

Gemeinde Faulbach
Hauptstraße 121
97906 Faulbach

19.12.2023
MM

Gutachtliche Stellungnahme

**zur Versickerungsfähigkeit des Bodens beim Bauvorhaben Neubau
Seniorenzentrum, Am Sportplatz in 97906 Faulbach.
Projekt 2223007.**

1. Auftraggeber und Auftragsgegenstand

Unser Institut wurde von der Gemeinde Faulbach, vertreten durch die Geschäftsleiterin Frau Horlebein, im Rahmen des Bauvorhabens Neubau Seniorenzentrum mit der Untersuchung des Bodens auf dessen Versickerungsfähigkeit beauftragt.

2. Durchgeführte Arbeiten

Das Institut Brehm führte folgende Tätigkeiten durch:

- Ortstermin mit Herrn Schubert (Johann und Eck Architekten - Ingenieure GbR) am 04.12.2023, Festlegen von drei Bohransatzpunkten
- Abteufen von der drei Rammkernsondierungen (RKS1, RKS2, RKS3) bis max. 3,5 Meter Tiefe unter Geländeoberkante
- Bodenansprache und schichtgerechte Probenentnahme
- Fünf k-Wert-Bestimmungen der Bodenschichten mittels Siebung und kombinierten Sieb-Schlamm-Analysen
- Erstellen von Lageplan, Baugrundschnitt, Bodenprofilen, Schichtenverzeichnis und einer Photodokumentation

3. Bodenaufbau und Grundwasser

Schicht 1: Auffüllung / anthropogen überprägtes Material

Die in den RKS1 und RKS2 angetroffene erste Bodenschicht stellt eine Auffüllung bzw. anthropogen überprägtes Material dar und weist eine Mächtigkeit von 0,5 m (RKS2) bis 1,2 m (RKS1) auf. Sie besteht aus schwach schluffigem Kies und Sand. Der Bemessungs-kf-Wert dieser Schicht wurde aus einer Mischprobe aus den RKS 1 und 2 ermittelt und liegt bei $1,2 \times 10^{-6}$ m/s. Dies entspricht einer Einstufung als schwach durchlässig bis durchlässig nach DIN 18130.

Sand 2: Schluffiger Sand

Unter der ersten Schicht folgt ein schluffiger Sand. Die Mächtigkeit dieser Schicht variiert zwischen 0,8 m in RKS1 und 1,1 m in RKS2. Für diese Schicht wurde aus jeder Bohrung der kf-Wert ermittelt. Er liegt zwischen $1,64 \times 10^{-8}$ und $6,8 \times 10^{-8}$, was einer schwachen Durchlässigkeit nach DIN 18130 entspricht.

Schicht 3: Schluff- und Tonlinsen

Unter der Sandschicht folgt in den RKS 1 und 2 eine geringmächtige Schicht aus tonig-schluffigem Lehm mit unterschiedlichem Sand-Anteil. Auf die Bestimmung des k-Wertes wurde verzichtet, da bei einer solchen Zusammensetzung erfahrungsgemäß von einer sehr schwachen Durchlässigkeit ausgegangen werden muss und diese Schicht zudem bereits unterhalb des ermittelten Grundwasserspiegels liegt.

Schicht 4: Sand und Kies

Unter den Ton/Schlufflinsen in RKS1 und RKS2 bzw. unter dem schluffigen Sand in RKS3 wurde als letzte angetroffene Schicht Sand und Kies erbohrt. Mit einem kf-Wert von $1,2 \times 10^{-4}$ liegt diese Schicht in RKS3 im stark durchlässigen bis durchlässigen Bereich. Aufgrund des hohen Bohrwiderstandes mussten die Bohrungen in dieser Schicht beendet werden.

Grundwasser

Das Grundwasser wurde in den drei Bohrungen in einer Tiefe zwischen 1,51 m (RKS2) und 1,80 m (RKS1) unter der Geländeoberkante (ca. 134,5 - 135 m ü. NN) angetroffen (Messung mit Kabellichtlot nach dem jeweiligen Abschluss der Bohrung).

4. Bewertung und Schlussbemerkungen

Die angetroffenen Gegebenheiten stellen keine optimalen Voraussetzungen für die Einrichtung einer Versickerungsanlage dar. Mit der anthropogen überprägten Schicht liegt zum Teil Material vor, welches für Versickerungsanlagen prinzipiell nicht geeignet ist. Der natürliche, schluffige Sand weist eine nur schwache Durchlässigkeit auf. Die teilweise angetroffenen Ton-/Schlufflinsen stellen Grundwassernichtleiter dar und wirken wasserstauend. Die prinzipiell geeigneten Sande und Kiese der Schicht 4 liegen zum Großteil bereits unterhalb des ermittelten Grundwasserspiegels und sind somit wassergesättigt.

Auch bei einem möglichen Bodenaustausch stellt die Höhe des Grundwasserspiegels ein Hindernis dar, da ein Mindestabstand von einem Meter zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und dem Grundwasserspiegel gegeben sein muss. Somit sind aus Sicht des Verfassers lediglich relativ flache Versickerungsanlagen möglich.

Die Bewertung wurde auf Basis des Begutachtungstermins am 04.12.2023 und den durchgeführten Laborversuchen ausgesprochen. Der Gegenstand unserer Begutachtung wurde mit dem Auftraggeber in der o.g. Weise abgestimmt und vereinbart.

Für Rückfragen steht der Verfasser gerne zur Verfügung.

Großostheim, den 19.12.2023

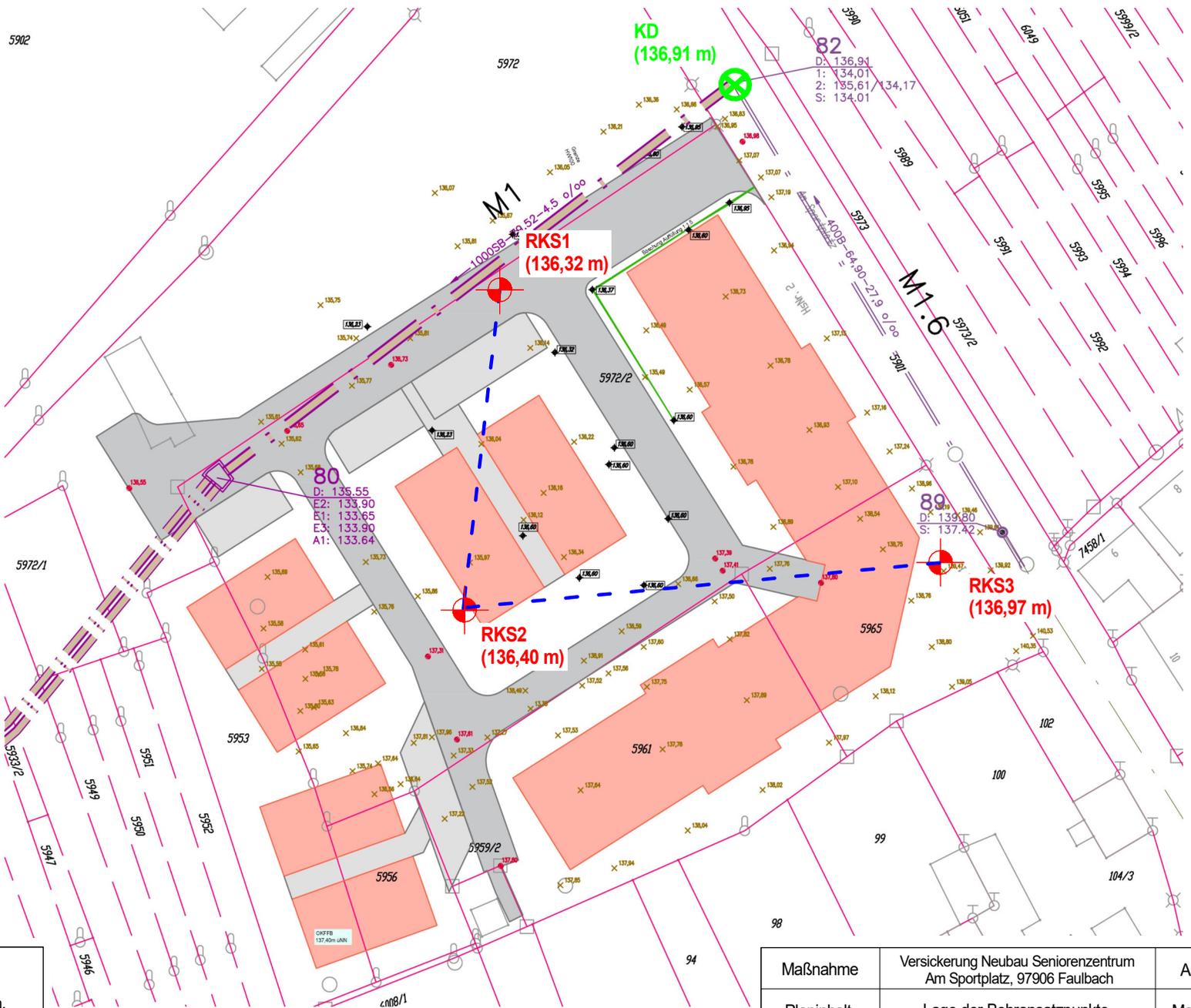

Institut für Angewandte Geologie
und Umwelttechnik
Dipl. Geol. J. Brehm GmbH
Am Trieb 15
63762 Großostheim
Tel. 06026 / 9733-10
Mathias Möller
M. Sc. Angewandte Physische Geographie

Anlagen:

1. Lageplan der Bohransatzpunkte
2. Baugrundschnitt und Bodenprofile
3. Schichtenverzeichnis
4. Körnungslinien
5. Photodokumentation

ANLAGE 1

Lageplan der Bohransatzpunkte



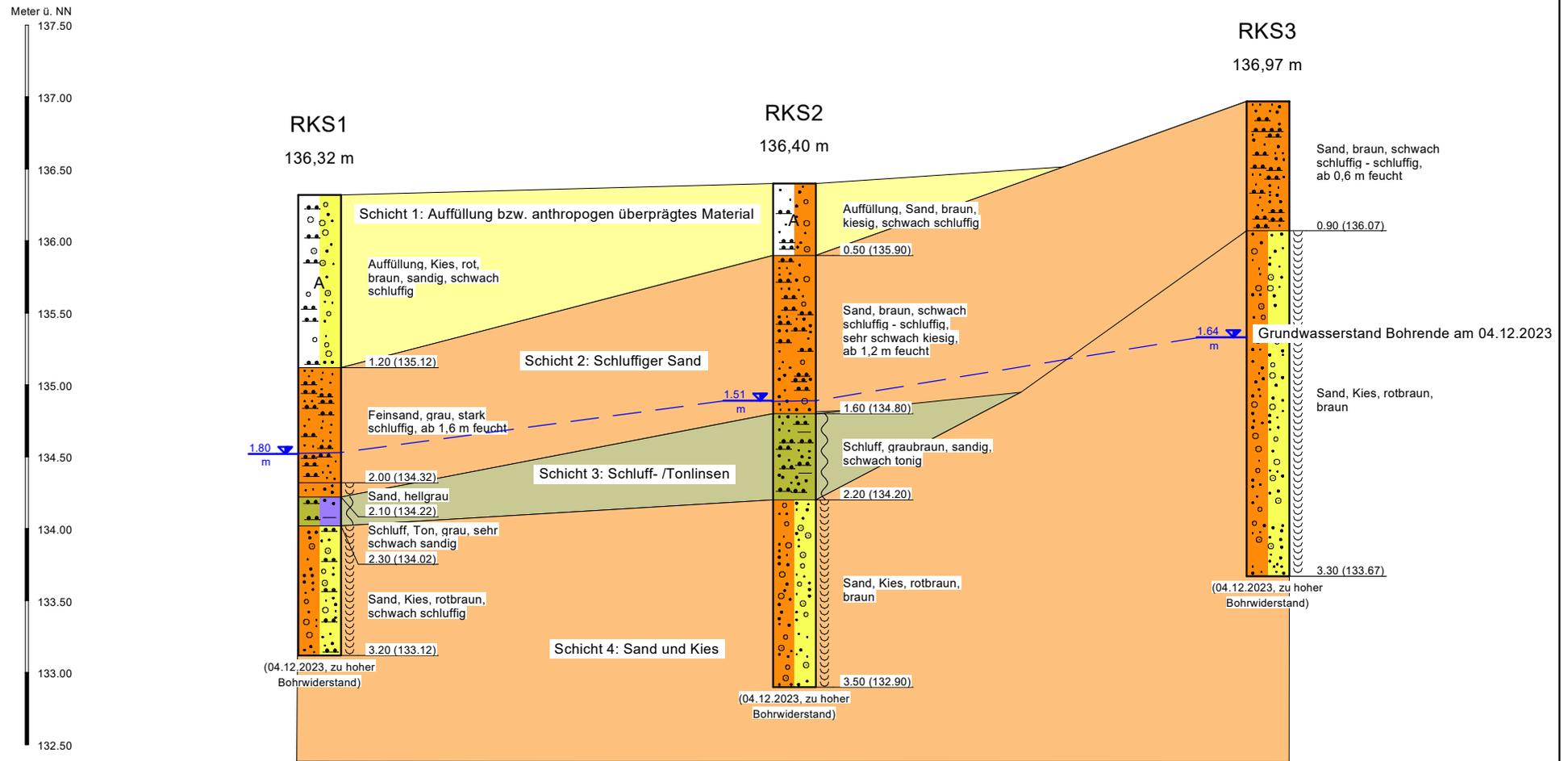
Legende:

- RKS1-RKS3: Sondierbohrungen, Durchmesser 60/36 mm
- Baugrundschnitt
- KD: Bezugspunkt

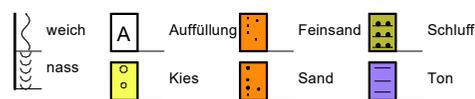
Maßnahme	Versickerung Neubau Seniorenzentrum Am Sportplatz, 97906 Faulbach		Anlage	1
Planinhalt	Lage der Bohrersatzpunkte	Maßstab	1 : 700 (bei DIN A4)	
Bearbeiter	M. Möller, M.Sc.	Projektnr.	2223007	
Auftraggeber	Gemeinde Faulbach Hauptstr. 121, 97906 Faulbach	File	Lageplan_ AmSportplatz.SKF	
INSTITUT FÜR ANGEWANDTE GEOLOGIE UND UMWELTANALYTIK 			Dipl. Geol. J. Brehm GmbH Am Trieb 15, 63762 Großostheim FON 06026/9733-0, FAX 06026/9733-18 Email: info@institut-brehm.de	
			Datum	13.12.2023

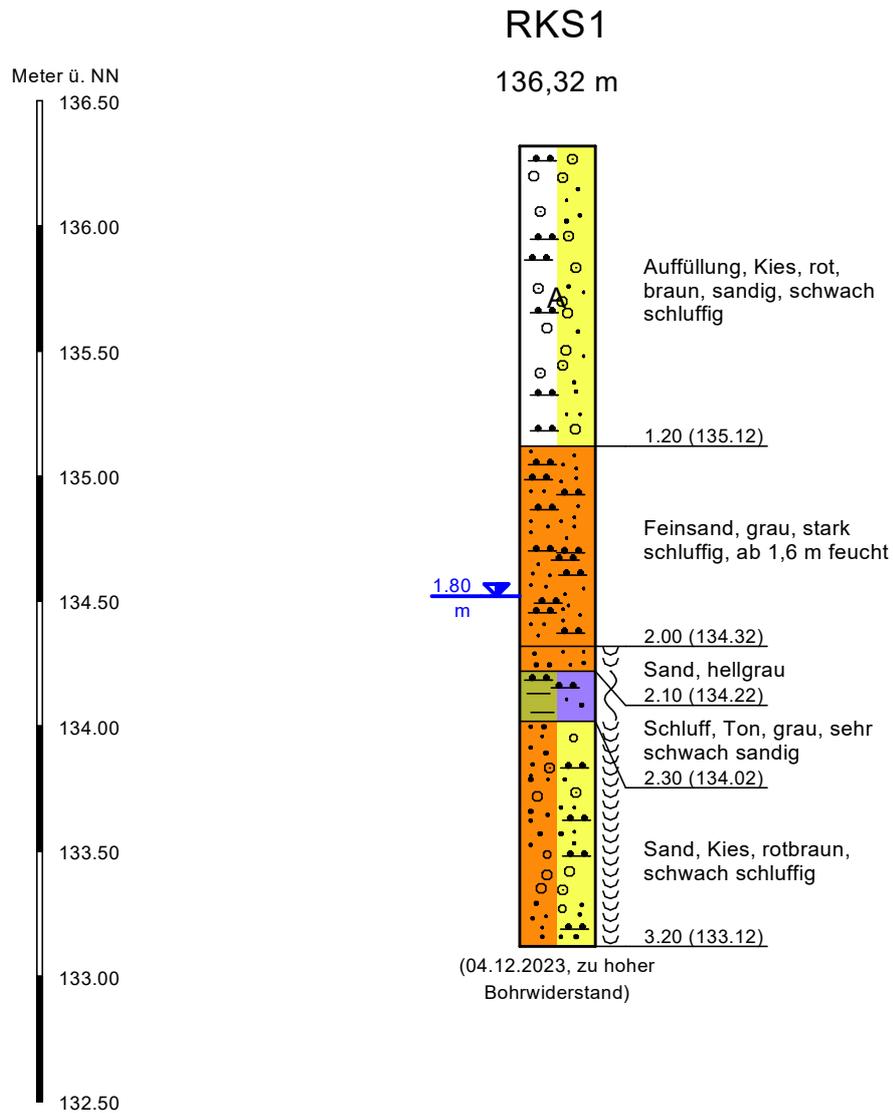
ANLAGE 2

Baugrundschnitt und Bodenprofile

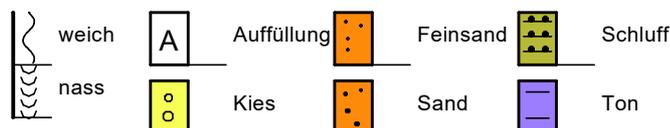


Legende



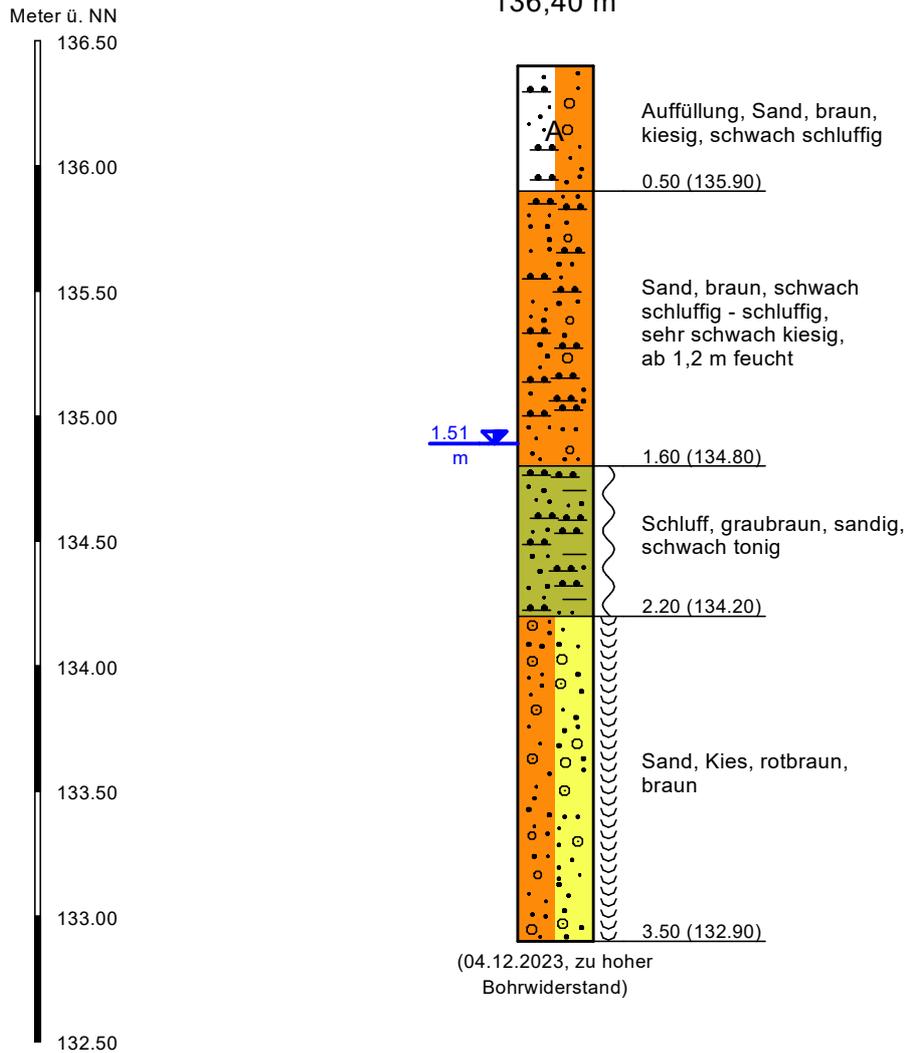


Legende

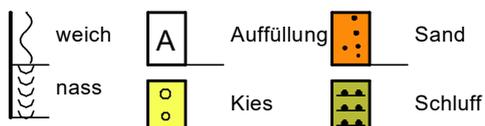


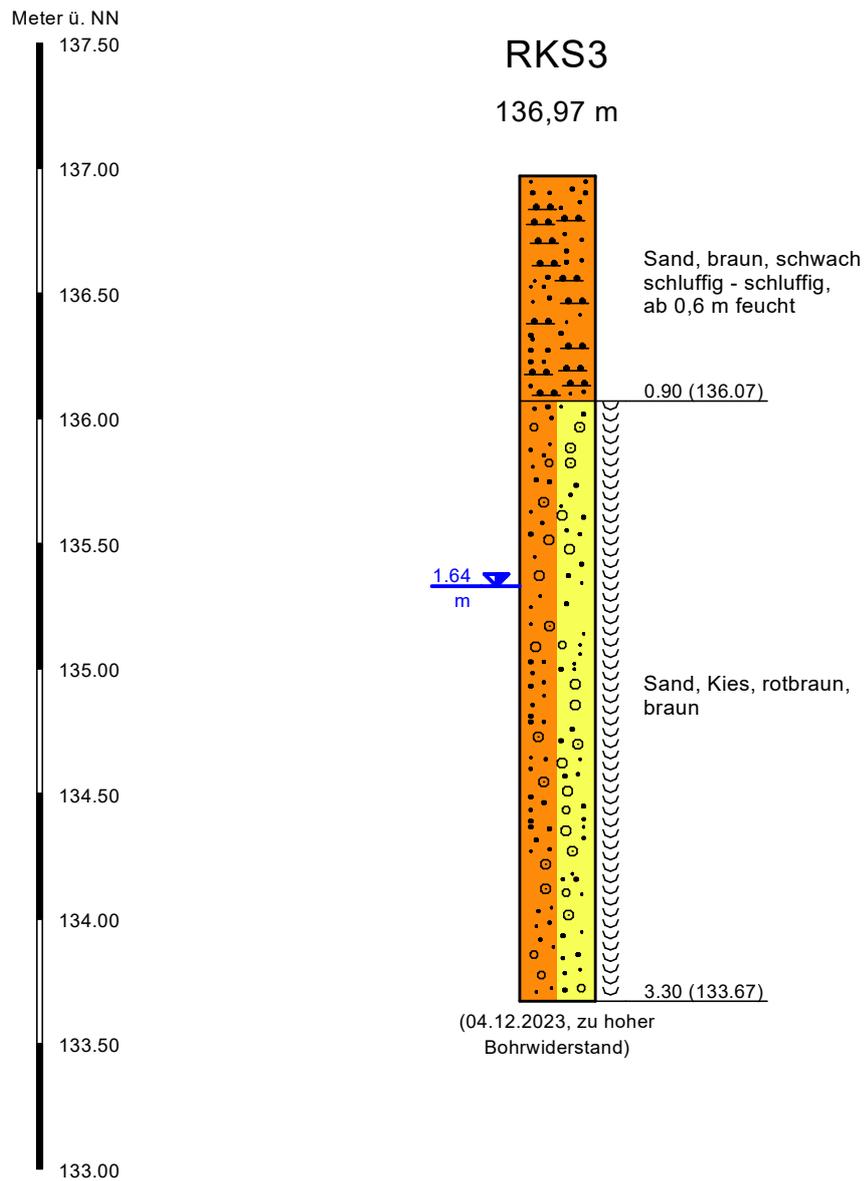
RKS2

136,40 m

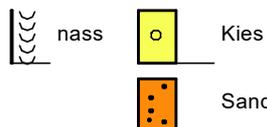


Legende





Legende



ANLAGE 3

Schichtenverzeichnis

Name des Unternehmers: Dipl. Geol. J. Brehm GmbH Name des Auftraggebers: Gemeinde Faulbach Bohrverfahren: RKS Datum: Druchmesser: 60 / 36 mm 04.12.2023 Projektbezeichnung: Seniorenzentrum Faulbach	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite:3.1	
					Aufschluss: RKS1	
	Name des Probenehmers: M. Möller, M. Sc.		Projektnr: 2223007			

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
1.20	Auffüllung, Kies, sandig, schwach schluffig	rot, braun			GP/1/1	
2.00	Feinsand, stark schluffig, ab 1,6 m feucht	grau			GP/1/2	
2.10	Sand	hellgrau			GP/1/3	
2.30	Schluff, Ton, sehr schwach sandig	grau			GP/1/3	
3.20	Sand, Kies, schwach schluffig	rotbraun			GP/1/4	

Name des Unternehmers: Dipl. Geol. J. Brehm GmbH Name des Auftraggebers: Gemeinde Faulbach Bohrverfahren: RKS Datum: Druchmesser: 60 / 36 mm 04.12.2023 Projektbezeichnung: Seniorenzentrum Faulbach	Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1				Seite:3.2	
					Aufschluss: RKS2	
	Name des Probenehmers: M. Möller, M. Sc.				Projektnr: 2223007	

1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	Farbe Kalkgehalt	Beschreibung der Probe - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	Beschreibung des Bohrfortschritts - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	Proben Versuche - Typ - Nr - Tiefe	Bemerkungen - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.50	Auffüllung, Sand, kiesig, schwach schluffig	braun			GP/2/1	
1.60	Sand, schwach schluffig - schluffig, sehr schwach kiesig, ab 1,2 m feucht	braun			GP/2/2	
2.20	Schluff, sandig, schwach tonig	graubraun			GP/2/3	
3.50	Sand, Kies	rotbraun, braun			GP/2/4	

ANLAGE 4

Körnungslinien

Am Trieb 15
63762 Großostheim
Tel.: 06026/9733-0
Fax: 06026/9733-18

Dipl.-Geol. J. Brehm GmbH

Bearbeiter: M. Möller, M. Sc.

Datum: 15.12.2023

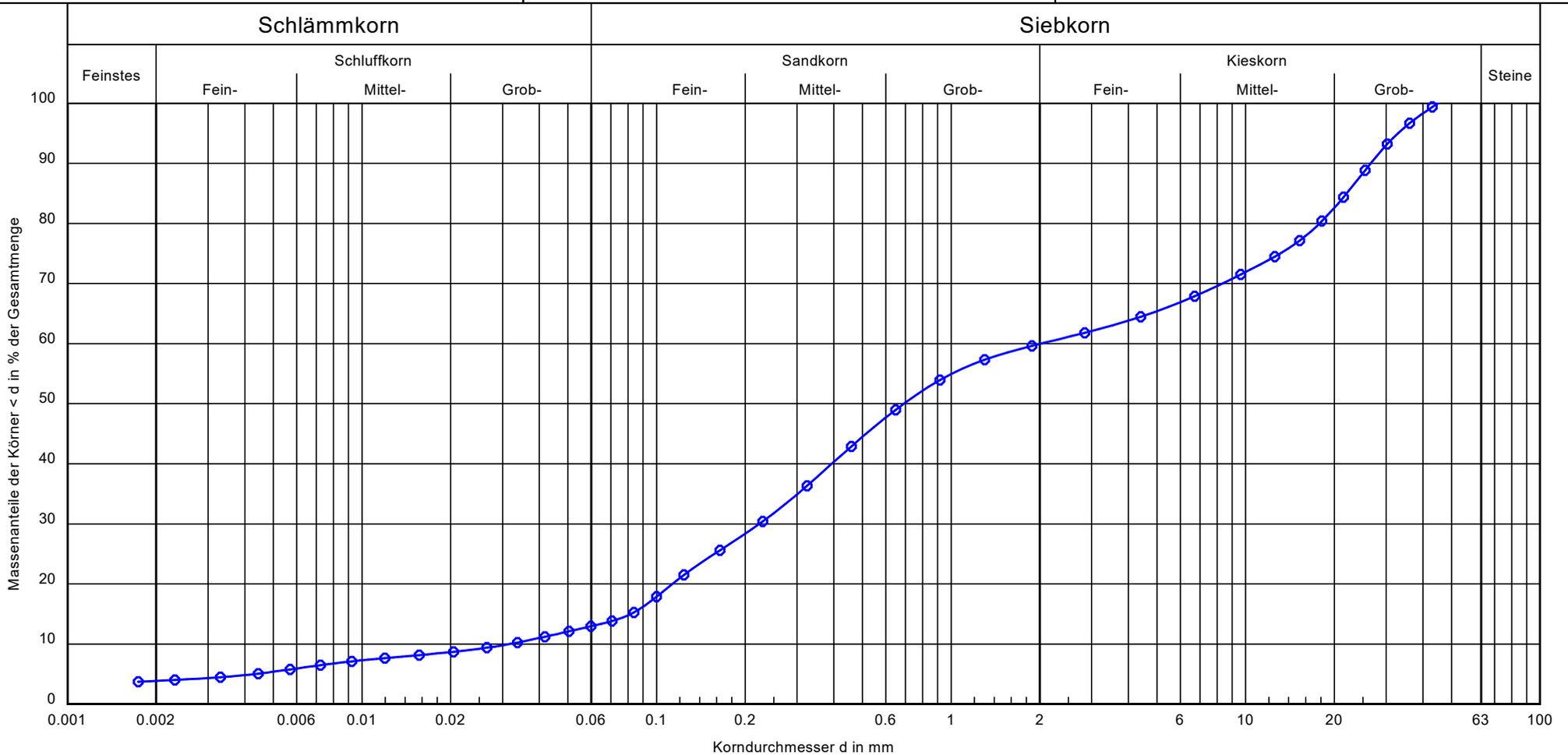
Körnungslinie

Seniorenzentrum
Faulbach
Sieb-Schlamm-Analyse

Projektnummer: 2223007

Probe entnommen am: 04.12.2023

Art der Entnahme: Rammkernsondierung



Bezeichnung:	RKS 1/1 + RKS 2/1
Bodenart:	S, G, u'
Tiefe:	0,0 - 1,2 m
k [m/s] (Beyer):	$6.0 \cdot 10^{-6}$
Entnahmestelle:	RKS 1, RKS 2
U/Cc	63.9/0.8

Bemerkungen:
Schicht 1
kf-Wert: $1,2 \times 10^{-6}$

Projektnummer:
2223007
Anlage:
4

Am Trieb 15
63762 Großostheim
Tel.: 06026/9733-0
Fax: 06026/9733-18

Dipl.-Geol. J. Brehm GmbH

Bearbeiter: M. Möller, M. Sc.

Datum: 15.12.2023

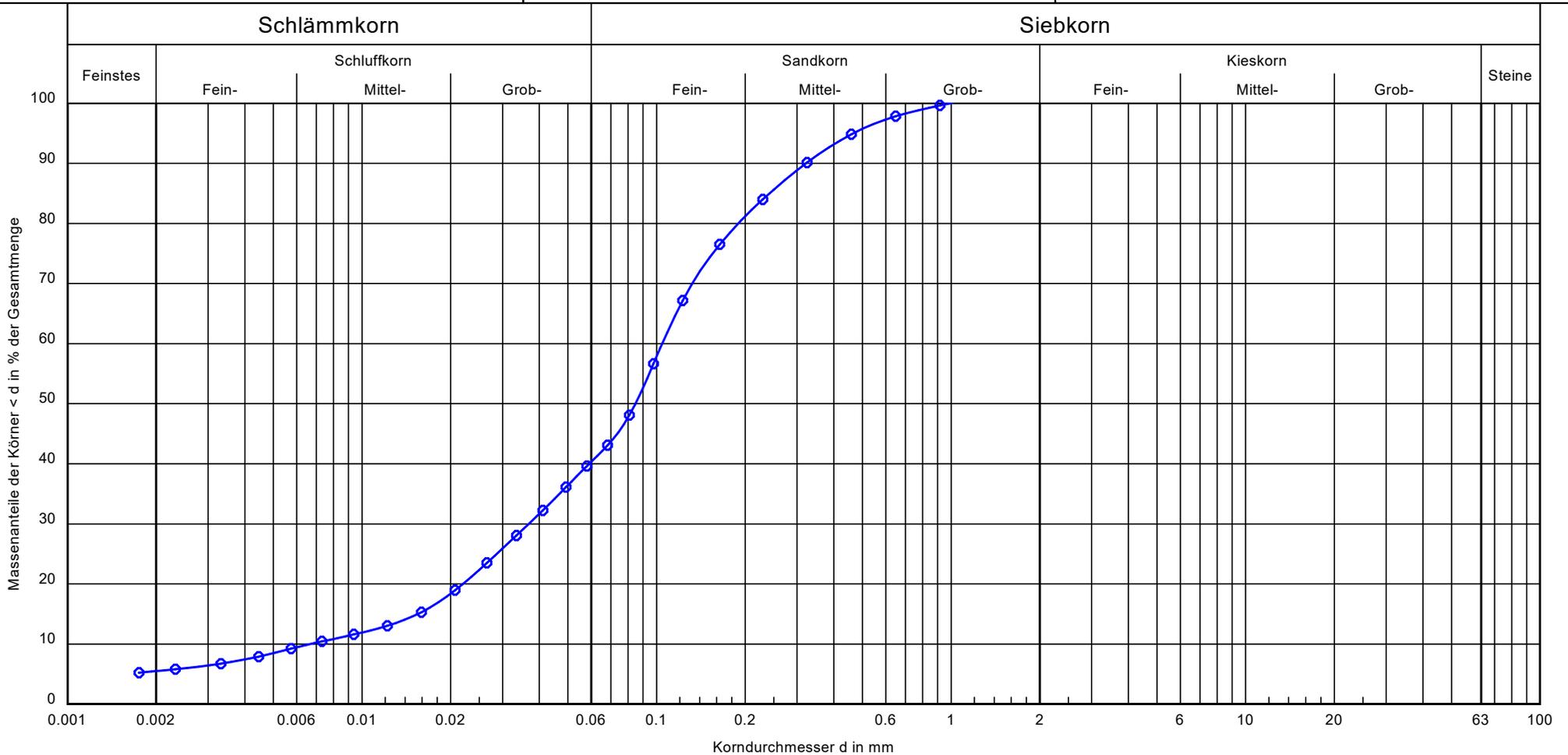
Körnungslinie

Seniorenzentrum
Faulbach
Sieb-Schlamm-Analyse

Projektnummer: 2223007

Probe entnommen am: 04.12.2023

Art der Entnahme: Rammkernsondierung



Bezeichnung:	RKS 1/2
Bodenart:	S, \bar{u} , t'
Tiefe:	1,2 - 2,0 m
k [m/s] (Beyer):	$3.1 \cdot 10^{-7}$
Entnahmestelle:	RKS 1
U/Cc	15.7/1.9

Bemerkungen:
Schicht 2
kf-Wert: $6,2 \times 10^{-8}$

Projektnummer:
2223007
Anlage:
4

Am Trieb 15
63762 Großostheim
Tel.: 06026/9733-0
Fax: 06026/9733-18

Dipl.-Geol. J. Brehm GmbH

Bearbeiter: M. Möller, M. Sc.

Datum: 15.12.2023

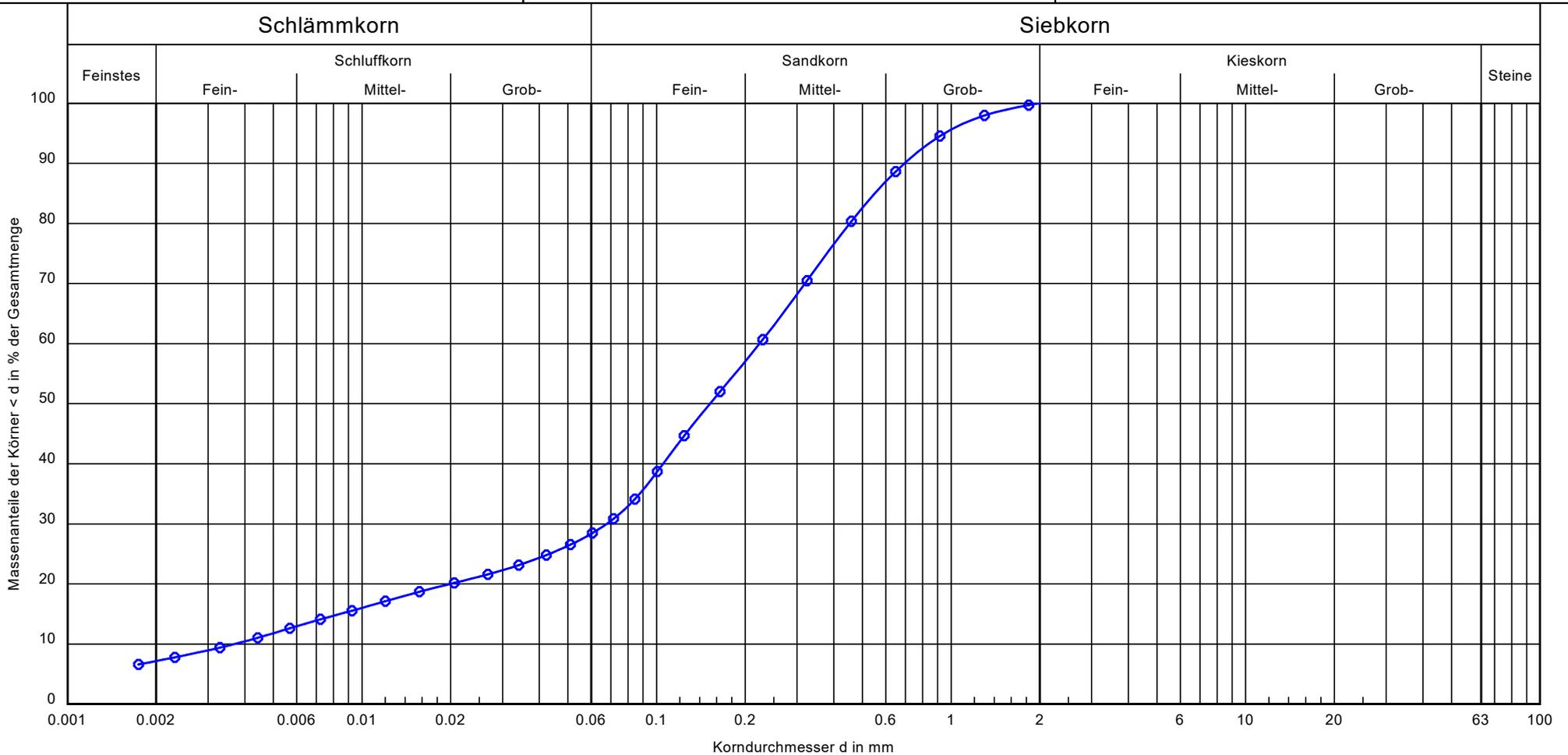
Körnungslinie

Seniorenzentrum
Faulbach
Sieb-Schlamm-Analyse

Projektnummer: 2223007

Probe entnommen am: 04.12.2023

Art der Entnahme: Rammkernsondierung



Bezeichnung:	RKS 2/2
Bodenart:	S, u, t'
Tiefe:	0,5 - 1,6 m
k [m/s] (Beyer):	$8.2 \cdot 10^{-8}$
Entnahmestelle:	RKS 2
U/Cc	60.6/5.5

Bemerkungen:
Schicht 2
kf-Wert: $1,64 \times 10^{-8}$

Projektnummer:
2223007
Anlage:
4

Am Trieb 15
63762 Großostheim
Tel.: 06026/9733-0
Fax: 06026/9733-18

Dipl.-Geol. J. Brehm GmbH

Bearbeiter: M. Möller, M. Sc.

Datum: 15.12.2023

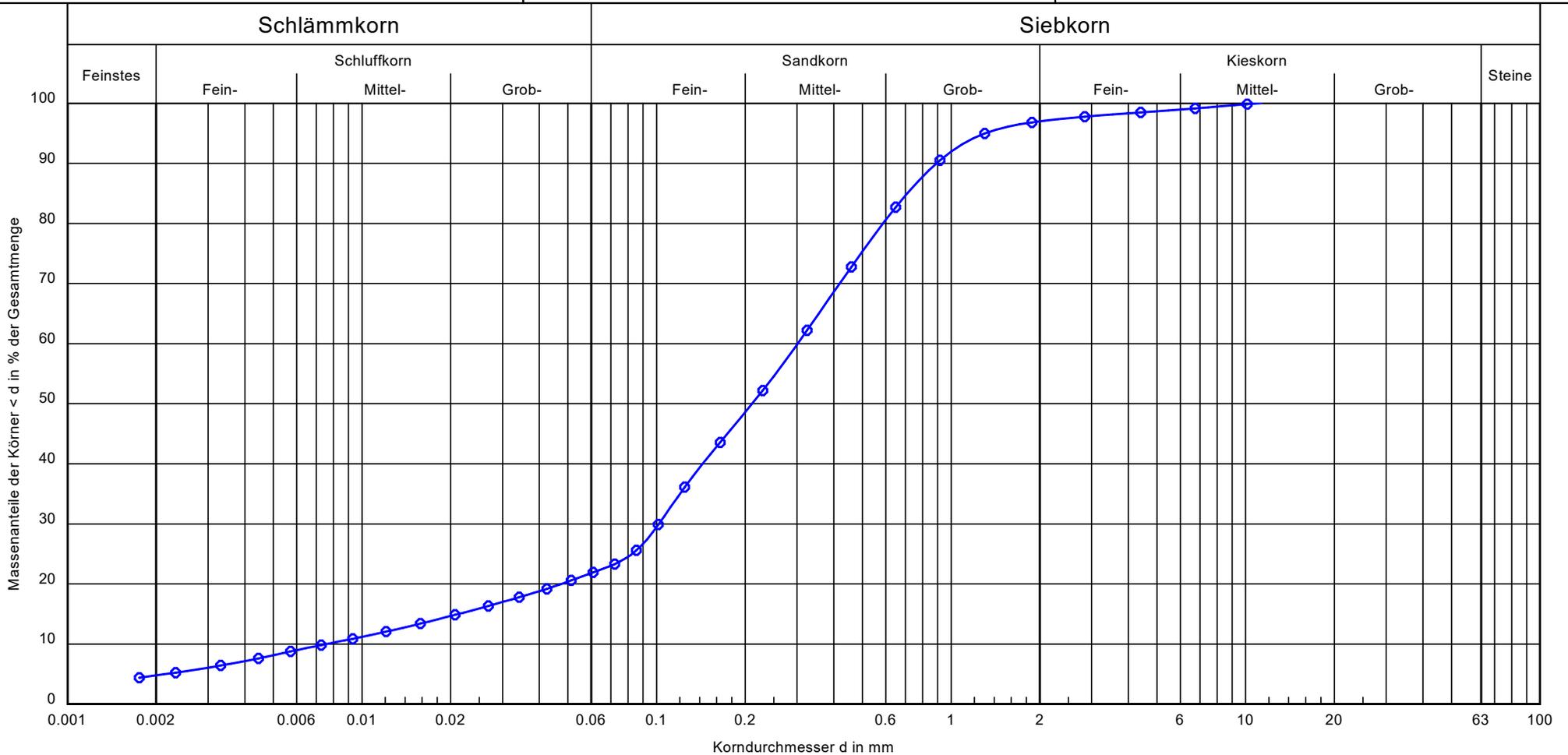
Körnungslinie

Seniorenzentrum
Faulbach
Sieb-Schlamm-Analyse

Projektnummer: 2223007

Probe entnommen am: 04.12.2023

Art der Entnahme: Rammkernsondierung



Bezeichnung:	RKS 3/1
Bodenart:	S, u
Tiefe:	0,0 - 0,9 m
k [m/s] (Beyer):	$3.4 \cdot 10^{-7}$
Entnahmestelle:	RKS 3
U/Cc	39.8/4.5

Bemerkungen:
Schicht 2
kf-Wert: $6,8 \times 10^{-8}$

Projektnummer:
2223007
Anlage:
4

Am Trieb 15
 63762 Großostheim
 Tel.: 06026/9733-0
 Fax: 06026/9733-18

Dipl.-Geol. J. Brehm GmbH

Körnungslinie

Seniorenzentrum
 Faulbach
 Siebanalyse

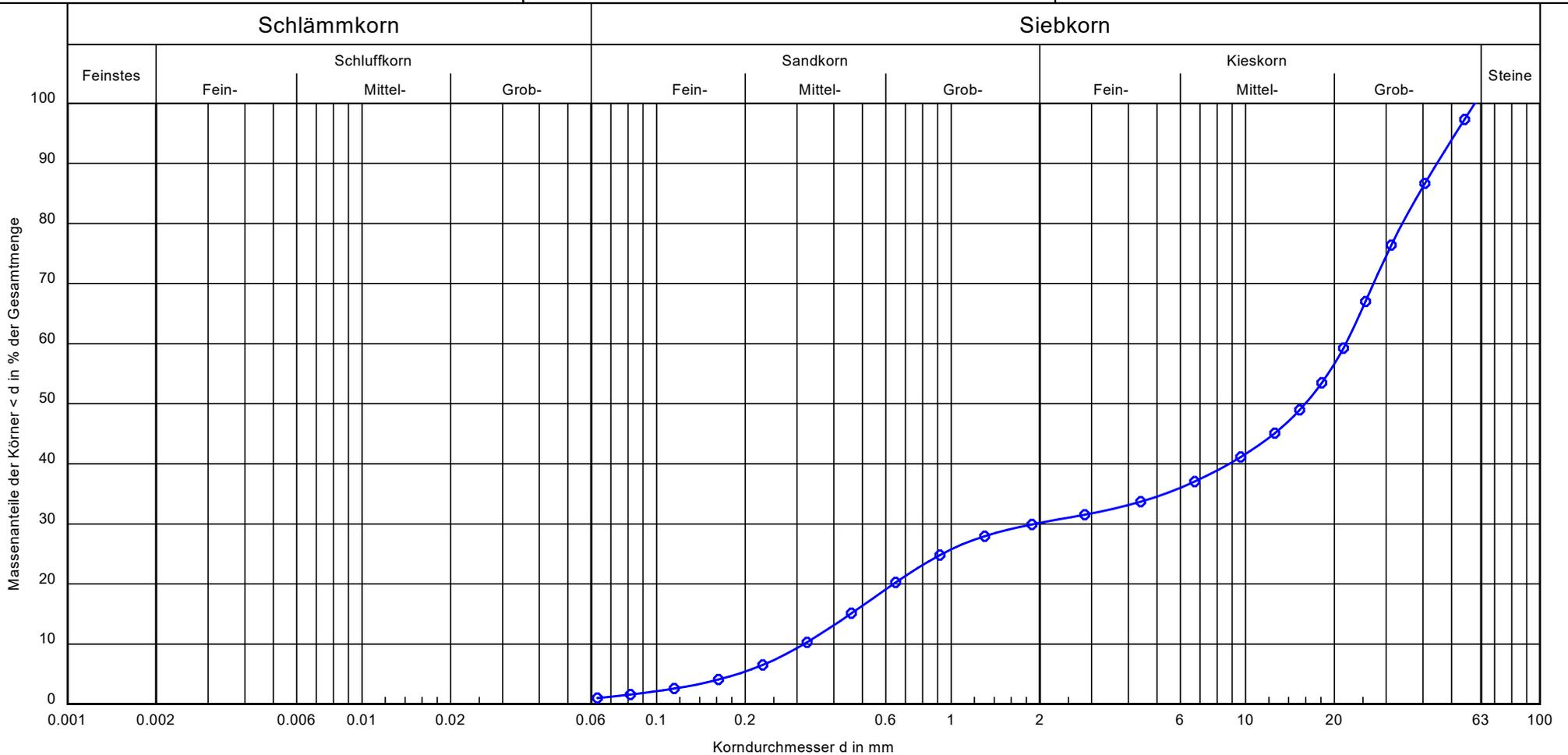
Projektnummer: 2223007

Probe entnommen am: 04.12.2023

Art der Entnahme: Rammkernsondierung

Bearbeiter: M. Möller, M. Sc.

Datum: 15.12.2023



Bezeichnung:	RKS 3/2
Bodenart:	gG, mg, ms', gs', fg'
Tiefe:	0,9 - 3,3 m
k [m/s] (Beyer):	$6.0 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	RKS 3
U/Cc	69.2/0.5

Bemerkungen:
 Schicht 4
 kf-Wert: $1,2 \times 10^{-4}$

Projektnummer:
 2223007
 Anlage:
 4

ANLAGE 5

Photodokumentation

Anlage 5: Photodokumentation

Bohrungen Seniorenzentrum Am Sportplatz, Faulbach am 04.12.2023



Anlage 5: Photodokumentation

RKS1



RKS2



Anlage 5: Photodokumentation

RKS3

