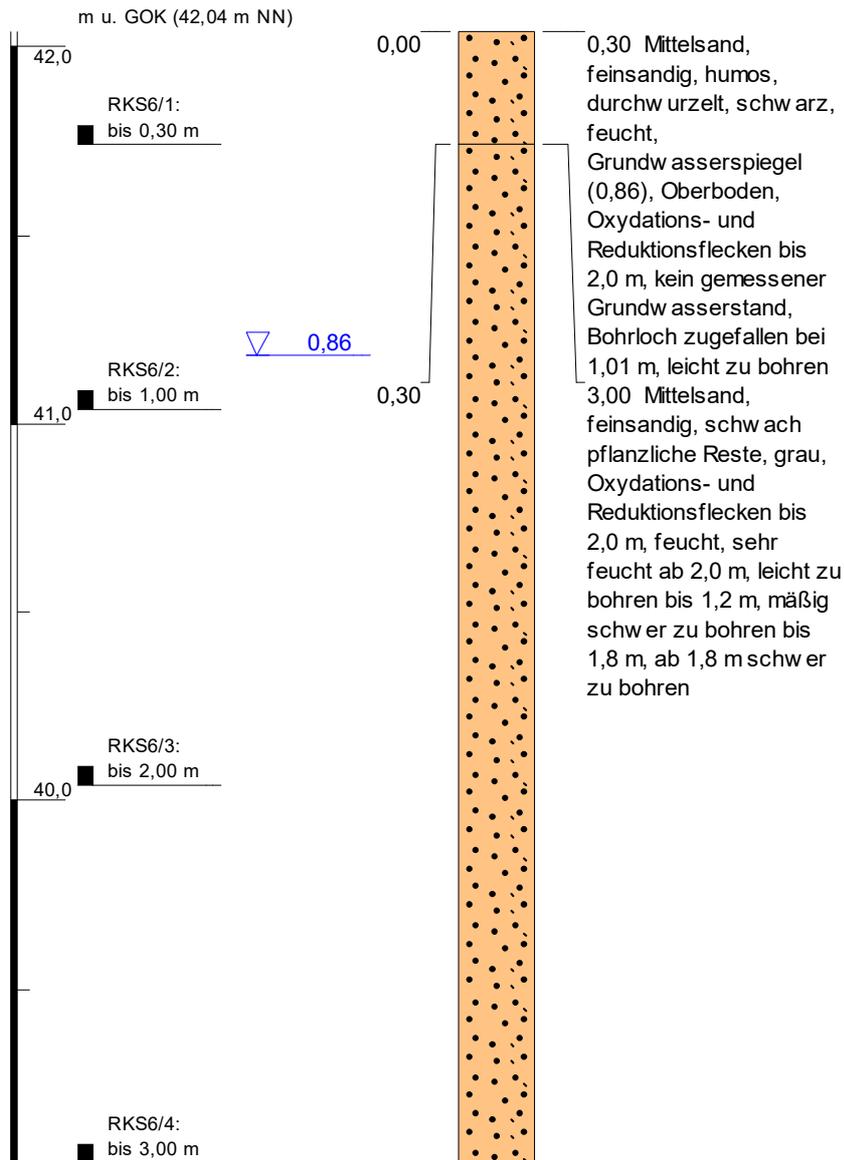
RKS 5



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 5			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449656,36 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809391,96 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 42,55 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

RKS 6

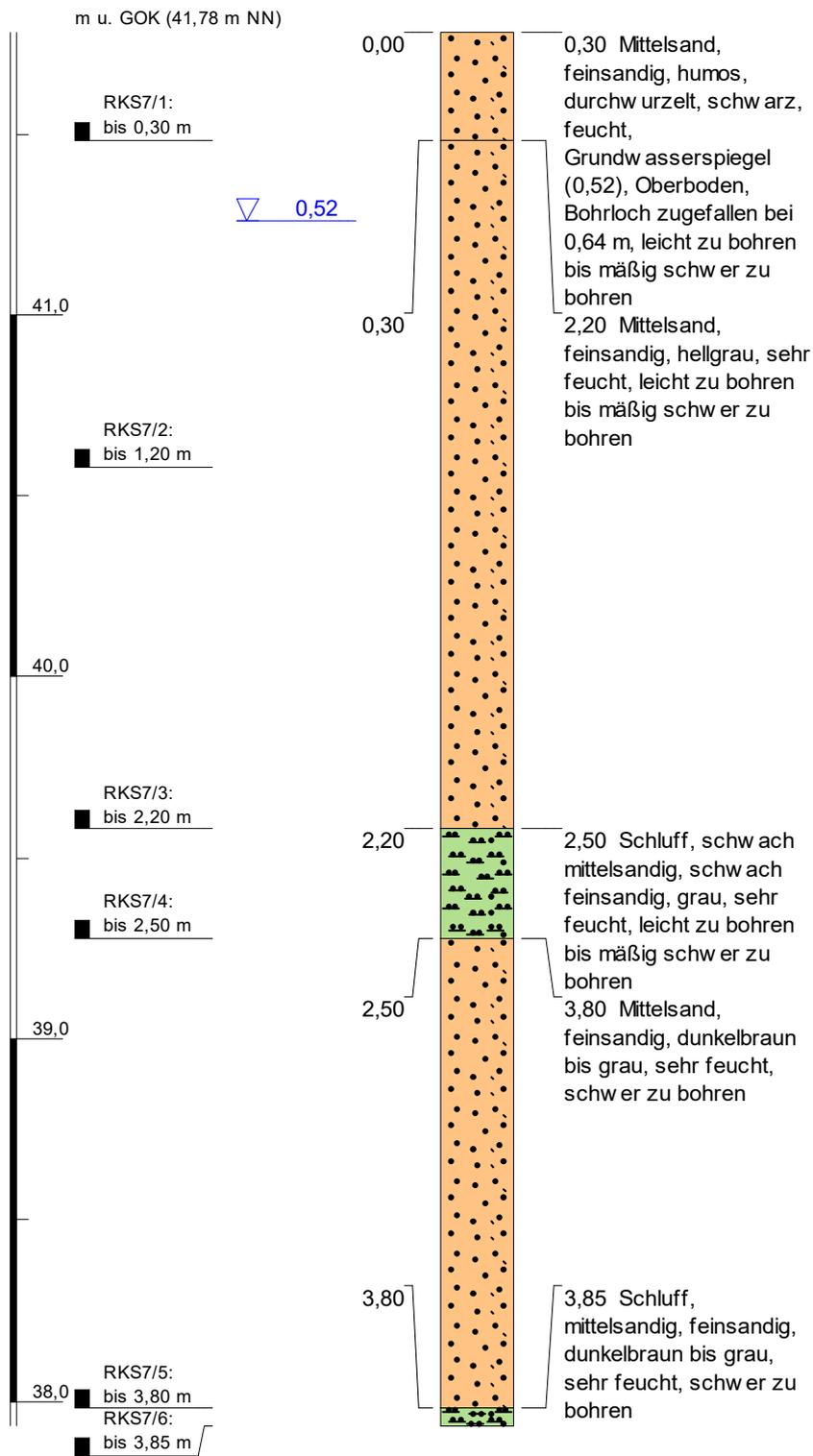


Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035	
Bohrung: RKS 6	
Auftraggeber: KSG Wittlage	Rechtswert: 449681,66 m
Bohrfirma: IGfAU	Hochwert: 5809429,10 m
Bearbeiter: Möller, Jann	Ansatzhöhe: 42,04 m NN
Datum: 17.01.2023	Anlage 2
	Endtiefe: 3,00 m

IGfAU®

RKS 7



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 7

Auftraggeber: KSG Wittlage

Rechtswert: 449729,82 m

Bohrfirma: IGfAU

Hochwert: 5809467,67 m

Bearbeiter: Möller, Jann

Ansatzhöhe: 41,78 m NN

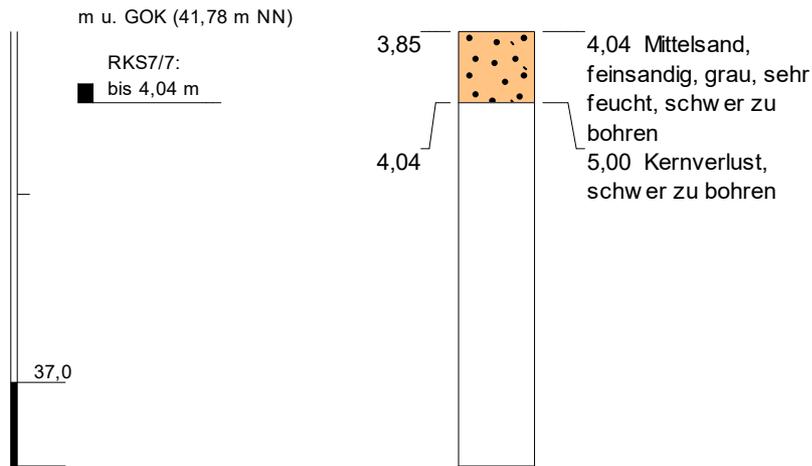
Datum: 18.01.2023

Anlage 2

Endtiefe: 5,00 m

IGfAU®

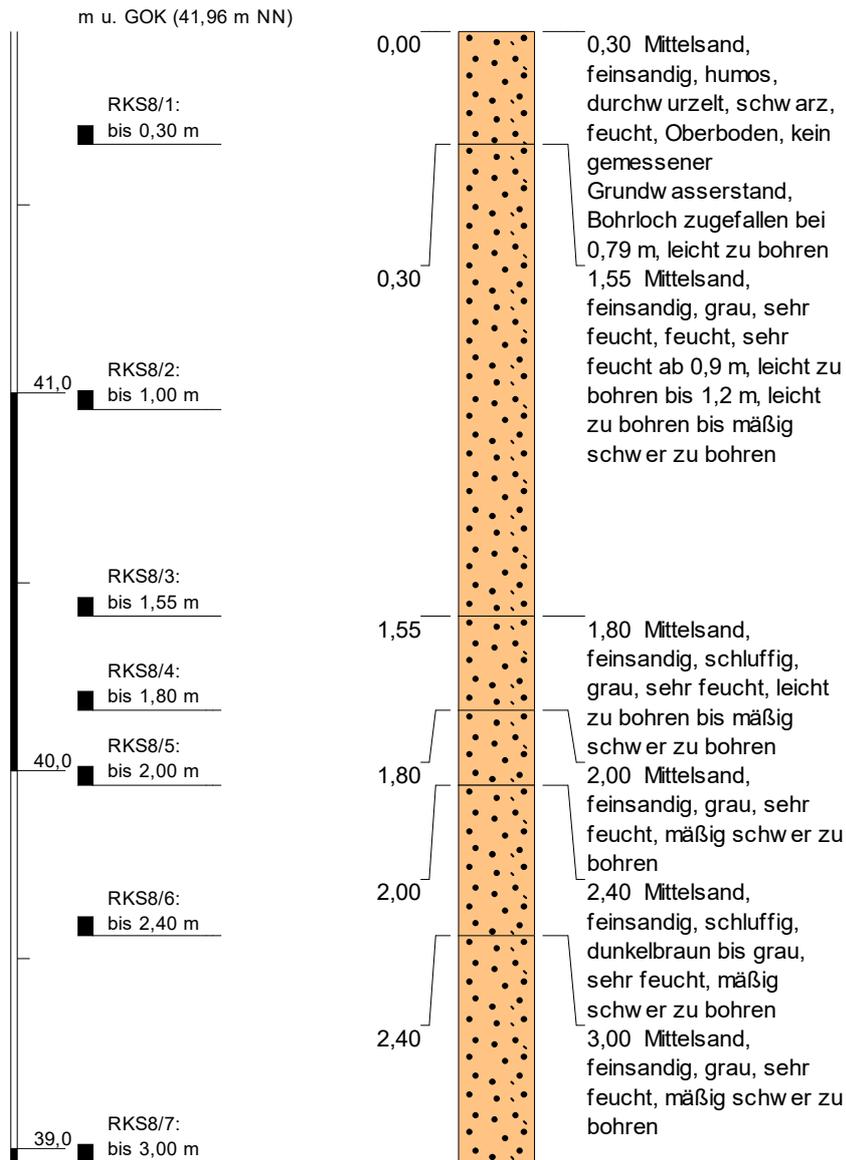
RKS 7



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 7			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449729,82 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809467,67 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,78 m NN	
Datum: 18.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 5,00 m	

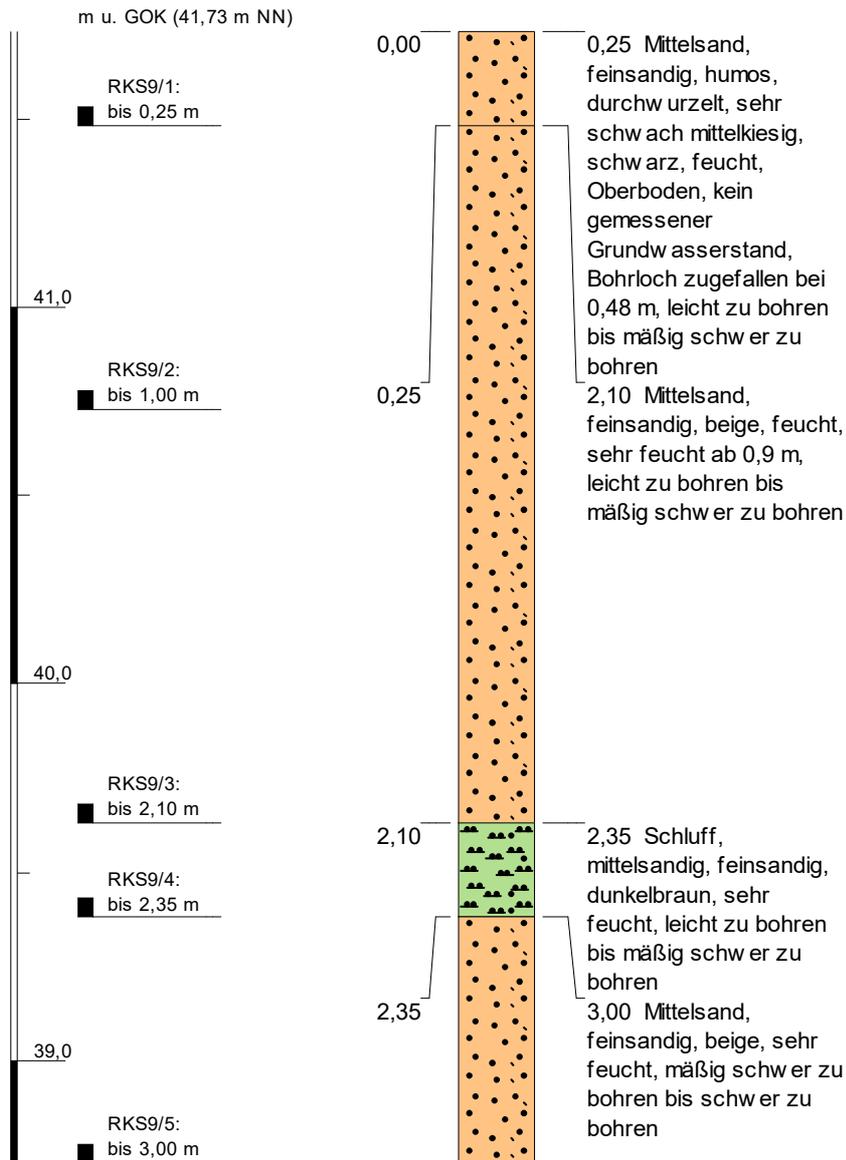
RKS 8



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 8			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449750,84 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809448,38 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,96 m NN	
Datum: 18.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

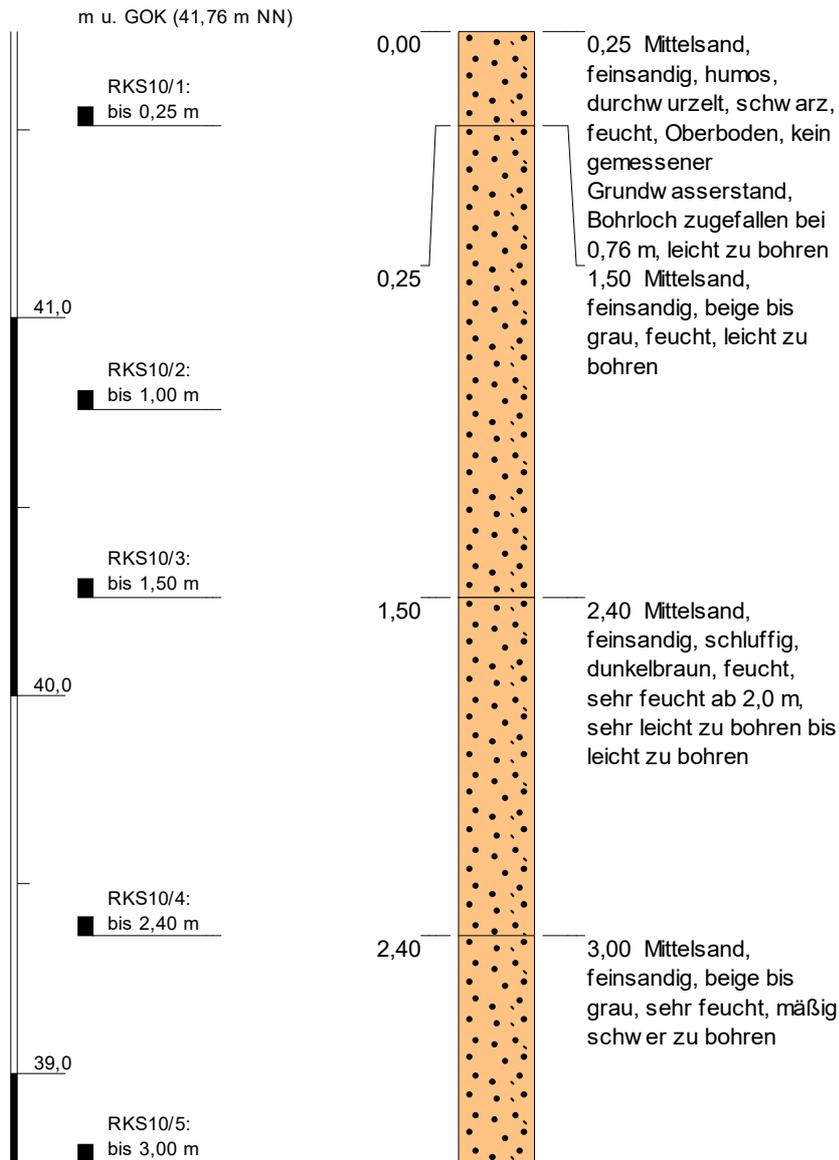
RKS 9



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 9			
Auftraggeber: KSG Bohnte		Rechtswert: 449766,76 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809509,81 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,73 m NN	
Datum: 18.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

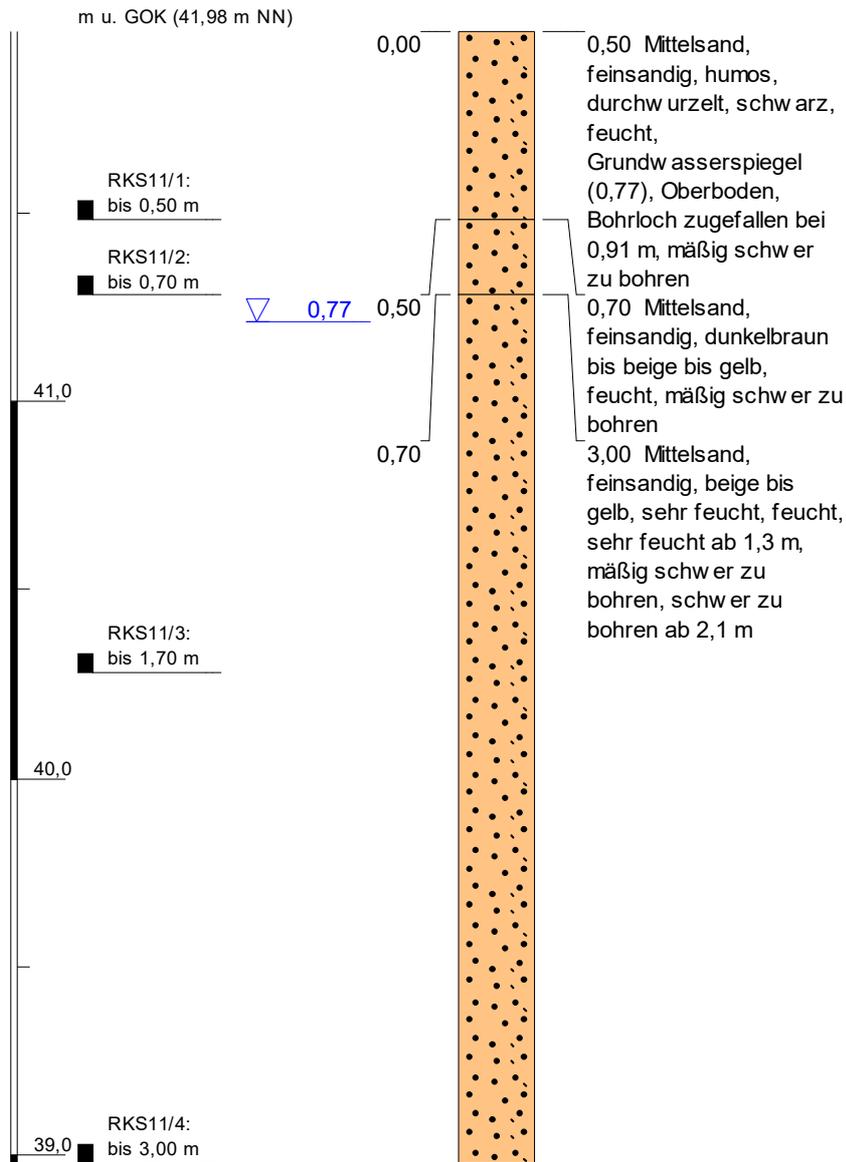
RKS 10



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 10			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449815,33 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809495,11 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,76 m NN	
Datum: 18.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

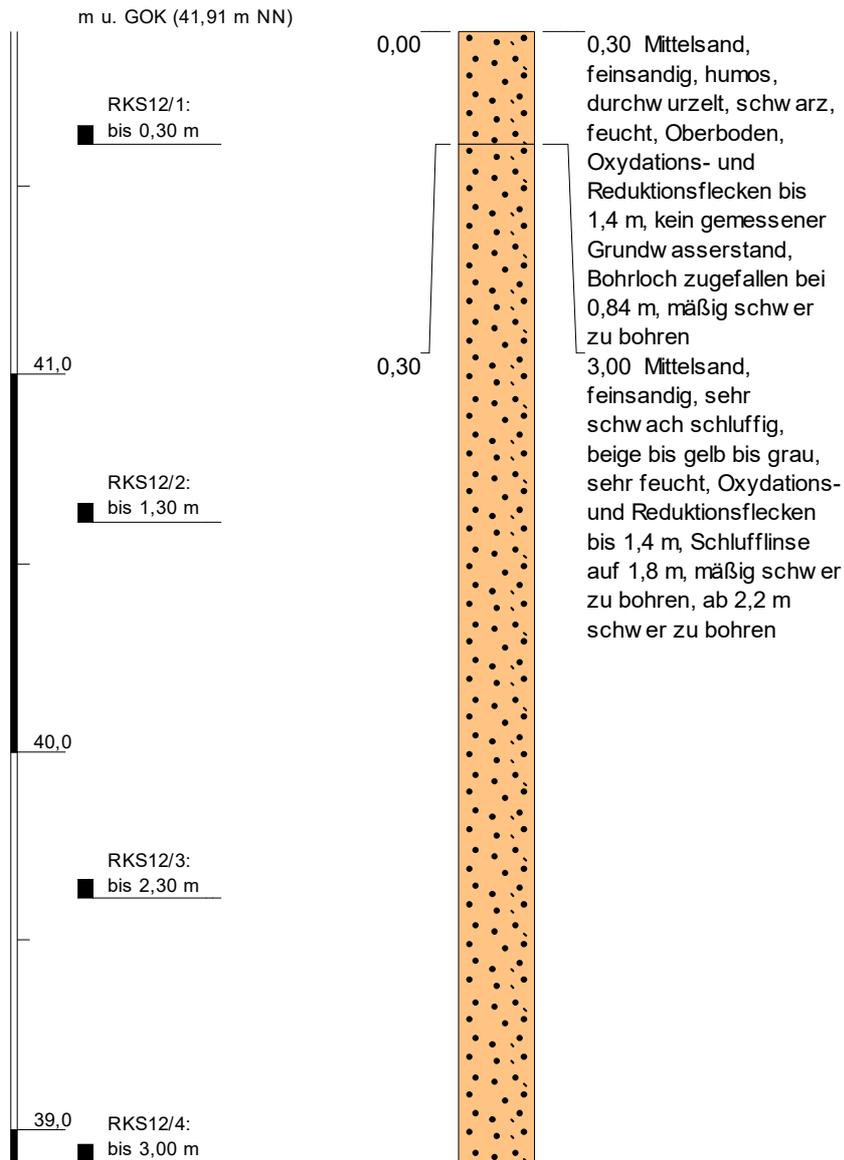
RKS 11



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 11			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449574,12 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 449574,12 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,98 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

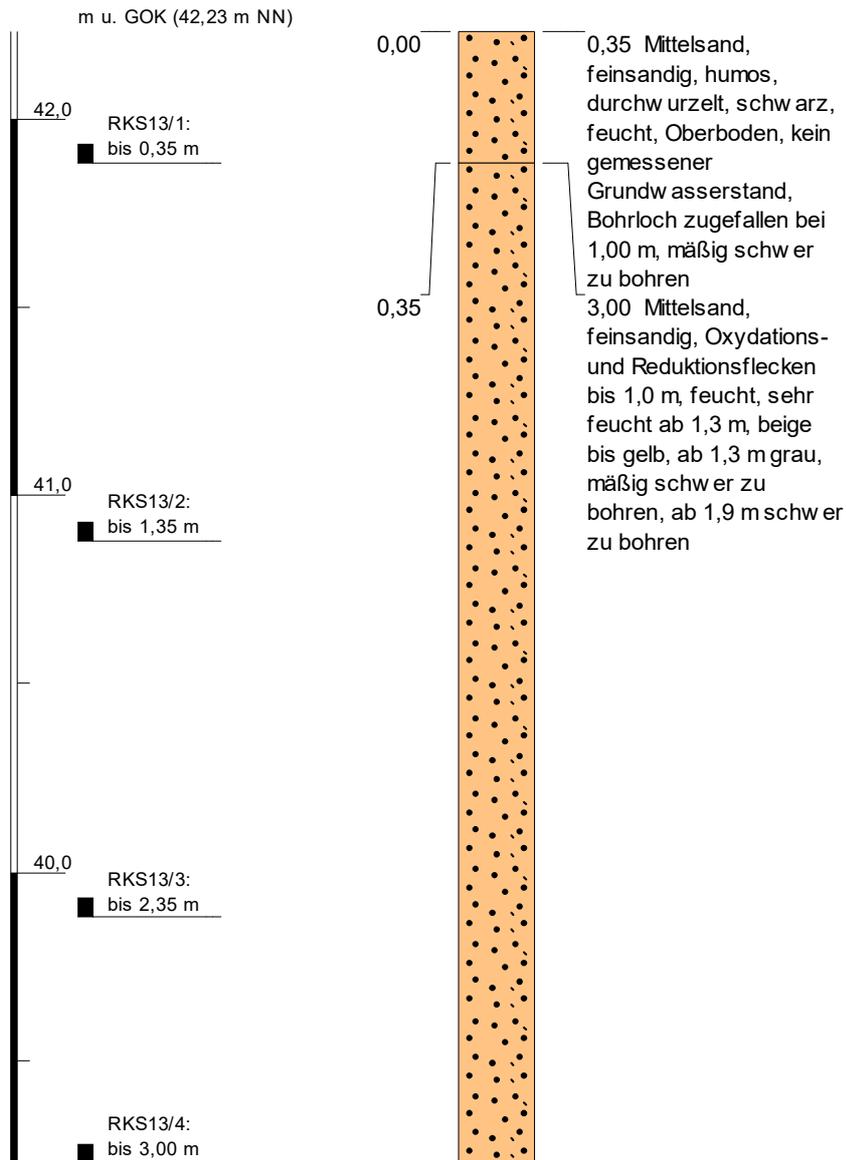
RKS 12



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 12			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449622,89 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809499,71 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,91 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

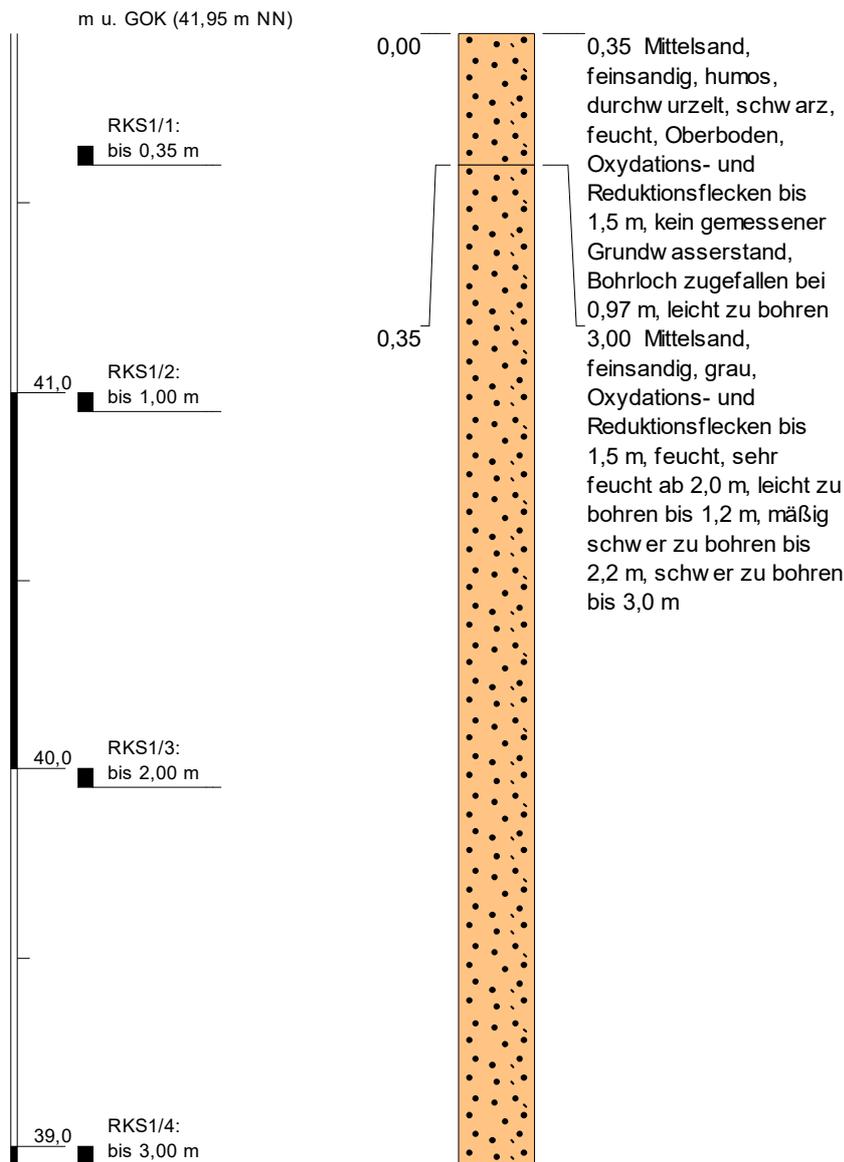
RKS 13



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			
Bohrung: RKS 13			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449526,57 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809479,30 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 42,23 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

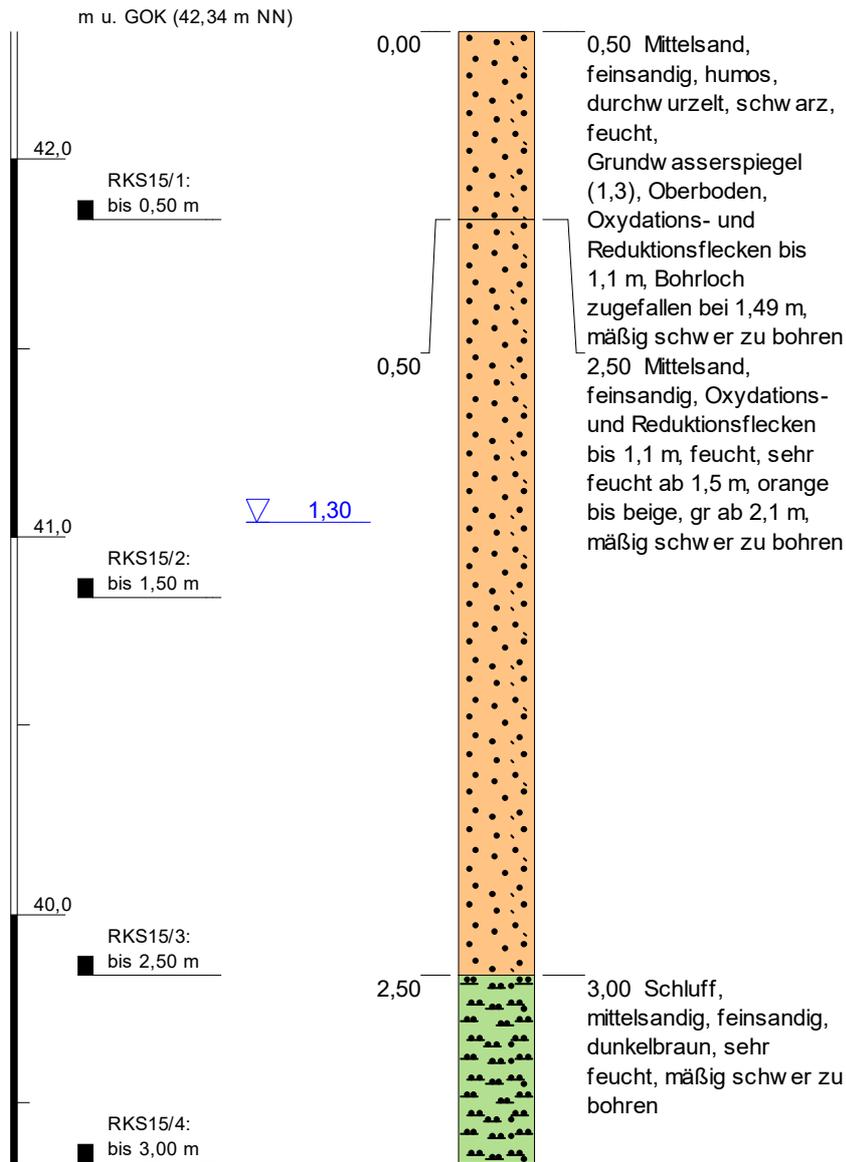
RKS 14



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 14			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449563,71 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809512,66 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 41,95 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

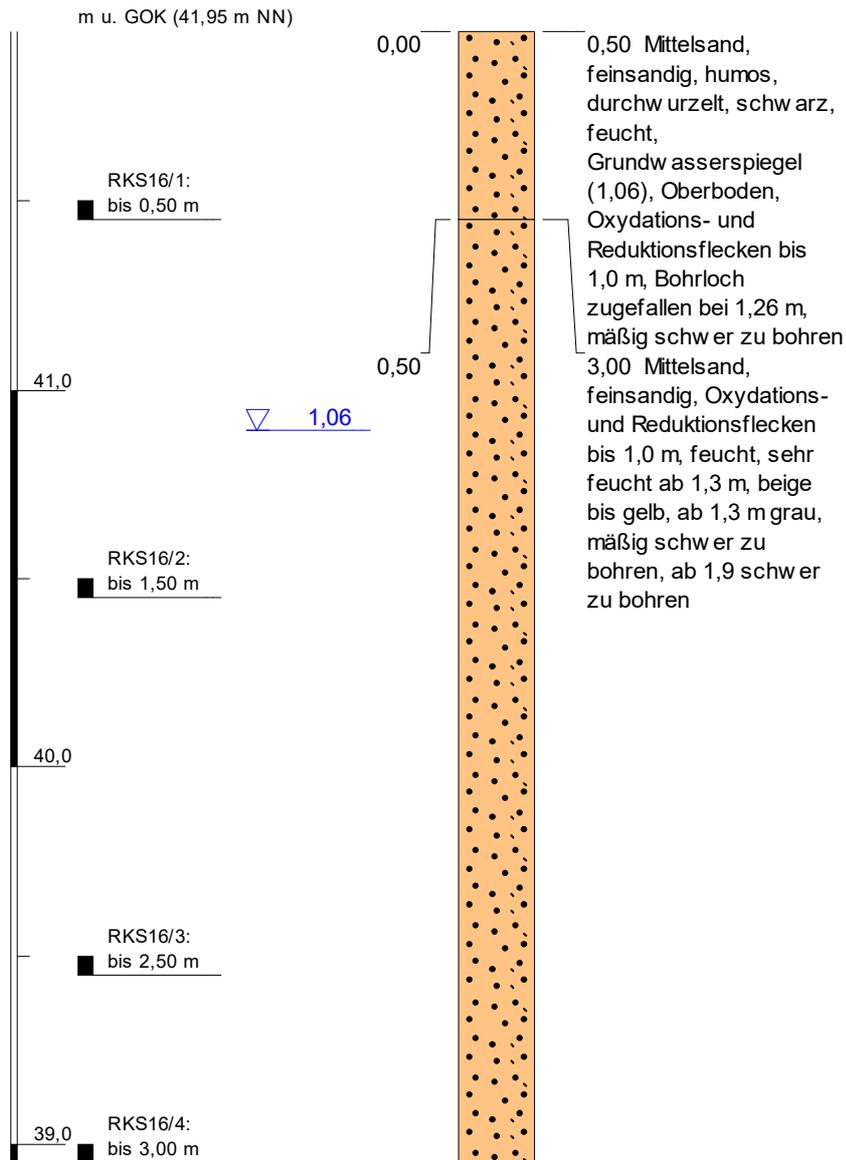
RKS 15



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035			IGfAU ®
Bohrung: RKS 15			
Auftraggeber: KSG Wittlage		Rechtswert: 449507,28 m	
Bohrfirma: IGfAU		Hochwert: 5809537,36 m	
Bearbeiter: Möller, Jann		Ansatzhöhe: 42,34 m NN	
Datum: 17.01.2023	Anlage 2	Endtiefe: 3,00 m	

RKS 16



Höhenmaßstab: 1:20

Projekt: 2022-04-0035	
Bohrung: RKS 16	
Auftraggeber: KSG Wittlage	Rechtswert: 449599,73 m
Bohrfirma: IGfAU	Hochwert: 5809559,40 m
Bearbeiter: Möller, Jann	Ansatzhöhe: 41,95 m NN
Datum: 17.01.2023	Anlage 2
	Endtiefe: 3,00 m

IGfAU®

		Schichtenverzeichnis					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite 1 von 17	
Projekt: 2022-04-0035							
Bohrung: RKS 1				41,80 m		Bohrzeit: -	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,35	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt			feucht, Grundwasserspiegel (0,86)		RKS1	10,35
	b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,0 m, Bohrloch zugefallen bei 0,98 m						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz				
	f)	g)	h) i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig					RKS1	21,00
	b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,0 m, feucht, sehr feucht ab 2,0 m						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
						RKS1	32,00
						RKS1	43,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 2 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 10

41,76 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0,25	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, kein gemessener Grundwasserstand, Bohrloch zugefallen bei 0,76 m c) d) leicht zu bohren e) schwarz f) g) h) i)	feucht		RKS10/0,25			
1,50	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) leicht zu bohren e) beige bis grau f) g) h) i)	feucht		RKS10/2,00			
2,40	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig b) feucht, sehr feucht ab 2,0 m c) d) sehr leicht zu bohren bis leicht zu bohren e) dunkelbraun			RKS10/3,50			
3,00	f) g) h) i) a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) beige bis grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS10/3,00			

		Schichtenverzeichnis					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite 3 von 17	
Projekt: 2022-04-0035							
Bohrung: RKS 11				41,98 m		Bohrzeit: -	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt			feucht, Grundwasserspiegel (0,77)	RKS11	11	0,50
	b) Oberboden, Bohrloch zugefallen bei 0,91 m						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) schwarz				
	f)	g)	h) i)				
0,70	a) Mittelsand, feinsandig			feucht	RKS11	11	0,70
	b)						
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun bis beige bis gelb				
	f)	g)	h) i)				
3,00	a) Mittelsand, feinsandig			mäßig schwer zu bohren, schwer zu bohren ab 2,1 m sehr feucht	RKS11	11	3,70
	b) feucht, sehr feucht ab 1,3 m						
	c)	d)	e) beige bis gelb				
	f)	g)	h) i)				
					RKS11	11	3,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 5 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 13

42,23 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt			
0,35	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, kein gemessener Grundwasserstand, Bohrloch zugefallen bei 1,00 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) schwarz f) g) h) i)	feucht		RKS13/0,35		
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,0 m, feucht, sehr feucht ab 1,3 m, beige bis gelb, ab 1,3 m grau c) d) e) f) g) h) i)	mäßig schwer zu bohren, ab 1,9 m schwer zu bohren		RKS13/2,35		
				RKS13/2,35		
				RKS13/3,00		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 6 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 14

41,95 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				i) Kalk- gehalt
0,35	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,5 m, kein gemessener Grundwasserstand, Bohrloch zugefallen bei 0,97 m c) d) leicht zu bohren e) schwarz f) g) h) i)		Bemerkungen feucht Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			RKS1	10,35
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,5 m, feucht, sehr feucht ab 2,0 m c) d) e) grau f) g) h) i)		leicht zu bohren bis 1,2 m, mäßig schwer zu bohren bis 2,2 m, schwer zu bohren bis 3,0 m			RKS1	21,00
				RKS1	32,00		
				RKS1	43,00		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 7 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 15

42,34 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,50	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,1 m, Bohrloch zugefallen bei 1,49 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) schwarz f) g) h) i)	feucht, Grundwasserspiegel (1,3)		RKS15/0,50		
2,50	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,1 m, feucht, sehr feucht ab 1,5 m, orange bis beige, gr ab 2,1 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) f) g) h) i)			RKS15/2,50		
3,00	a) Schluff, mittelsandig, feinsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i)	sehr feucht		RKS15/3,00		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 8 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 16

41,95 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,50	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,0 m, Bohrloch zugefallen bei 1,26 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) schwarz f) g) h) i)		Bemerkungen feucht, Grundwasserspiegel (1,06) Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			RKS16/0,50
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 1,0 m, feucht, sehr feucht ab 1,3 m, beige bis gelb, ab 1,3 m grau c) d) e) f) g) h) i)		mäßig schwer zu bohren, ab 1,9 schwer zu bohren			RKS16/2,50 RKS16/2,50 RKS16/3,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 10 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 3		42,44 m	Bohrzeit: -				
1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0,30	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchw urzelt b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 0,7 m, Bohrloch zugefallen bei 1,04 m c) d) leicht zu bohren e) schw arz f) g) h) i)	feucht, Grundw asserspiege (0,91)		RKS3	10,30		
0,60	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 0,7 m c) d) mäßig schw er zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i)	schw ach feucht					
2,10	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 0,7 m c) d) e) grau f) g) h) i)	mäßig schw er zu bohren bis 1,3 m, schw er zu bohren sehr feucht		RKS3	21,00 32,10		
2,60	a) Schluff, mittelsandig, feinsandig b) c) d) schw er zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i)			RKS3	42,60		
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) schw er zu bohren e) grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS3	53,00		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 11 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 4

41,86 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt
0,35	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, kein gemessener Grundwasserstand, Bohrloch zugefallen bei 0,74 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) schwarz f) g) h) i)	feucht		RKS4	10,35		
2,10	a) Mittelsand, feinsandig b) feucht, sehr feucht ab 0,70 m c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)			RKS4	21,00 32,10		
2,75	a) b) Kernverlust c) d) e) f) g) h) i)						
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS4	43,00		

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 12 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 5

42,55 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut				
	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				
	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung				
	g) Geologische Benennung				
	h) Gruppe				
	i) Kalk- gehalt				
0,35	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 0,7 m, Bohrloch zugefallen bei 1,35 m c) d) leicht zu bohren e) schwarz f) g) h) i)	feucht, Grundwasserspiegel (0,95)		RKS5	10,35
0,60	a) Mittelsand, feinsandig b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 0,7 m c) d) leicht zu bohren e) dunkelbraun bis orange f) g) h) i)	feucht			
2,10	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)	feucht		RKS5	21,00
2,90	a) Schluff, mittelsandig, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i)	feucht		RKS5	42,90
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)	feucht		RKS5	53,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 13 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 6

42,04 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,30	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, Oxydations- und Reduktionsflecken bis 2,0 m, kein gemessener Grundwasserstand, Bohrloch zugefallen bei 1,01 m c) d) leicht zu bohren e) schwarz f) g) h) i)		Bemerkungen feucht, Grundwasserspiegel (0,86) Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			RKS6/10,30
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach pflanzliche Reste b) Oxydations- und Reduktionsflecken bis 2,0 m, feucht, sehr feucht ab 2,0 m c) d) e) grau f) g) h) i)		leicht zu bohren bis 1,2 m, mäßig schwer zu bohren bis 1,8 m, ab 1,8 m schwer zu bohren			RKS6/21,00 RKS6/32,00 RKS6/43,00

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 14 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 7

41,78 m

Bohrzeit:

-

1	2	3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung					
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			
0,30	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt b) Oberboden, Bohrloch zugefallen bei 0,64 m c) d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) schwarz	feucht, Grundwasserspiegel (0,52)		RKS7	10,30	
2,20	f) g) h) i) a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) hellgrau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS7	21,20	
2,50	a) Schluff, schwach mittelsandig, schwach feinsandig b) c) d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS7	42,50	
3,80	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) dunkelbraun bis grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS7	53,80	
3,85	a) Schluff, mittelsandig, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) dunkelbraun bis grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS7	63,85	
4,04	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)	sehr feucht		RKS7	74,04	

		Schichtenverzeichnis					
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite 15 von 17	
Projekt: 2022-04-0035							
Bohrung: RKS 7				41,78 m		Bohrzeit: -	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
5,00	a)						
	b) Kernverlust						
	c)	d) schwer zu bohren	e)				
	f)	g)	h) i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite 17 von 17

Projekt: 2022-04-0035

Bohrung: RKS 9		41,73 m	Bohrzeit: -				
1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkung		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung	h) Gruppe
0,25	a) Mittelsand, feinsandig, humos, durchwurzelt, sehr schwach mittelkiesig b) Oberboden, kein gemessener Grundwasserstand, Bohrloch zugefallen bei 0,48 m c) d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) schwach f) g) h) i)	feucht		RKS9	10,25		
2,10	a) Mittelsand, feinsandig b) feucht, sehr feucht ab 0,9 m c) d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) beige f) g) h) i)			RKS9	21,00		
				RKS9	32,10		
2,35	a) Schluff, mittelsandig, feinsandig b) c) d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun f) g) h) i)	sehr feucht		RKS9	42,35		
3,00	a) Mittelsand, feinsandig b) c) d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) beige f) g) h) i)	sehr feucht		RKS9	53,00		

f) g) h) i)

Anlage 3: Nivellement der Aufschlusspunkte

<p>IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umwelt- schutz bR</p>	<p>Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte, 49163 Hunteburg - Bohnte“ - Versickerungshutachten -</p> <p>2022-09-0101</p>	<p>27.02.2023</p>
---	---	-------------------

Vermessungsprotokoll Nivellement

Projekt	VersG. Im Gänseorte, Hunteburg
Projekt-Nr.	2022-04-0035
Auftraggeber	KSG Bohmte
Projektleiter	Pelzer
Vermesser I	Möller
Vermesser II	Reiser, Lauxtermann
Teilnehmer	

Witterung	Temperatur [°C]	Datum	Uhrzeit
trocken	8	17.01.2023	16:00

Messwerte							
Punkt	Vorblick [m]	Rückblick [m]	Seitenblick [m]	Höhen- unterschied [m]	Ver- besserung	Höhe [m ü. NN]	Bemerkungen
Schachtedeckel						42,45	
Gerätehöhe		1,29				43,74	
RKS 1	1,940					41,80	
RKS 2	1,550					42,19	
RKS 3	1,300					42,44	
RKS 4	1,885					41,86	
RKS 5	1,190					42,55	
RKS 6	1,705					42,04	
RKS 7	1,960					41,78	
RKS 8	1,780					41,96	
RKS 9	2,010					41,73	
RKS 10	1,980					41,76	
RKS 11	1,760					41,98	
RKS 12	1,830					41,91	
RKS 13	1,510					42,23	
RKS 14	1,790					41,95	
RKS 15	1,400					42,34	
RKS 16	1,790					41,95	

Instrumente: Nikon AX-1S

Besonderheiten

Unterschrift Auftraggeber

Unterschrift Vermesser

Ort:

Ort:

Datum:

Datum:

Anlage 4:
Bodenmechanische Laborversuche
-Korngrößenverteilung -

IGfAU Ingenieurgesellschaft für Arbeits- und Umwelt- schutz bR	Baugrunduntersuchungen B-Plan 114 „Im Gänseorte, 49163 Hunteburg - Bohnte“ - Versickerungshutachten - 2022-09-0101	27.02.2023
--	---	------------



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

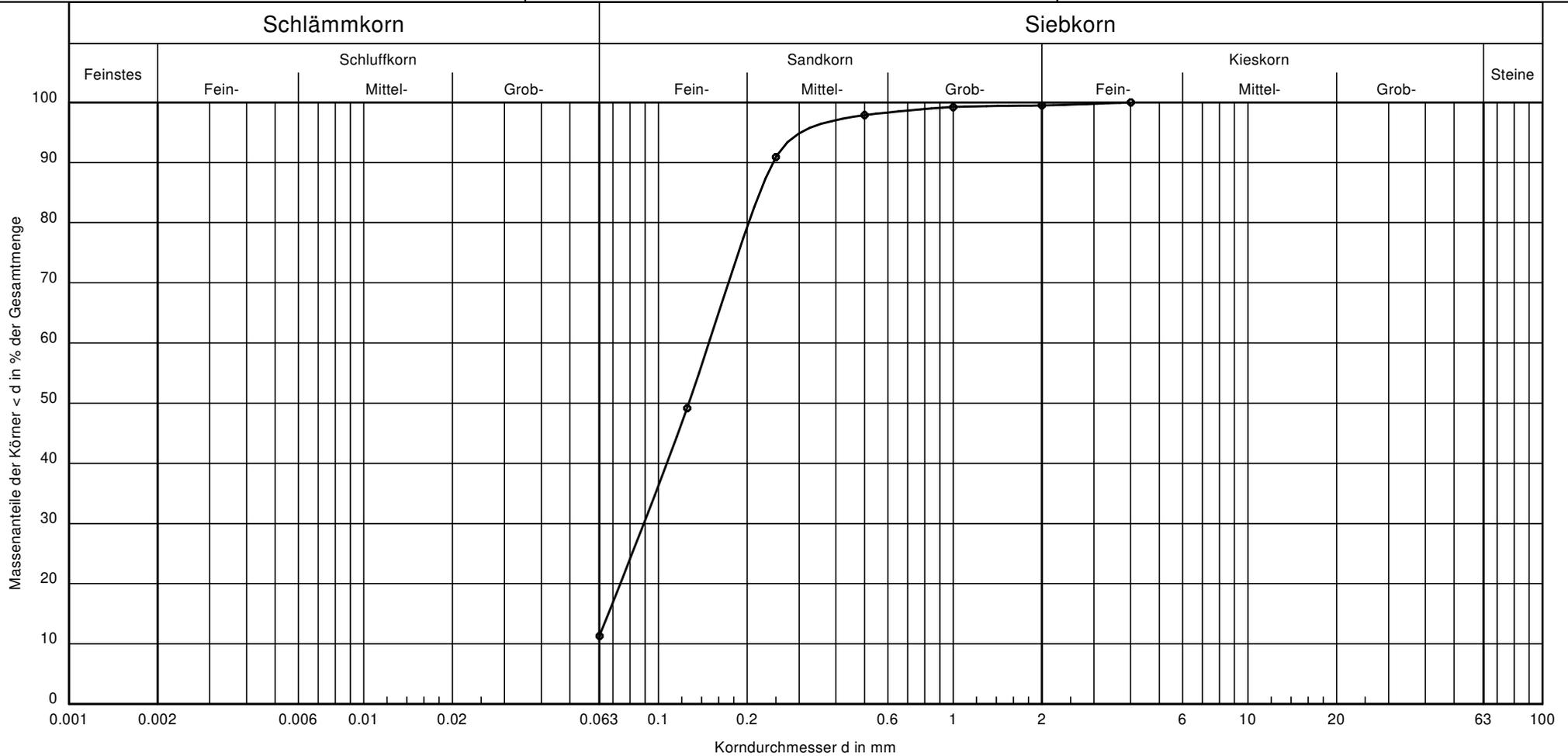
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
 Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 2/2
Bodenart:	fS, ms, u'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-/-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /11.3/88.2/0.5

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

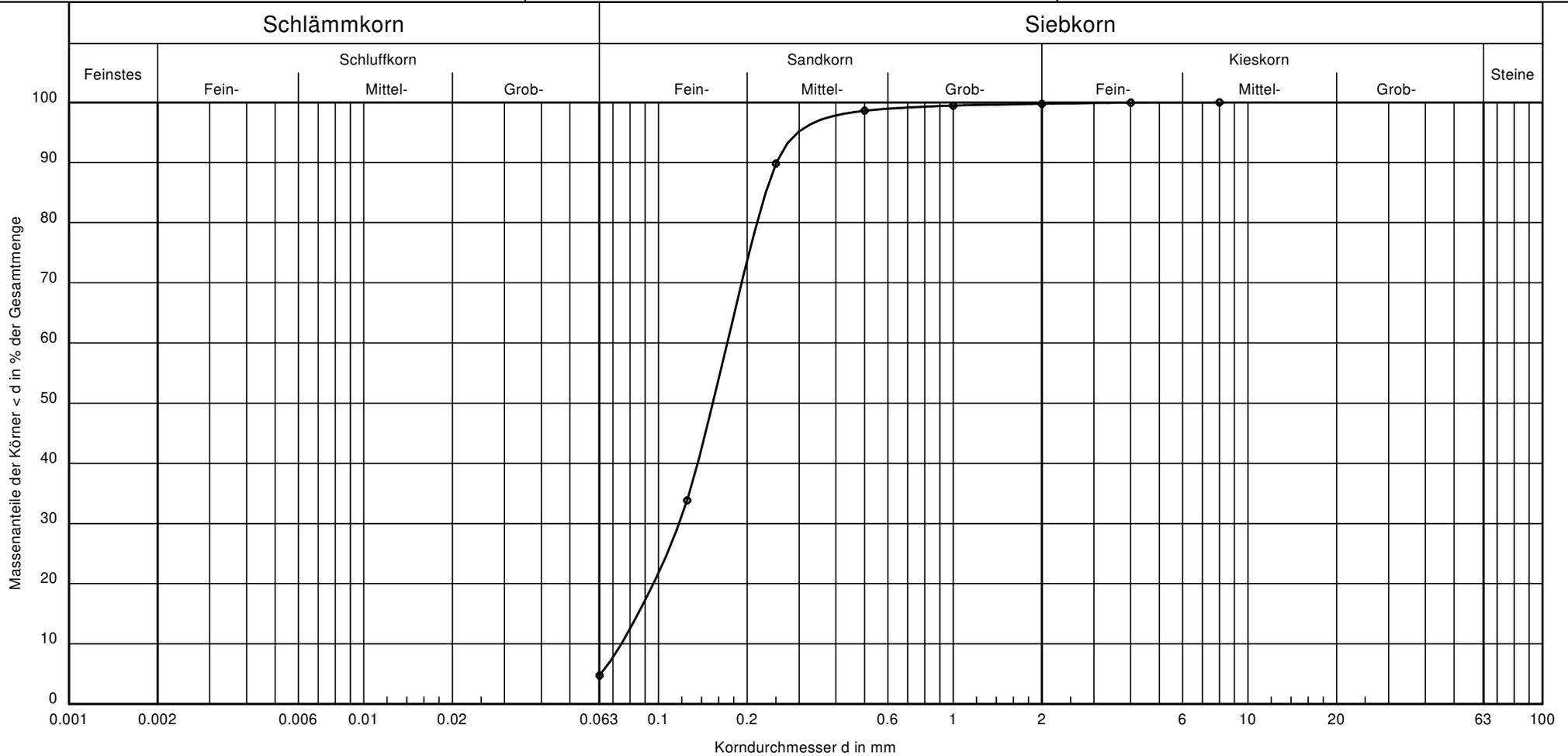
Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 3/2
Bodenart:	fS, ms
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	$5.6 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	2.3/1.1
T/U/S/G [%]:	- /4.7/95.0/0.2

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

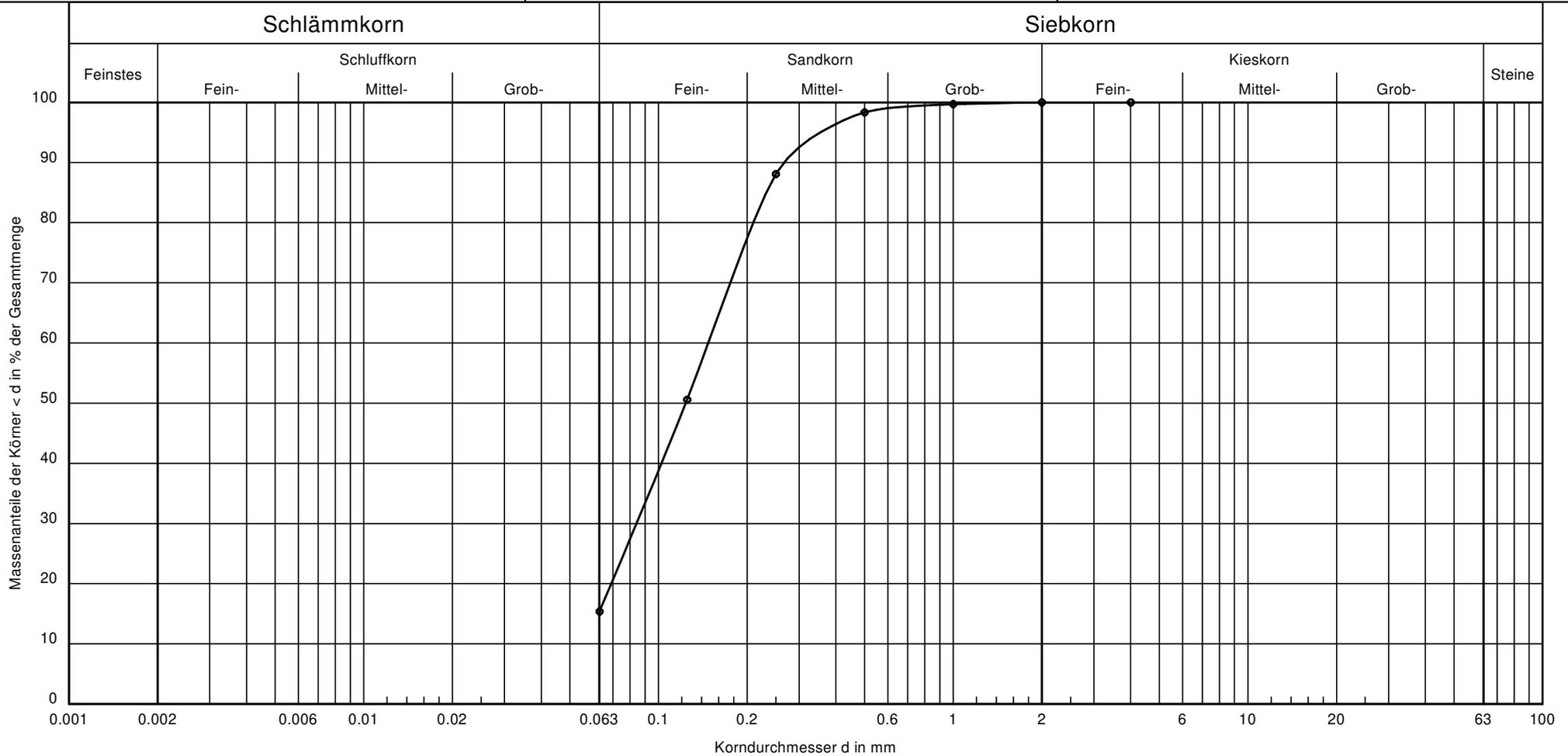
Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feianteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 4/2
Bodenart:	fS, u, ms
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-/-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /15.4/84.6/0.0

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

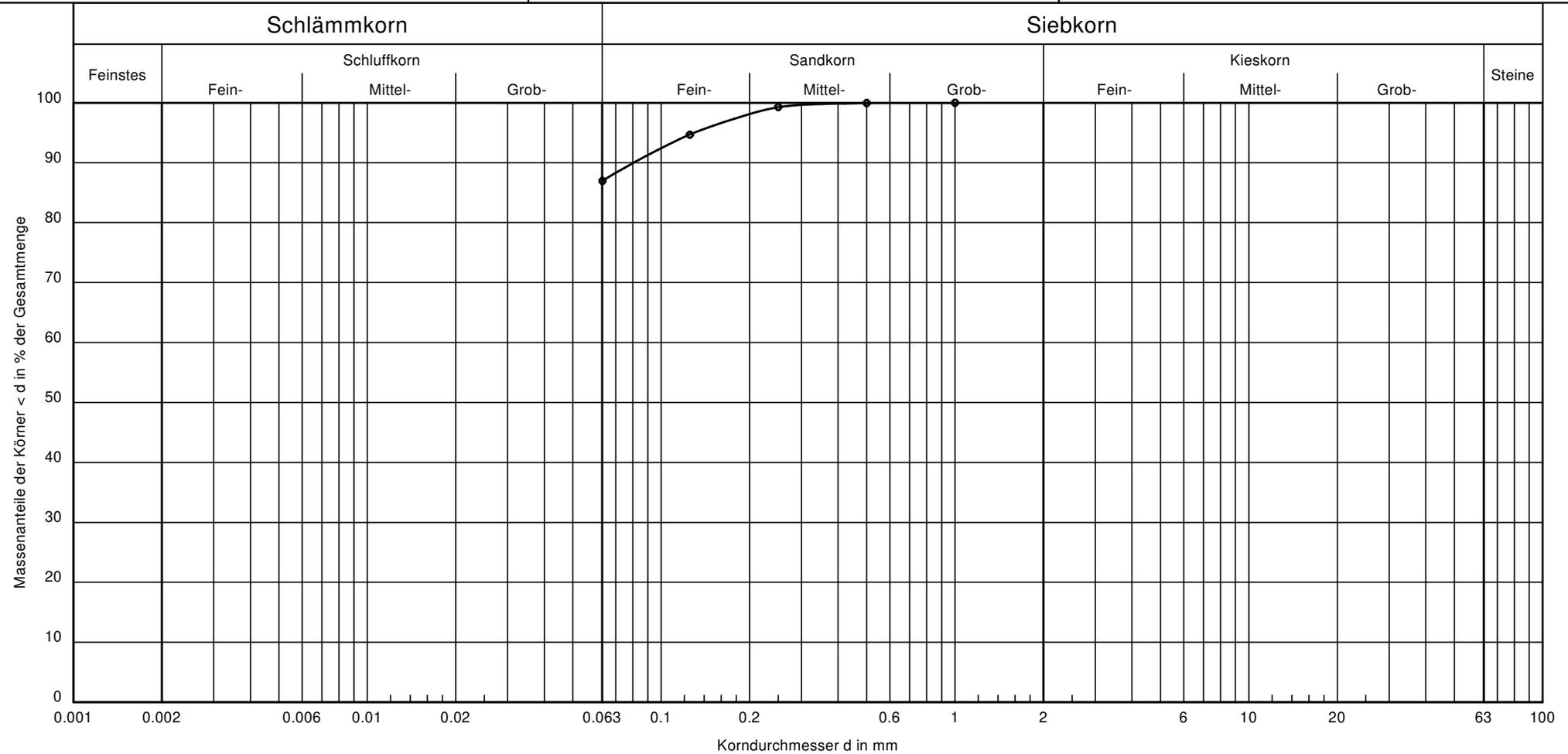
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
 Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 5/4
Bodenart:	U, fs'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-/-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /86.9/13.1/ -

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

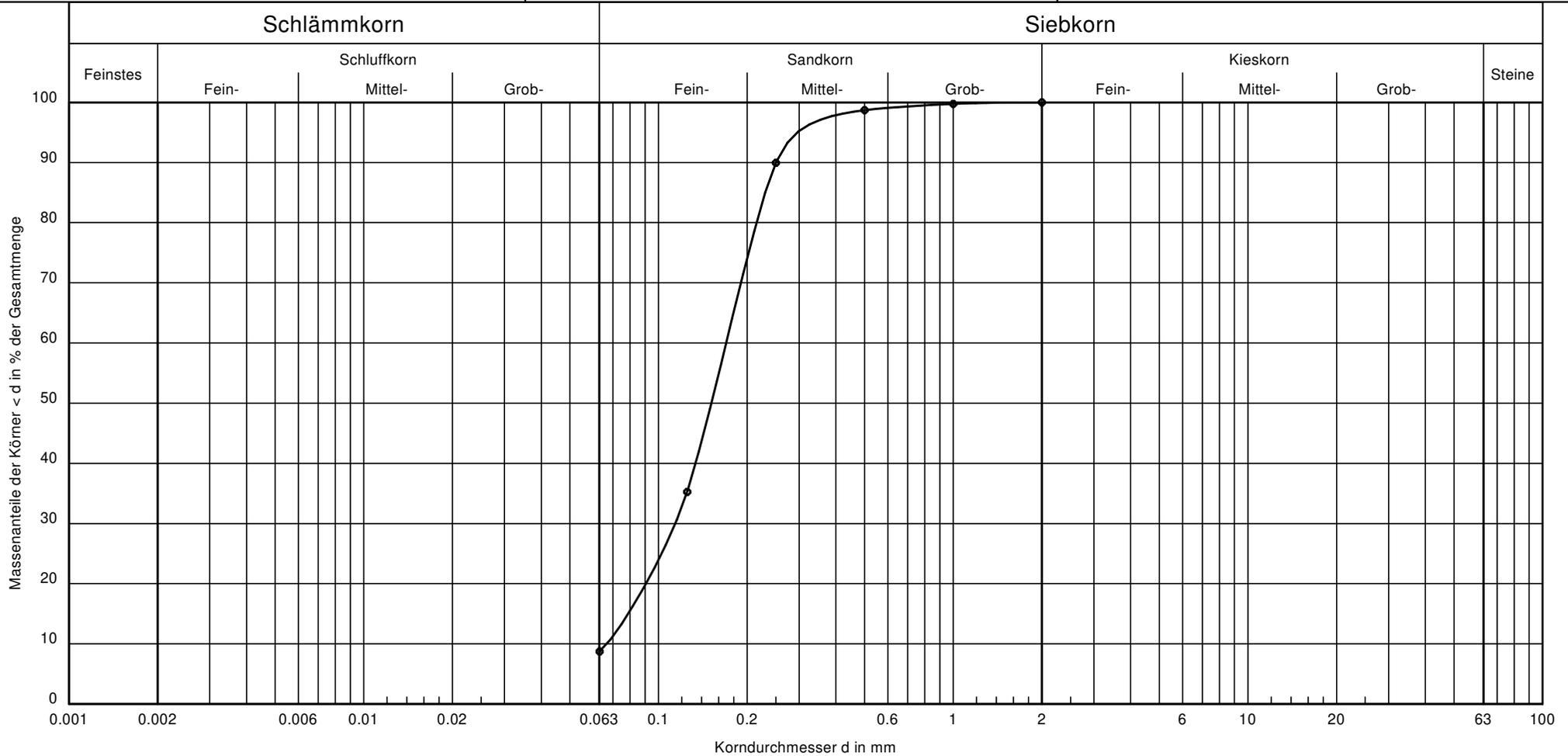
Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 8/2
Bodenart:	fS, ms, u'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	$4.4 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	2.5/1.1
T/U/S/G [%]:	- /8.7/91.3/ -

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

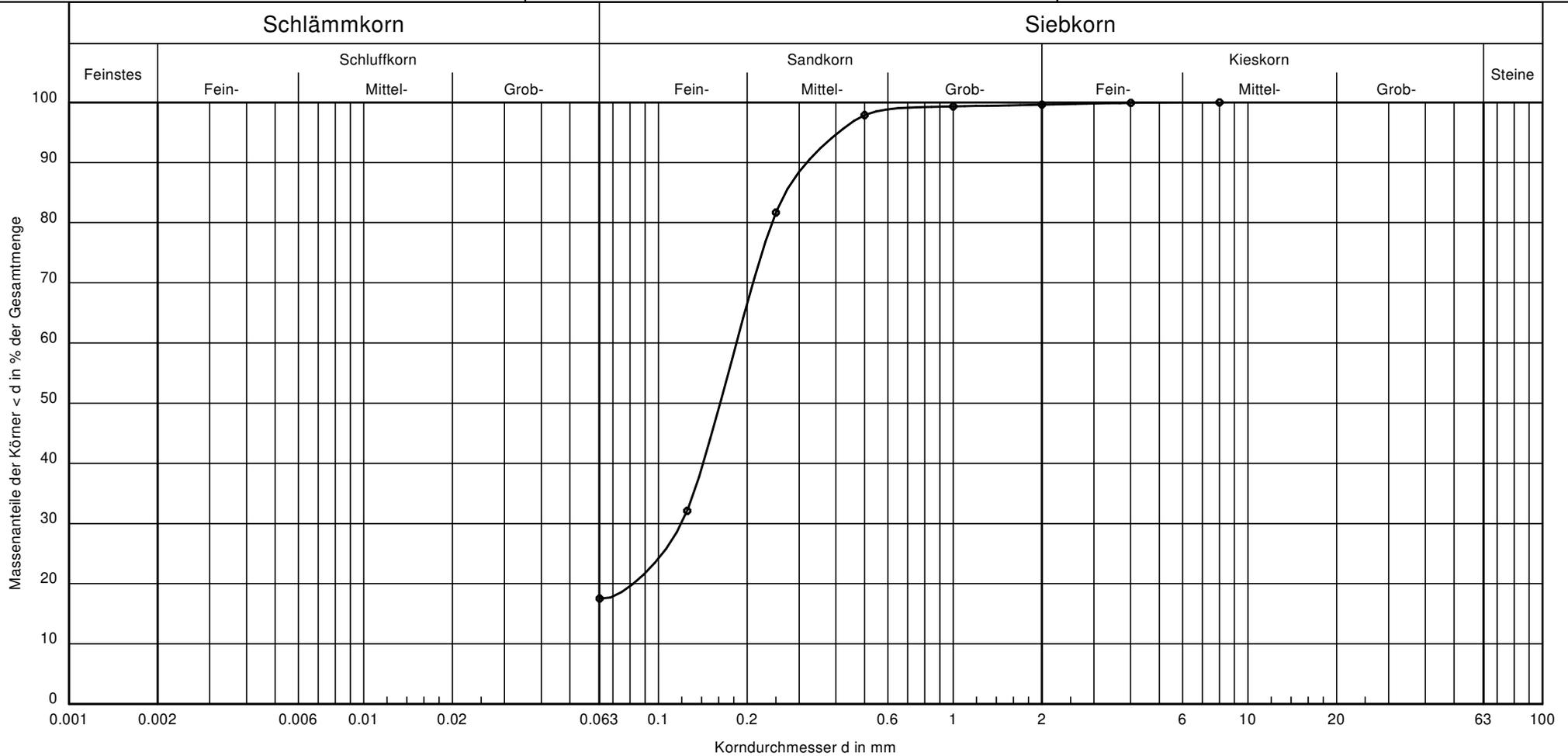
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
 Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 9/3
Bodenart:	fS, mS, u
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-/-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /17.5/82.1/0.4

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

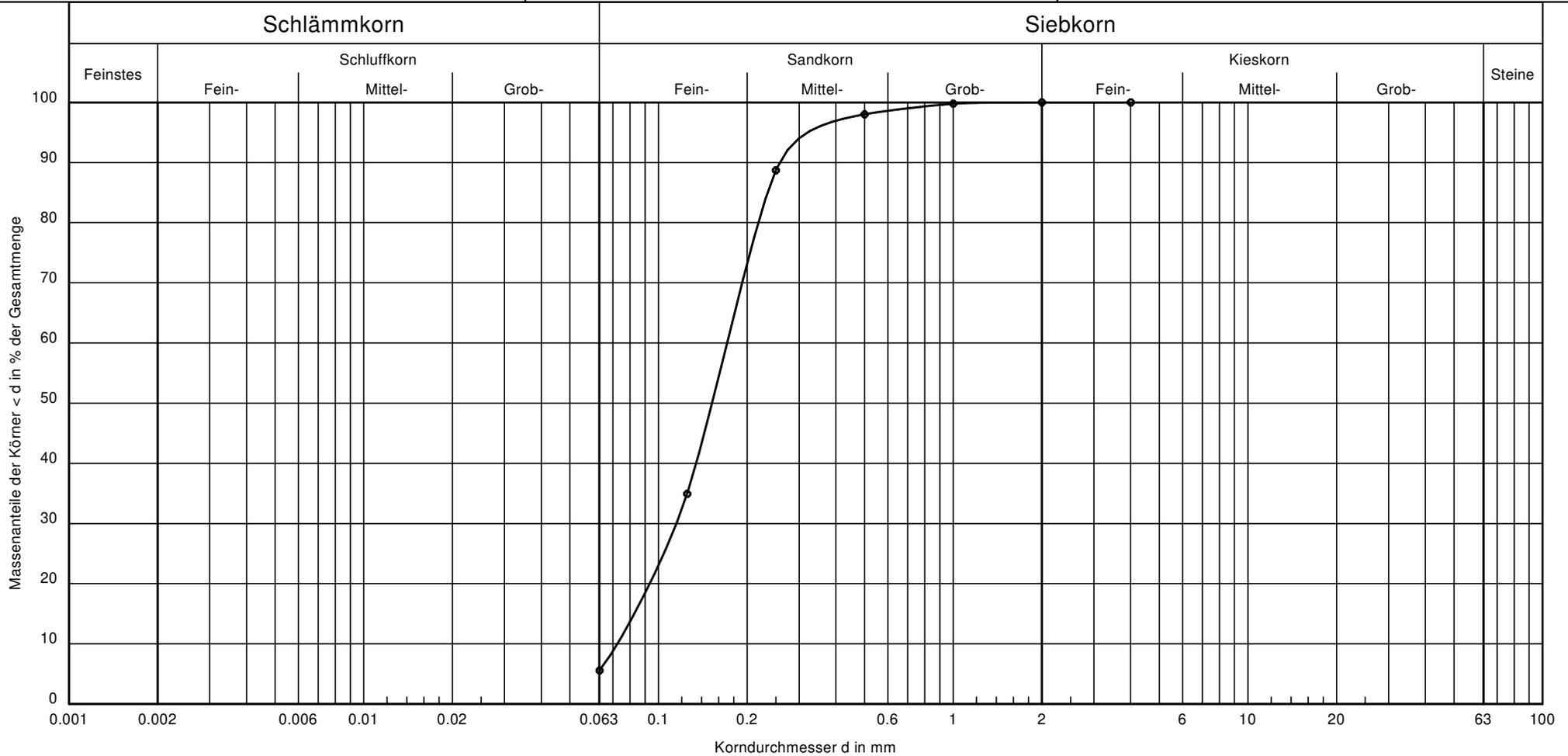
Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 10/2
Bodenart:	fS, ms, u'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	$5.3 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	2.4/1.1
T/U/S/G [%]:	- /5.6/94.4/0.0

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

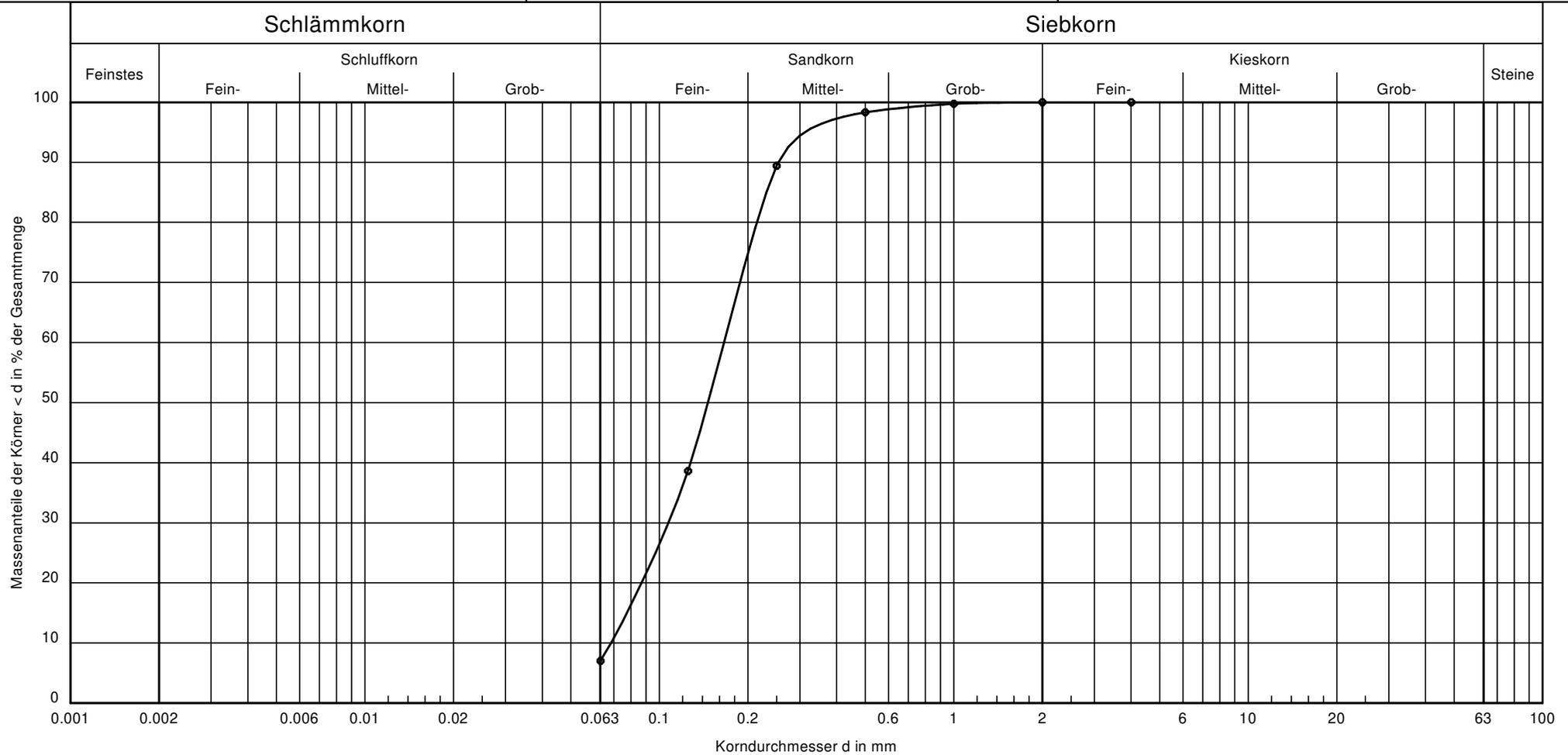
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
 Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 11/2
Bodenart:	fS, ms, u'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	$4.7 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	2.4/1.0
T/U/S/G [%]:	- /7.0/93.0/0.0

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

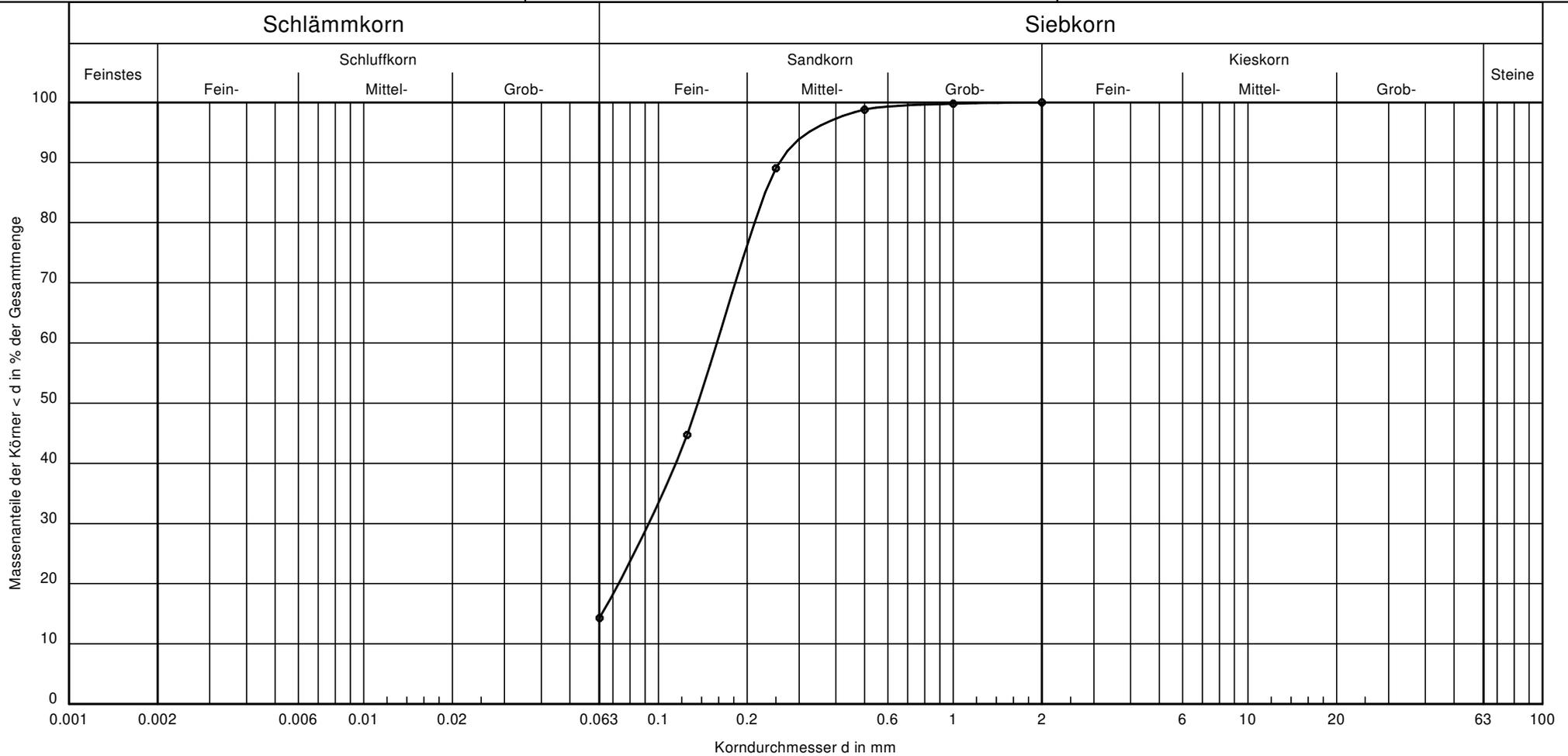
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
 Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 14/2
Bodenart:	fS, ms, u'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /14.3/85.7/ -

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

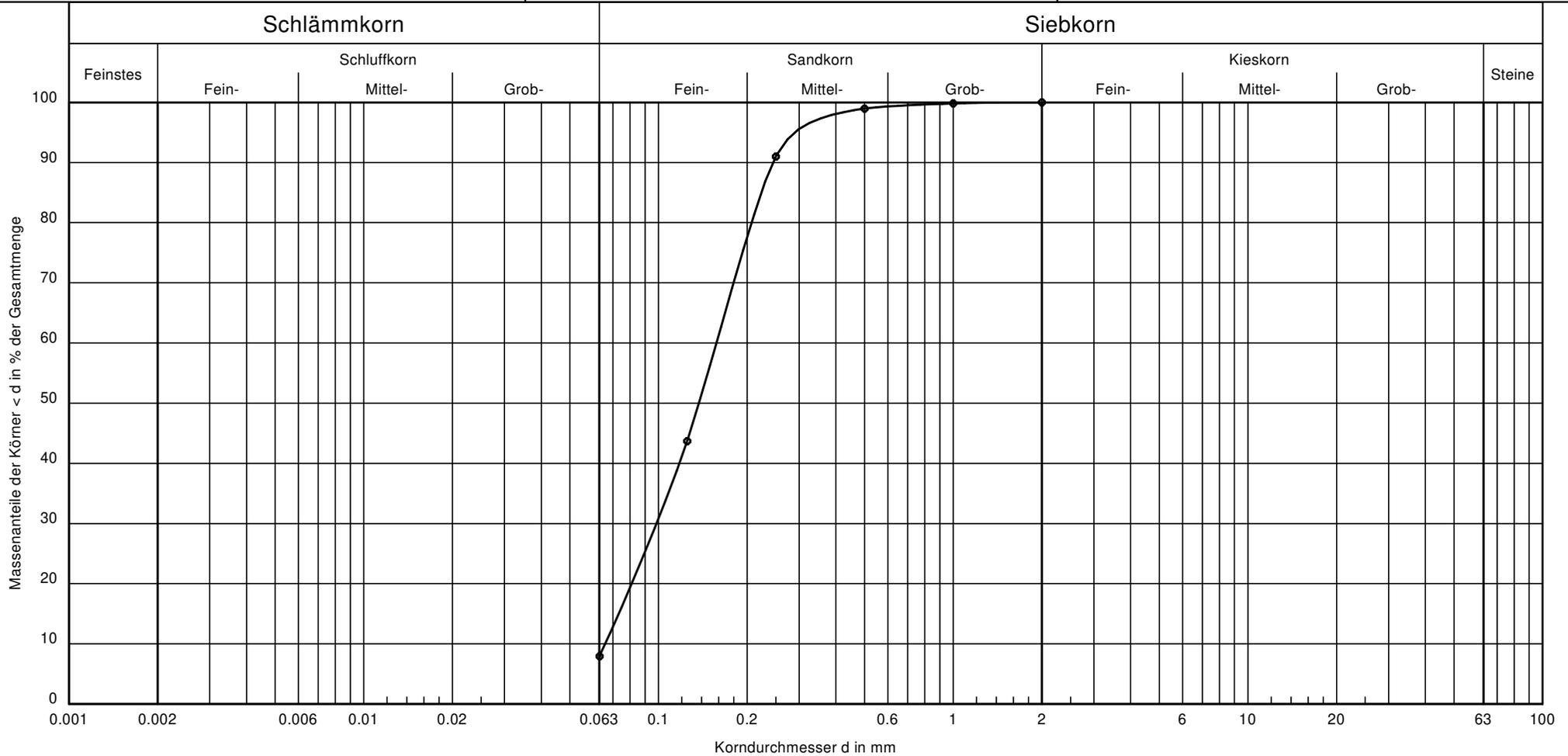
Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4
 Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 15/2
Bodenart:	fS, ms, u'
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	$4.3 \cdot 10^{-5}$
Entnahmestelle:	
U/Cc	2.4/0.9
T/U/S/G [%]:	- /8.0/92.0/ -

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:



MAI Baustoffprüfung GmbH
 Bonifaciusring 10
 45309 Essen

Korngrößenverteilung DIN EN ISO 17892-4

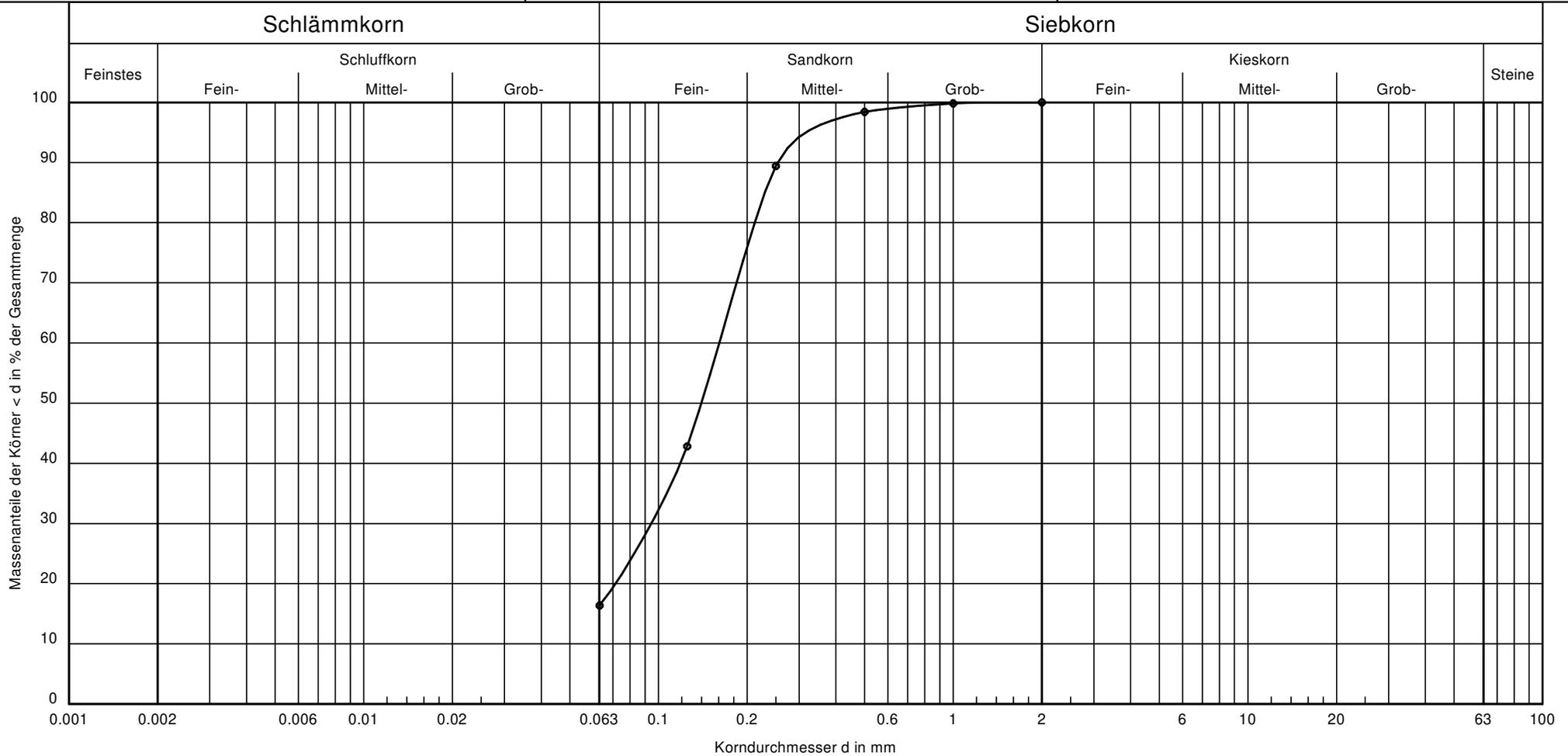
Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feianteile

Bearbeiter: Stefan Kronenberger

Datum: 23.02.2023



Bezeichnung:	RKS 16/2
Bodenart:	fS, u, ms
Tiefe:	-
k [m/s] (Beyer):	-
Entnahmestelle:	-
U/Cc	-/-
T/U/S/G [%]:	- /16.4/83.6/ -

Bemerkungen:

Bericht:
 2022-04-0035
 Anlage:

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 2/2
fS, ms, u'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc -/-
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 201.68 g
7 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
4.0000	0.00	0.00	100.00
2.0000	1.02	0.51	99.49
1.0000	0.55	0.27	99.22
0.5000	2.73	1.35	97.87
0.2500	14.08	6.99	90.88
0.1250	84.07	41.71	49.17
0.0630	76.38	37.89	11.28
Schale	22.73	11.28	

Summe Siebrückstände = 201.56 g
Siebverlust = 0.12 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.06756 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.07416 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.08917 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.12668 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.14811 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22083 mm

Abgeleitete Größen:
Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = - m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = - m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 11.3 %
Sand: 88.2 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 11.3 %
Durchgang bei 2.0 mm: 99.5 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.06756 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.07416 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.08135 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.08917 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.09765 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.10679 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.11652 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.12668 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.13714 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.14811 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.15987 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.17262 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.18664 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.20238 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22083 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.24519 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.30408 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.06884 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.21681 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 3/2
fS, ms
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc 2.3/1.1
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

Trockenmasse: 215.22 g
8 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
8.0000	0.00	0.00	100.00
4.0000	0.11	0.05	99.95
2.0000	0.40	0.19	99.76
1.0000	0.64	0.30	99.46
0.5000	1.82	0.85	98.62
0.2500	18.95	8.82	89.80
0.1250	120.24	55.97	33.83
0.0630	62.53	29.11	4.72
Schale	10.15	4.72	

Summe Siebrückstände = 214.84 g
Siebverlust = 0.38 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.07477 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.08522 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09604 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11739 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.15283 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.17110 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23103 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = 2.3/1.1
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = 5.59E-5 m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = 8.34E-5 m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 4.7 %
Sand: 95.0 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 4.7 %
Durchgang bei 2.0 mm: 99.8 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = 0.06363 mm
Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.07477 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.08522 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09604 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.10693 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11739 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.12703 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.13569 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.14416 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.15283 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.16175 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.17110 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.18101 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.19161 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.20326 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.21620 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23103 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.25112 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.29728 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.08737 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22791 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 4/2
fS, u, ms
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc -/-
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 290.24 g
7 Siebe ausgewertet
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]
4.0000 0.00 0.00 100.00
2.0000 0.07 0.02 99.98
1.0000 0.80 0.28 99.70
0.5000 3.96 1.37 98.33
0.2500 29.77 10.27 88.07
0.1250 108.67 37.48 50.58
0.0630 102.14 35.23 15.35
Schale 44.51 15.35

Summe Siebrückstände = 289.92 g
Siebverlust = 0.32 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.06911 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.08422 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.12365 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.14743 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23217 mm

Abgeleitete Größen:
Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = - m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = - m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 15.4 %
Sand: 84.6 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 15.4 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.06911 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.07630 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.08422 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.09290 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.10238 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.11267 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.12365 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.13517 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.14743 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.16067 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.17518 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.19133 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.20976 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23217 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.26728 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.35407 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.06382 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22725 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 5/4
U, fs'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc -/-
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 168.40 g
5 Siebe ausgewertet
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]
1.0000 0.00 0.00 100.00
0.5000 0.11 0.07 99.93
0.2500 1.12 0.67 99.27
0.1250 7.69 4.58 94.69
0.0630 13.01 7.74 86.95
Schale 146.07 86.95

Summe Siebrückstände = 168.00 g
Siebverlust = 0.40 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = -
Durchmesser bei 30% Durchgang = -
Durchmesser bei 50% Durchgang = -
Durchmesser bei 60% Durchgang = -
Durchmesser bei 85% Durchgang = -

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = - m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = - m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 86.9 %
Sand: 13.1 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 86.9 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = -
Durchmesser bei 25% Durchgang = -
Durchmesser bei 30% Durchgang = -
Durchmesser bei 35% Durchgang = -
Durchmesser bei 40% Durchgang = -
Durchmesser bei 45% Durchgang = -
Durchmesser bei 50% Durchgang = -
Durchmesser bei 55% Durchgang = -
Durchmesser bei 60% Durchgang = -
Durchmesser bei 65% Durchgang = -
Durchmesser bei 70% Durchgang = -
Durchmesser bei 75% Durchgang = -
Durchmesser bei 80% Durchgang = -
Durchmesser bei 85% Durchgang = -
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.08067 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.12964 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = -
Durchmesser bei 84% Durchgang = -

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 8/2
fS, ms, u'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc 2.5/1.1
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 234.58 g
6 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
2.0000	0.00	0.00	100.00
1.0000	0.57	0.24	99.76
0.5000	2.49	1.06	98.69
0.2500	20.49	8.75	89.94
0.1250	128.01	54.69	35.24
0.0630	62.13	26.55	8.70
Schale	20.36	8.70	

Summe Siebrückstände = 234.05 g
Siebverlust = 0.53 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.06659 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07881 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09058 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11397 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.15115 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.16969 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23021 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = 2.5/1.1
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = 4.43E-5 m/s
kf (USB) = - m/s
kf (Seelheim) = 8.16E-5 m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 8.7 %
Sand: 91.3 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 8.7 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.06659 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07881 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09058 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.10240 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11397 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.12438 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.13348 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.14229 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.15115 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.16020 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.16969 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.17972 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.19046 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.20222 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.21526 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23021 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.25049 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.29642 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.08120 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22714 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 9/3
fS, ms[^], u (^ = stark)
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc -/-
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 385.07 g
8 Siebe ausgewertet
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]
8.0000 0.00 0.00 100.00
4.0000 0.33 0.09 99.91
2.0000 1.10 0.29 99.63
1.0000 1.20 0.31 99.32
0.5000 5.63 1.46 97.85
0.2500 62.19 16.16 81.70
0.1250 190.95 49.61 32.08
0.0630 56.12 14.58 17.50
Schale 67.36 17.50

Summe Siebrückstände = 384.88 g
Siebverlust = 0.19 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.08207 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11916 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.16190 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.18387 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.27008 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = - m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = - m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 17.5 %
Sand: 82.1 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 17.5 %
Durchgang bei 2.0 mm: 99.6 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.08207 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.10299 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11916 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.13120 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.14159 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.15168 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.16190 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.17255 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.18387 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.19602 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.20933 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.22454 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.24312 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.27008 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.31892 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.40791 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = -
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.26374 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 10/2
fS, ms, u'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc 2.4/1.1
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 270.86 g
7 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
4.0000	0.00	0.00	100.00
2.0000	0.06	0.02	99.98
1.0000	0.57	0.21	99.77
0.5000	4.75	1.76	98.01
0.2500	25.19	9.31	88.70
0.1250	145.50	53.76	34.94
0.0630	79.51	29.38	5.56
Schale	15.05	5.56	

Summe Siebrückstände = 270.63 g
Siebverlust = 0.23 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.07248 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.08276 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09332 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11504 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.15188 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.17088 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23475 mm

Abgeleitete Größen:
Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = 2.4/1.1
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = 5.25E-5 m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = 8.24E-5 m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 5.6 %
Sand: 94.4 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 5.6 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.07248 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.08276 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.09332 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.10422 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.11504 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.12504 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.13402 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.14288 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.15188 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.16114 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.17088 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.18123 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.19231 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.20457 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.21836 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23475 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.25876 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.32099 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.08482 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.23074 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 11/2
fS, ms, u'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc 2.4/1.0
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 173.88 g
7 Siebe ausgewertet
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]
4.0000 0.00 0.00 100.00
2.0000 0.04 0.02 99.98
1.0000 0.41 0.24 99.74
0.5000 2.47 1.42 98.32
0.2500 15.50 8.92 89.40
0.1250 88.22 50.77 38.63
0.0630 54.95 31.62 7.01
Schale 12.18 7.01

Summe Siebrückstände = 173.77 g
Siebverlust = 0.11 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.06850 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07750 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.08696 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.10730 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.14606 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.16570 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23080 mm

Abgeleitete Größen:
Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = 2.4/1.0
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = 4.69E-5 m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = 7.62E-5 m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 7.0 %
Sand: 93.0 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 7.0 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.06850 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07750 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.08696 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.09697 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.10730 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.11762 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.12751 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.13685 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.14606 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.15565 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.16570 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.17634 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.18784 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.20041 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.21444 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23080 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.25405 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.31249 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.07936 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22739 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 14/2
fS, ms, u'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc -/-
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 224.06 g
6 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
2.0000	0.00	0.00	100.00
1.0000	0.53	0.24	99.76
0.5000	2.16	0.96	98.80
0.2500	21.90	9.78	89.02
0.1250	99.17	44.29	44.72
0.0630	68.12	30.43	14.30
Schale	32.01	14.30	

Summe Siebrückstände = 223.89 g
Siebverlust = 0.17 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.06421 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.07316 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.09261 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.13606 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.15773 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23031 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = - m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = - m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 14.3 %
Sand: 85.7 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 14.3 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.06421 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.07316 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.08256 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.09261 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.10336 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.11454 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.12558 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.13606 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.14665 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.15773 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.16952 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.18223 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.19616 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.21178 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.23031 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.25753 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.32303 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.06598 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22648 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 15/2
fS, ms, u'
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc 2.4/0.9
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 150.31 g
6 Siebe ausgewertet
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]
2.0000 0.00 0.00 100.00
1.0000 0.27 0.18 99.82
0.5000 1.28 0.85 98.97
0.2500 12.00 7.99 90.97
0.1250 71.01 47.30 43.68
0.0630 53.64 35.73 7.95
Schale 11.93 7.95

Summe Siebrückstände = 150.13 g
Siebverlust = 0.18 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.06589 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07324 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.08105 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.09842 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.13714 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.15721 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22370 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = 2.4/0.9
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = 4.34E-5 m/s
kf (USBR) = - m/s
kf (Seelheim) = 6.71E-5 m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 8.0 %
Sand: 92.0 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 8.0 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = 0.06589 mm
Durchmesser bei 15% Durchgang = 0.07324 mm
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.08105 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.08944 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.09842 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.10791 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.11769 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.12749 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.13714 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.14692 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.15721 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.16815 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.17989 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.19267 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.20701 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22370 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.24539 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.29085 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = 0.07477 mm
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22016 mm

MAI Baustoffprüfung GmbH
Bonifaciusring 10
45309 Essen

Vorhaben: Versickerungsgutachten "Im Gänseorte", Hunteburg
Bericht: 2022-04-0035
Anlage:

Bezeichnung: RKS 16/2
fS, u, ms
Tiefe: -
Entnahmestelle:
U/Cc -/-
Bearbeiter: Stefan Kronenberger
Datum: 23.02.2023
Prüfungsnummer:
Probe entnommen am:
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Siebung nach nassem Abtrennen der Feinanteile

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 300.05 g
6 Siebe ausgewertet
Durchmesser[mm] Rückstand [g] Rückstand [%] Durchgang[%]
2.0000 0.00 0.00 100.00
1.0000 0.54 0.18 99.82
0.5000 4.25 1.42 98.40
0.2500 26.95 8.99 89.41
0.1250 139.77 46.62 42.80
0.0630 79.24 26.43 16.37
Schale 49.08 16.37

Summe Siebrückstände = 299.83 g
Siebverlust = 0.22 g

Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.07141 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.09446 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.13976 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.16070 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22958 mm

Abgeleitete Größen:

Ungleichförmigkeit / Krümmungszahl = -/-
kf (Hazen) = - m/s
kf (Beyer) = - m/s
kf (USB) = - m/s
kf (Seelheim) = - m/s
kf (Zieschang) = - m/s
kf (Kaubisch) = - m/s
kf (Seiler) = - m/s

Ton: -
Schluff: 16.4 %
Sand: 83.6 %
Steine: -
Durchgang bei 0.002 mm: 0.0 %
Durchgang bei 0.06 mm: 16.4 %
Durchgang bei 2.0 mm: 100.0 %
Durchgang bei 63 mm: 100.0 %

Durchmesser bei 5% Durchgang = -
Durchmesser bei 10% Durchgang = -
Durchmesser bei 15% Durchgang = -
Durchmesser bei 20% Durchgang = 0.07141 mm
Durchmesser bei 25% Durchgang = 0.08271 mm
Durchmesser bei 30% Durchgang = 0.09446 mm
Durchmesser bei 35% Durchgang = 0.10666 mm
Durchmesser bei 40% Durchgang = 0.11850 mm
Durchmesser bei 45% Durchgang = 0.12947 mm
Durchmesser bei 50% Durchgang = 0.13976 mm
Durchmesser bei 55% Durchgang = 0.15007 mm
Durchmesser bei 60% Durchgang = 0.16070 mm
Durchmesser bei 65% Durchgang = 0.17198 mm
Durchmesser bei 70% Durchgang = 0.18412 mm
Durchmesser bei 75% Durchgang = 0.19736 mm
Durchmesser bei 80% Durchgang = 0.21213 mm
Durchmesser bei 85% Durchgang = 0.22958 mm
Durchmesser bei 90% Durchgang = 0.25423 mm
Durchmesser bei 95% Durchgang = 0.31681 mm
Durchmesser bei 16% Durchgang = -
Durchmesser bei 84% Durchgang = 0.22598 mm