



**Allgemeine Baugrunduntersuchung
Bebaubarkeitsprüfung
Baugebiet Müden/Aller "Alte Gärtnerei"
Geotechnische Voruntersuchung**

BEARBEITUNG

Dr.-Ing. Dipl.-Geol. Michael Bachmann
B.Sc. Jan Westphal

AUFTRAGGEBER FF RES Immobilien GmbH
Kirchsteig 3
38539 Müden/Aller

UMFANG 13 Seiten, 6 Anlagen

PROJEKTNUMMER 21P203

BEARBEITUNGSORT Staatswiesenstraße 4
30177 Hannover

DATUM 01.04.2021


Dr. Michael Bachmann




Jan Westphal



INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG.....	3
2	VERANLASSUNG.....	5
3	UNTERLAGEN.....	5
4	UNTERSUCHUNGSKONZEPT.....	5
4.1	Grundlagen der geotechnischen Untersuchung.....	5
4.2	Untersuchungsumfang.....	5
5	ERGEBNIS DER VORUNTERSUCHUNG.....	7
5.1	Lage, Zustand und Größe des Standortes.....	7
5.2	Geplante Baumaßnahme.....	7
5.3	Geologie und Hydrogeologie.....	7
6	ERGEBNIS DER HAUPTUNTERSUCHUNG.....	8
6.1	Bodenaufbau und Bodenbeschaffenheit.....	8
6.2	Grundwassersituation.....	9
6.3	Betonaggressivität / Grundwasserchemismus.....	9
6.4	Versickerungsfähigkeit.....	9
7	ALLGEMEINE AUSFÜHRUNGSEMPFEHLUNGEN.....	10
7.1	Baufeldfreimachung.....	10
7.2	Baugruben.....	10
7.3	Wasserhaltung.....	10
7.4	Generelle Beurteilung der Gründungssituation.....	10
7.5	Wiederverwertbarkeit von Überschussmengen.....	11
8	SONSTIGE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN.....	11
9	VERWENDETE UNTERLAGEN, NORMEN UND REGELWERKE.....	12



VERZEICHNIS DER ANLAGEN

Anlage 1:	Übersichtskarte
Anlage 2:	Bohrpunkteplan
Anlage 3:	Bohrprofile der Kleinrammbohrungen
Anlage 4:	Profile der Rammsondierungen
Anlage 5:	Vermessungsprotokoll
Anlage 6:	Bodenmechanik

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1: Durchgeführte Felduntersuchungen.....	6
Tabelle 2: Durchgeführte bodenmechanische Laboruntersuchungen.....	6
Tabelle 3: ermittelter Baugrundaufbau und voraussichtliche Baugrundbeschaffenheit.....	8
Tabelle 4: Charakteristischer Bodenaufbau und Voreinschätzung der Kennwerte.....	8

1 ZUSAMMENFASSUNG

Veranlassung				
Auf zwei Grundstücken mit jeweils ca. 20.000 m ² Fläche in 38539 Müden/Aller soll ein neues Wohngebiet entstehen. Im Vorfeld der Maßnahme ist eine geotechnische Voruntersuchung gemäß DIN EN 1997-2 (EC 7) bzw. der DIN 4020 im Sinne einer Bebaubarkeitsprüfung durchzuführen, die die grundlegende Beschaffenheit des Baugrunds und die Grundwassersituation am Standort feststellt. Mit den erforderlichen Arbeiten wurde das Büro Böker und Partner durch die FF Res Immobilien GmbH aus 38539 Müden/Aller beauftragt. Das Ergebnis lässt sich wie folgt zusammenfassen:				
Bauwerk und Boden				
Grundstückszustand		das Grundstück liegt derzeit in Teilen bebaut vor		
geplante Bebauung		Entstehung eines Wohngebietes		
Besonderheiten		keine		
Geländeoberkante (GOK)		+48,0 bis +48,7 mNN	0,0 m = GOK	
Landschaftsraum		Nord- u. mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet – Aller-Niederung.		
Geologie		Fluviatile Sande der Weichsel-Kaltzeit		
S	T [m]	M _{d,k} [m]	Bodenart, Genese, Stratigraphie	Tragfähigkeit
1	0,0	0,7	Sand ; sw. schluffig, humos (Oberboden, Holozän)	-
2	0,7	0,6	örtlich: Sand ; sw. schluffig, torfig (anmoorig, Holozän)	<u>nicht tragfähig</u>
3	1,4	> 5	Sand ; sw. schluffig (fluviatil, Weichsel-zeitlich)	tragfähig
S – Schicht-Nr./HB – Homogenbereich/T – bis Tiefe/M _{d,k} – charakteristische Mächtigkeit				
Wasser				
GW-Flurabstand		ca. 1,3 m bis 2,1 m		
GW-Druckniveau		bei +46,8 mNN		
Bemessungswasserstand		vorläufig bei +48,0 mNN		
Versickerungsfähigkeit		Durchlässigkeitsbeiwert im Bereich 5E-05 m/s < k _f < 1E-04 m/s bei der Planung der örtlich relativ hohe Grundwasserstand zu berücksichtigen		

Gründung	
Baugrube	Geböschte Baugrube mit einer maximalen Böschungsneigung von 45°
Erdbau	Für tiefliegende Bauteile (z.B. Keller oder Kanalbau) kann je nach Jahreszeit und Standort eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich werden.
Gründungsart	Nach Abtrag des Mutterbodens können voraussichtlich die üblichen Flachgründungsvarianten zur Ausführung kommen. <u>Örtlich ist jedoch mit zusätzlichem Bodenaustausch aufgrund torfiger Sande zu rechnen.</u>
Wiederverwertung	Oberboden (Schicht 1) kann in gleicher Funktion wiederverwertet werden. Sande der Schicht 3 sind voraussichtlich als Baustoff geeignet. Torfige Sande (Schicht 2) sind nicht als Baustoff geeignet. Ihre externe Entsorgung führt zu erhöhten Kosten.
Altlasten	
Bodenkontamination	keine Auffälligkeiten
GW-Kontamination	keine Hinweise
Gefahrenabwehr	derzeit keine Hinweise auf Altlasten im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes
Abfallrecht	nicht untersucht
Sonstige Hinweise	
<p>Die getroffenen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Die durchgeführten Bohrarbeiten stellen lediglich punktuelle Aufschlüsse im Sinne einer Voruntersuchung dar. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu (Prognosegutachten).</p> <p>Die Datenverarbeitung zur Auftragsabwicklung folgt den Vorgaben der DSGVO. Eine Weitergabe der Befunde an Dritte erfolgt nur auf Anweisung des AG. Gegenüber der Finanzbehörde ist das Büro Böker und Partner über einen Zeitraum von 10 Jahre nachweispflichtig. Auf schriftlichen Wunsch des AG kann eine Löschung der Auftragsdaten nach Ablauf dieser Frist erfolgen.</p> <p>Das Geotechnische Gutachten gehört nach § 2 des Urheberrechtsgesetzes (UrhG) zu den geschützten Werken. Der Auftraggeber darf das gefertigte Gutachten mit allen Aufstellungen nur für den Zweck verwenden, für den es vereinbarungsgemäß bestimmt ist. Eine Veröffentlichung des Gutachtens bedarf in jedem Falle der Einwilligung des Sachverständigen, Vervielfältigungen sind nur im Rahmen des Verwendungszweckes gestattet.</p>	

2 VERANLASSUNG

Auf zwei Grundstücken mit jeweils ca. 20.000 m² Fläche in 38539 Müden/Aller soll ein neues Wohngebiet entstehen. Im Vorfeld der Maßnahme ist eine geotechnische Voruntersuchung gemäß DIN EN 1997-2 (EC 7) bzw. der DIN 4020 im Sinne einer Bebaubarkeitsprüfung durchzuführen, die die grundlegende Beschaffenheit des Baugrunds und die Grundwassersituation am Standort feststellt.

Mit den erforderlichen Arbeiten wurde das Büro Böker und Partner durch die FF Res Immobilien GmbH aus 38539 Müden/Aller beauftragt. Die Ergebnisse sind im nachfolgenden Bericht zusammengefasst.

3 UNTERLAGEN

- [1] Lageplan, Alte Gärtnerei, Schusterkamp, 38539 Müden (Aller), Lageplan M1:1.000, BauWerk³ Gesellschaft für Bauunternehmungen mbH, Bayernstraße 28A, 30855 Langenhagen, 19.11.2020
- [2] Anlage zur DWG Datei, M1:1000, ErdMann Vermessungen, Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur, 38518 Gifhorn

Verwendete Normen und Regelwerke sind in Kapitel 9 aufgelistet.

4 UNTERSUCHUNGSKONZEPT

4.1 Grundlagen der geotechnischen Untersuchung

Das Baugrundrisiko ist ein in der Natur der Sache liegendes, unvermeidbares Restrisiko, das bei Inanspruchnahme des Baugrundes zu unvorhersehbaren Wirkungen und Erschwernissen führen kann. Ziel einer Geotechnischen Untersuchung ist es das potenzielle Baugrundrisiko zu minimieren. Die Erfassung der Boden- und Grundwasserverhältnisse und der Untersuchungsumfang ist hierzu in der europäischen Normung über die DIN EN 1997 geregelt, die durch die nationalen, deutschen Regeln der DIN 4020 ergänzt werden. Der Umfang der hier durchgeführten Geotechnischen Untersuchungen orientiert sich an diesen Vorgaben und umfasst die Voruntersuchungen im Sinne der DIN EN 1997-2. Nach DIN EN 1997-1 ist die geplante Baumaßnahme in die geotechnische Kategorie 2 einzustufen.

4.2 Untersuchungsumfang

Voruntersuchungen dienen der Entscheidung, ob ein geplantes Bauvorhaben im Hinblick auf die Baugrundverhältnisse überhaupt errichtet werden kann und wenn ja, welche besonderen Anforderungen (technisch und wirtschaftlich) für die Gründungskonzeption, die Baukonstruktion sowie die Baudurchführung zu beachten sind.

Voruntersuchungen umfassen i.d.R. folgende Punkte:

- Sichtung und Bewertung von vorhandenen Unterlagen
- geologische Beurteilung
- weitmaschiges Untersuchungsnetz
- Voreinschätzung der maßgebenden Eigenschaften und Kennwerte

Vor diesem Hintergrund wurden orientierende Felduntersuchungen durchgeführt. Die Bodenaufschlüsse wurden so gelegt, dass eine allgemeine Beurteilung der Untergrundverhältnisse möglich war. Die Erkundungstiefe betrug dabei bis 7 m unter Gelände bzw. bis zur Auslastung des Bohrgerätes. Insgesamt wurden auf dem Grundstück die folgenden Erkundungsarbeiten durchgeführt:

Tabelle 1: Durchgeführte Felduntersuchungen

Felduntersuchung	Norm	Anzahl
Kleinrammbohrungen	DIN EN ISO 22475-1	10
Rammsondierungen	DIN EN ISO 22476-2	10
Handschachtung	-	1

Die anstehenden Schichten wurden von einem Sachverständigen in Anlehnung an die DIN EN ISO 14688-1 aufgenommen und horizontorientiert beprobt. Das ausgeführte Probeentnahmeverfahren entspricht der Kategorie B und die gewonnenen Proben der Güteklasse 3 nach DIN EN 1997-2.

In Abhängigkeit vom Ergebnis der Felduntersuchung erfolgten anschließend weitere Untersuchungen im Labor (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Durchgeführte bodenmechanische Laboruntersuchungen

Medium	Laborversuch/Untersuchung	Norm	Anzahl
Boden	Wassergehalt	DIN EN ISO 17892-1	8
Boden	Korngrößenverteilung	DIN EN ISO 17892-4	8
Boden	Organischer Anteil (Glühverlust)	DIN 18128	8

5 ERGEBNIS DER VORUNTERSUCHUNG

5.1 Lage, Zustand und Größe des Standortes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im östlichen Ortsteil Dieckhorst der Stadt Müden (Aller) in einem Wohn- und Gewerbemischgebiet. Die zu untersuchenden Grundstücke mit je ca. 20.000 m² sind Teil einer ehemaligen Baumschule. Auf dem nördlichen Grundstück (Schusterkamp/Bahnhofstraße) befinden sich derzeit noch Kulturflächen. Das südliche Grundstück ist noch mit dem Gebäude der Baumschule sowie großflächigen Gewächshäusern bebaut. Teilflächen sind mit Kulturbäumen bewachsen.

Die Geländeoberfläche ist weitgehend eben und liegt auf geodätischen Höhen zwischen ~+48 mNN auf dem Nordgrundstück und ~ +48,7 mNN auf dem Südgrundstück.

5.2 Geplante Baumaßnahme

Das Planungskonzept sieht eine Wohnbebauung vor, die über herkömmliche Maßnahmen flach gegründet werden soll.

5.3 Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Randbereich des „Hahnenmoor“. Die allgemeine geologische Situation wird durch fluviatile Ablagerungen der Aller-Niederung bestimmt. Nach Kartenlage des Niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie besteht der unmittelbare Baugrund aus fluviatilen Sanden der Weichsel-Kaltzeit, die den Festgesteinsserien des Mesozoikums auflagern. An der Oberfläche können Dünensande auf Hochlagen auftreten. In tieferliegenden Bereichen können Torfe oder torfige Sande auftreten.

Die anstehenden Sande besitzen eine gute hydraulische Leitfähigkeit und bilden den örtlichen Aquifer. Unterirdisches Wasser ist als freies Grundwasser mit Flurabständen < 5 m u. GOK zu erwarten.

6 ERGEBNIS DER HAUPTUNTERSUCHUNG

6.1 Bodenaufbau und Bodenbeschaffenheit




Aus den Ergebnissen der durchgeführten Voruntersuchung konnte der folgende Schichtaufbau für den Untersuchungsbereich abgeleitet werden:

Tabelle 3: ermittelter Baugrundaufbau und voraussichtliche Baugrundbeschaffenheit

S	ab Tiefe [m]	M _{d,k} [m]	Bodenart, Genese, Stratigraphie	Beschaffenheit
1	0,0	0,7	Sand ; sw. schluffig, humos (Oberboden, Holozän)	-
2	0,7	0,6	örtlich: Sand ; sw. schluffig, torfig (anmoorig, Holozän)	nicht tragfähig
3	1,4	> 5	Sand ; sw. schluffig (fluviatil, Weichsel-zeitlich)	tragfähig

S: Schicht-Nr.; M_{d,k}: mittlere charakteristische Mächtigkeit; sw.: schwach; st.: stark

Tabelle 4: Charakteristischer Bodenaufbau und Voreinschätzung der Kennwerte

SN	HB	T [m]	M _{d,k} [m]	Bodenart, Genese, Stratigraphie	Konsistenz Lagerung	BG	F	γ/γ'	φ'/c'	c _u	E _s	k _f	
1		O	0,0	0,7	Sand ; sw. schluffig, humos (Oberboden, Holozän)	locker	OH	F2	17/10	-	-	-	
(2)		S1	0,7	0,6	örtlich: Sand ; sw. schluffig, torfig (anmoorig, Holozän)	mitteldicht	SU, OH	F1	18/10	-	-	-	
3		S2	1,4	> 5	Sand ; sw. schluffig (fluviatil, Weichsel-zeitlich)	mitteldicht	SU	F1	19/11	32,5/0	-	40 bis 60	1E-04 bis 1E-05

SN Schicht-Nummer HB Homogenbereich nach DIN 18300 T Tiefe ab M _{d,k} Charakteristische Schichtmächtigkeit BG Bodengruppe nach DIN 18196 F Frostempfindlichkeit γ/γ' Wichte/Wichte unter Auftrieb [kN/m ³]	φ'/c' Reibungswinkel/Kohäsion [°/-] c _u undrained Scherfestigkeit [kN/m ²] E _s Steifemodul [MN/m ²] k _f Durchlässigkeitsbeiwert [m/s] sw. schwach st. stark
---	---

6.2 Grundwassersituation

In den Kleinrammbohrungen konnte freies Grundwasser mit Flurabständen zwischen 1,3 m und 2,1 m unter GOK erbohrt werden. Das Druckniveau lag zum Zeitpunkt der Bohrungen somit bei ca. + 46,80 mNN.

Zur Ermittlung des höchsten anzunehmenden Grundwasserstandes wären langjährige Messreihen auf dem Grundstück erforderlich. Da das Bauvorhaben kurzfristig begonnen werden soll, wird dieser Wert abgeschätzt. Das Untersuchungsgebiet liegt ca. 500 m nördlich vom Flusslauf der Aller entfernt. Eine im Umfeld befindliche Messstelle des NLWKN (Hahnenhorn 1, Nr. 100000708) zeigt Grundwasserspiegelschwankungen um $> \pm 1$ m im jahreszeitlichen Verlauf.

Grundsätzlich muss in Phasen höherer Grundwasserneubildungsraten mit einem Anstieg der festgestellten Druckhöhen gerechnet werden. Unter Berücksichtigung der Messstellendaten und den vorliegenden Ergebnissen der Voruntersuchung, empfehlen wir, einen vorläufigen Bemessungswasserstand von +48,0 mNN in Ansatz zu bringen. Dieser Wert ist im Zuge der Hauptuntersuchung zu verifizieren und ggf. anzupassen.

6.3 Betonaggressivität / Grundwasserchemismus

Aufgrund des teilweise recht hoch anstehenden Grundwasserspiegels, kann die Beschaffenheit des Grundwassers relevant für die weitere Planung bzw. Bauausführung werden. Wir empfehlen, diese Thematik im weiteren Projektverlauf näher zu betrachten und ggf. Proben zur chemischen Analyse des Grundwassers zu entnehmen.

6.4 Versickerungsfähigkeit

Die hydraulische Leitfähigkeit des Bodens beschrieben durch den Durchlässigkeitsbeiwert k_f bestimmt die Versickerungsfähigkeit des Baugrundes. Gemäß RAS-Ew sind Böden mit k_f -Werten von $> 10^{-4}$ m/s im Allgemeinen für eine Versickerung geeignet, während bei Böden mit k_f -Werten von $< 10^{-6}$ m/s die Einrichtung von Versickerungsanlagen i.d.R. nicht sinnvoll ist.

Die Bodenproben der aus Sandböden bestehenden Schichten des oberen Baugrundes deuten auf k_f -Werte im Bereich $5E-05$ m/s $< k_f < 1E-04$ m/s hin. Damit sind Böden als grundsätzlich versickerungsfähig zu bewerten.

Im Bereich des nördlichen Grundstückes ist mit einem relativ hohen Grundwasserstand im jahreszeitlichen Verlauf zu rechnen. Im Zuge der weiteren Planung ist der dadurch reduzierte zur Verfügung stehende Sickerraum zu berücksichtigen. Niederschlagsflüsse sollten in jedem Fall flächenhaft und nicht lokal konzentriert in den Untergrund versickert werden um einen lokalen Aufstau zu vermeiden. Nach DWA-A 138 kann im begründeten Ausnahmefall eine Mächtigkeit des Sickerraumes von < 1 m vertreten werden, wenn unbedenklichen Niederschlagsabflüsse und eine geringe stoffliche Belastung der Niederschlagsabflüsse

gegeben sind. Die Unbedenklichkeit ist gegeben, wenn die Dachflächen ohne Verwendung von unbeschichteten Metallen hergestellt werden oder wenn es sich um Terrassenflächen handelt.

7 ALLGEMEINE AUSFÜHRUNGSEMPFEHLUNGEN

7.1 Baufeldfreimachung

Im Zuge der Grundstücksumnutzung ist die vorhandene Bebauung vollständig zu entfernen. Entstehende Baugruben sind mit tragfähigen Böden verdichtet zu verfüllen. Die Anforderungen an den Verdichtungsgrad sind ggf. bauteilbezogen zu differenzieren und entsprechend festzulegen. Als Material empfehlen wir Sand-Kies-Gemische der Bodengruppen SW oder GW nach DIN 18196 zu verwenden. Aufgrund des hohen Grundwasserstandes dürfen nur umweltverträgliche Füllböden eingesetzt werden.

7.2 Baugruben

Gründungsarbeiten können voraussichtlich über geböschte Baugruben nach DIN 4124 erfolgen. Ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit darf bei den festgestellten Baugrundverhältnissen der Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden.

7.3 Wasserhaltung

Eine Beeinträchtigung der Erdarbeiten durch anstehendes Grund- oder Stauwasser ist für flach gegründete Gebäude zunächst nicht zu erwarten. Für den Bau von tieferliegenden Bauteilen (z.B. Kellergeschosse oder Kanalbau) kann je nach Jahreszeit und konkretem Standort eine temporäre Grundwasserabsenkung erforderlich werden.

7.4 Generelle Beurteilung der Gründungssituation

Nach Abtrag des humosen Oberbodens (ca. 70 cm) sind die am Standort erkundeten Böden i.d.R. ausreichend tragfähig, sodass die üblichen Flachgründungsvarianten zur Ausführung kommen können. Die zulässigen Bodenpressungen liegen voraussichtlich in einer für die Art der geplanten Bauten üblichen Größenordnung.

Wichtig: Örtlich wurden unterhalb des Mutterbodens torfige Sande bis in ca. 1,4 m Tiefe erkundet (vgl. KRB 07 und KRB 09). Derartige Böden besitzen ein erhöhtes Setzungspotential, das bei einer Überbauung langfristig zu Schäden führen kann, sodass diese Bereiche unterhalb von Gebäuden und Verkehrsflächen gegen tragfähige Böden auszutauschen sind.

Wir empfehlen, die Anwesenheit der torfigen Sande in jedem geplanten Gründungsbereich konkret zu erkunden.

7.5 Wiederverwertbarkeit von Überschussmengen

Der anstehende Oberboden kann in seiner ursprünglichen Funktion wiederverwendet werden. Überschussmengen aus den darunterliegenden Sanden (Schicht 3) sind voraussichtlich zur Verwendung als Baustoff geeignet.

Die torfigen Sande der Schicht 2 sind hingegen nicht für eine Verwertung als Baustoff geeignet. Es ist daher zunächst davon auszugehen, dass diese Aushubmengen zu entsorgen sind. Aufgrund des erhöhten Organikanteils sind die Entsorgungswege sehr stark limitiert, sodass hier mit erhöhten Kosten zu rechnen ist.

8 SONSTIGE HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

Das vorliegende Gutachten beschreibt die Baugrundsituation auf dem in diesem Bericht beschriebenen Grundstück in Müden (Aller).

Die Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Dabei ist zu beachten, dass die durchgeführten Bohrarbeiten lediglich punktuelle Aufschlüsse im Sinne einer Voruntersuchung darstellen. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.

Die Einmessung der Höhen der Bohransatzpunkte dient lediglich der Beurteilung der räumlichen Lage der Baugrundsichten und der Grundwasserdruckhöhen in der dafür ausreichenden Genauigkeit. Diese Daten ersetzen kein ingenieurtechnisches Aufmaß durch ein Vermessungsbüro.

Bei Fortschreibung und insbesondere Änderung der Planung sowie bei neuen Erkenntnissen zum beurteilten Themenkomplex empfehlen wir, unser Ingenieurbüro zur weiteren Beratung hinzuzuziehen.

Zwingend erforderlich sind Rücksprachen, wenn Beteiligte Fragen zum Gutachteninhalt oder bei planerischen Umsetzungen haben. Der Planer bzw. verantwortliche Bauleiter hat uns rechtzeitig über Ergänzungen oder Änderungen der Planung oder Ausführung zu unterrichten.

Wir verweisen auf die DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“.

Das Geotechnische Gutachten gehört nach § 2 des Urheberrechtsgesetzes (UrhG) zu den geschützten Werken. Der Auftraggeber darf das gefertigte Gutachten mit allen Aufstellungen nur für den Zweck verwenden, für den es vereinbarungsgemäß bestimmt ist. Eine Veröffentlichung des Gutachtens bedarf in jedem Falle der Einwilligung des Sachverständigen, Vervielfältigungen sind nur im Rahmen des Verwendungszweckes gestattet.

Die Datenverarbeitung zur Auftragsabwicklung entspricht den Vorgaben der DSGVO. Eine Weitergabe an Dritte erfolgt nur auf Anweisung des AG. Hiervon ausgenommen sind die

beim Abteufen der Bohrungen gewonnenen Informationen (Lage der Bohrungen und Schichtdaten über den geologischen Aufbau des Untergrundes). Diese sind nach §30 GeolDG den zuständigen Geologischen Diensten zu übermitteln.

Weiterhin ist das Büro Böker und Partner gegenüber der Finanzbehörde über einen Zeitraum von 10 Jahre nachweispflichtig. Auf schriftlichen Wunsch des AG kann eine Löschung der Daten nach Ablauf dieser Frist erfolgen.

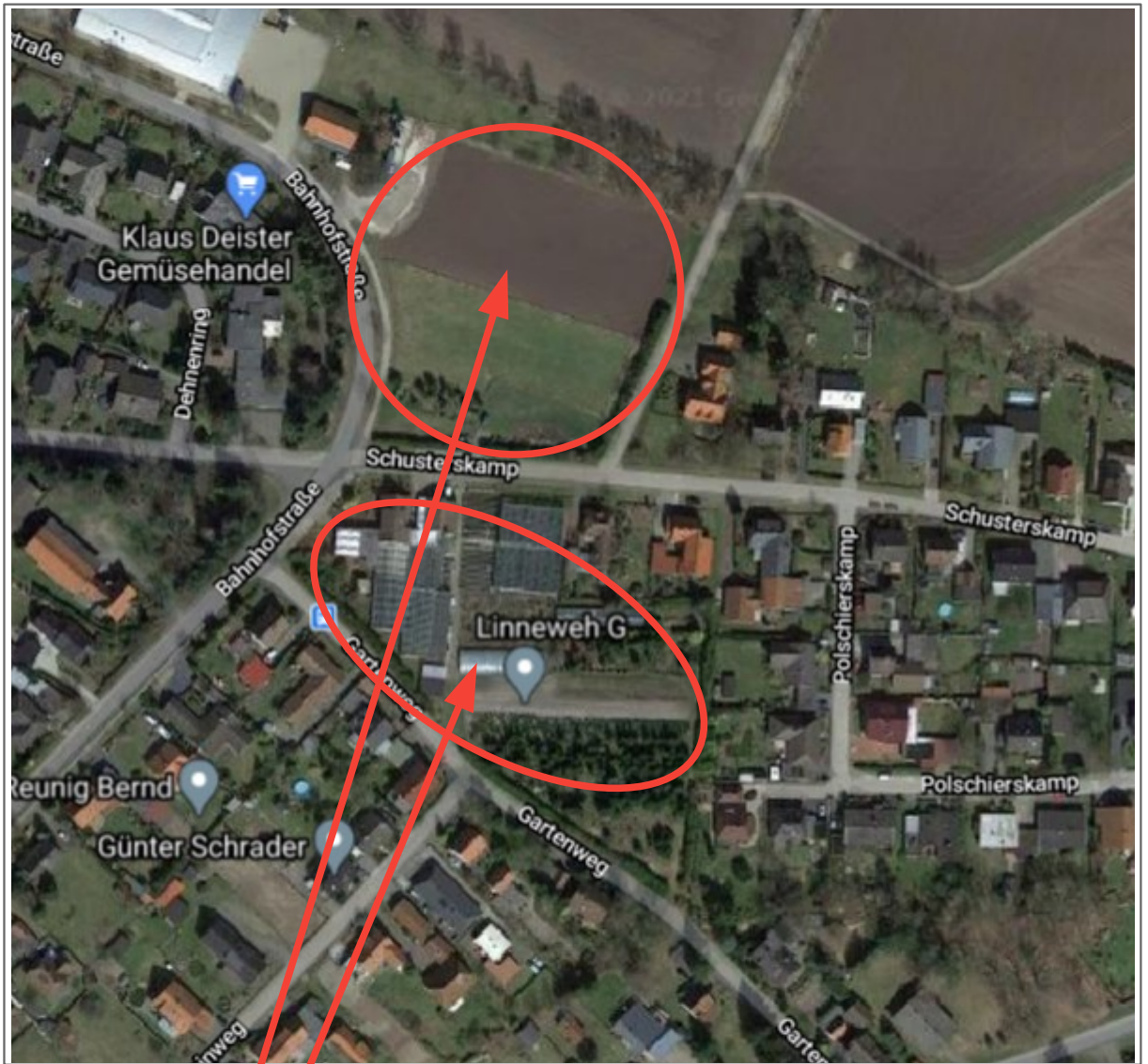
9 VERWENDETE UNTERLAGEN, NORMEN UND REGELWERKE

- [3] DIN 1054: Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau.
- [4] DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke.
- [5] DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen; Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse
- [6] DIN 4030-1: Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte.
- [7] DIN 4049: Hydrologie; Begriffe; Unterirdisches Wasser, Teil 5
- [8] DIN 4084: Gelände- und Böschungsbruchberechnungen.
- [9] DIN 4123: Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude.
- [10] DIN 4124: Baugruben und Gräben; Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.
- [11] DIN 4149: Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten.
- [12] DIN 18196: Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke
- [13] DIN EN 1997-2: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes
- [14] DIN EN ISO 14688-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden - Teil 1: Benennung und Beschreibung
- [15] DIN EN ISO 14689-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels - Teil 1: Benennung und Beschreibung
- [16] DIN EN ISO 17892-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts
- [17] DIN EN ISO 17892-4: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben - Teil 4: Bestimmung der Korngrößenverteilung
- [18] DIN 18122: Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) - Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze
- [19] DIN 18127: Baugrund, Untersuchung von Bodenproben - Proctorversuch
- [20] DIN 18128: Baugrund - Untersuchung von Bodenproben - Bestimmung des Glühverlustes

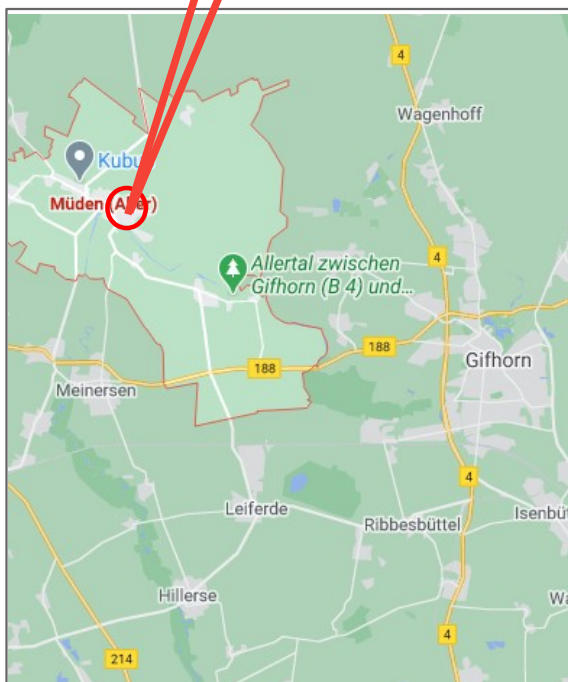
- [21] DIN 18134: Baugrund - Versuche und Versuchsgeräte - Plattendruckversuch
- [22] DIN 18533-1: Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze.
- [23] DIN EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung- Probenahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung
- [24] DIN EN ISO 22476-2: Geotechnische Erkundung und Untersuchung, Felduntersuchungen - Teil 2: Rammsondierungen Arbeitsblatt
- [25] DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
- [26] TP BF-StB, Teil B 8.3: Dynamischer Plattendruckversuch mit Leichtem Fallgewichtsgesetz.- Technische Prüfvorschriften für Boden und Fels im Straßenbau, FGSV Verlag.
- [27] Geologische Karte 1:25.000. - Datenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover

Anlage 1

Übersichtskarte



Kartengrundlage: digitaler Routenplaner



**Baugrunduntersuchung
Bebaubarkeitsprüfung
und Feststellung Versickerungsfähigkeit
Geotechnischer Untersuchungsbericht**

Auftraggeber
FF Res Immobilien GmbH
Herr Kurt Fischer, Herr Florian Fischer
Kirchsteig 3, 38539 Müden (Aller)

Übersichtskarte

BÖKER und PARTNER 
Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung
Beratende Ingenieure und Geologen
www.boekerpundpartner.de

21P203

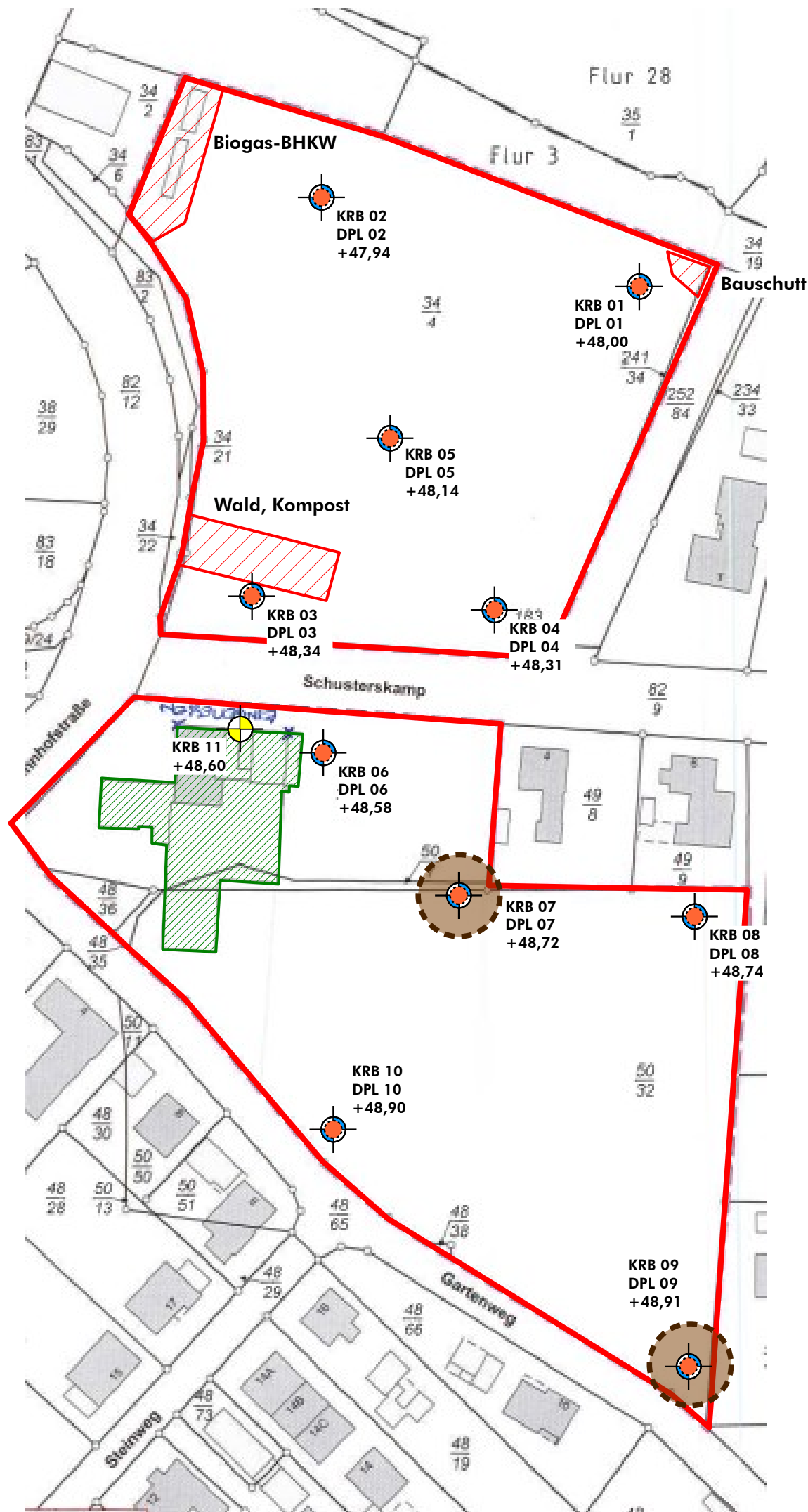
J.-H. Wiers
März 2021

Anlage 1







Anlage 2

Bohrpunkteplan

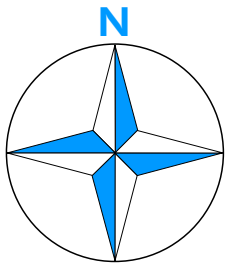




Legende

-  Grundstücksgrenze
-  Besonderheit
-  bestehende Bebauung
-  Rammkernsondierung und Rammsondierung DPL 1
Ansatzhöhe in mNN
KRB 01
DPL 01
+48,00
-  Handschachtung
Ansatzhöhe in mNN
KRB 11
+48,60
-  torfige Sande bis in ca. 1,5 m Tiefe

ohne Maßstab



Kartengrundlage:
ErdMann Vermessungen, Öffentl. Best. Verm.-Ing. Johannes Erdmann
Knickwall 16 38518 Gifhorn

**Baugrunduntersuchung
Bebaubarkeitsprüfung
und Feststellung Versickerungsfähigkeit
Geotechnische Voruntersuchung**

Auftraggeber
FF RES Immobilien GmbH
Kirchsteig 3
38539 Müden/Aller

Bohrpunkteplan

BÖKER und PARTNER
Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung
Beratende Ingenieure und Geologen
www.boekerdpartner.de

21P203

M. Röber
März 2021

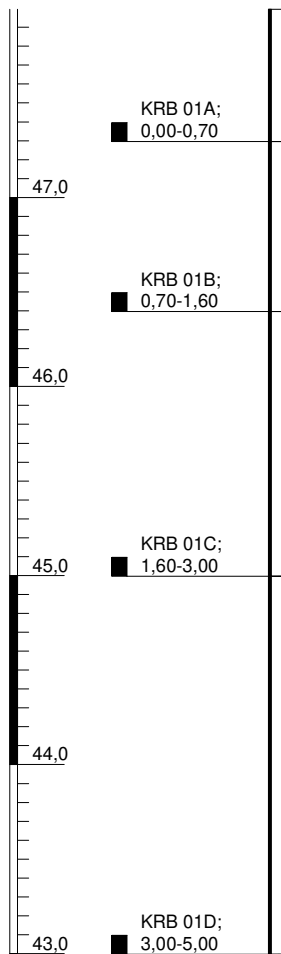
Anlage 2

Anlage 3

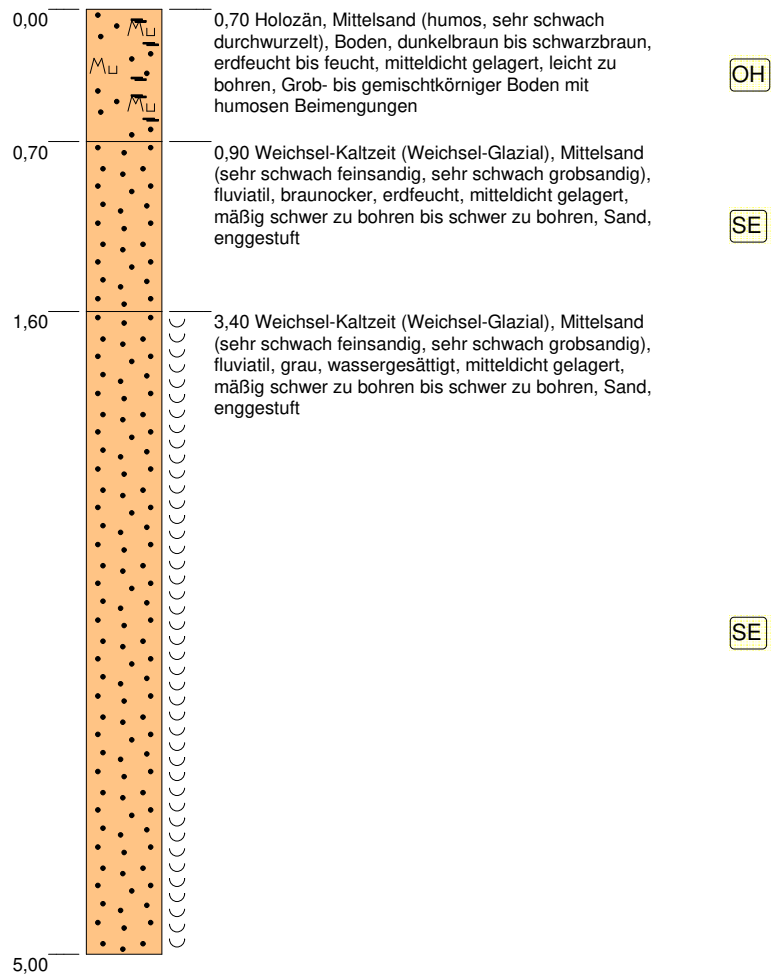
Bohrprofile der Kleinrammbohrungen



m ü. NN (GOK = 48,00 m NN)




KRB 01

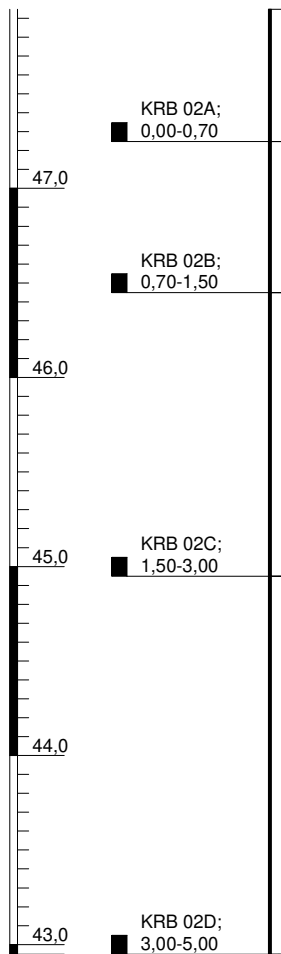


Höhenmaßstab: 1:40

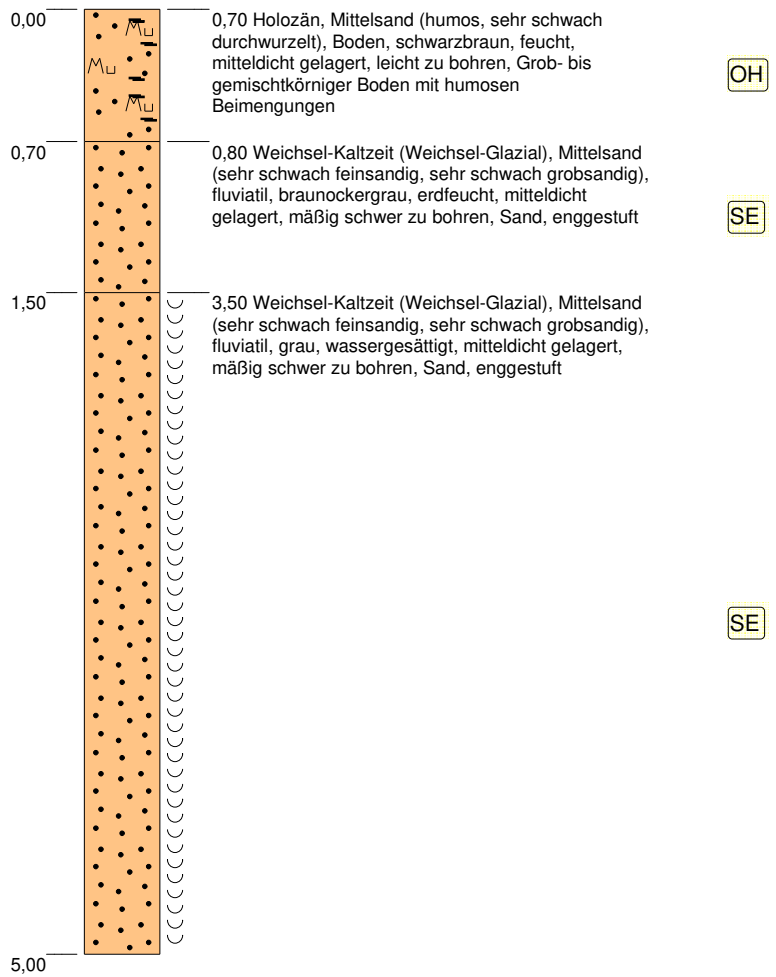
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 01		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,00 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 47,95 m NN)




KRB 02

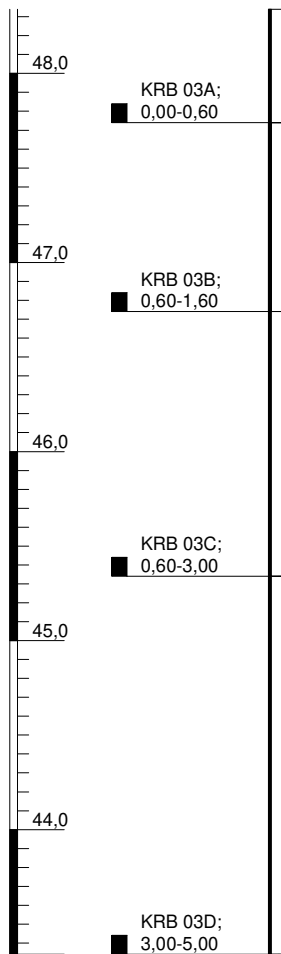


Höhenmaßstab: 1:40

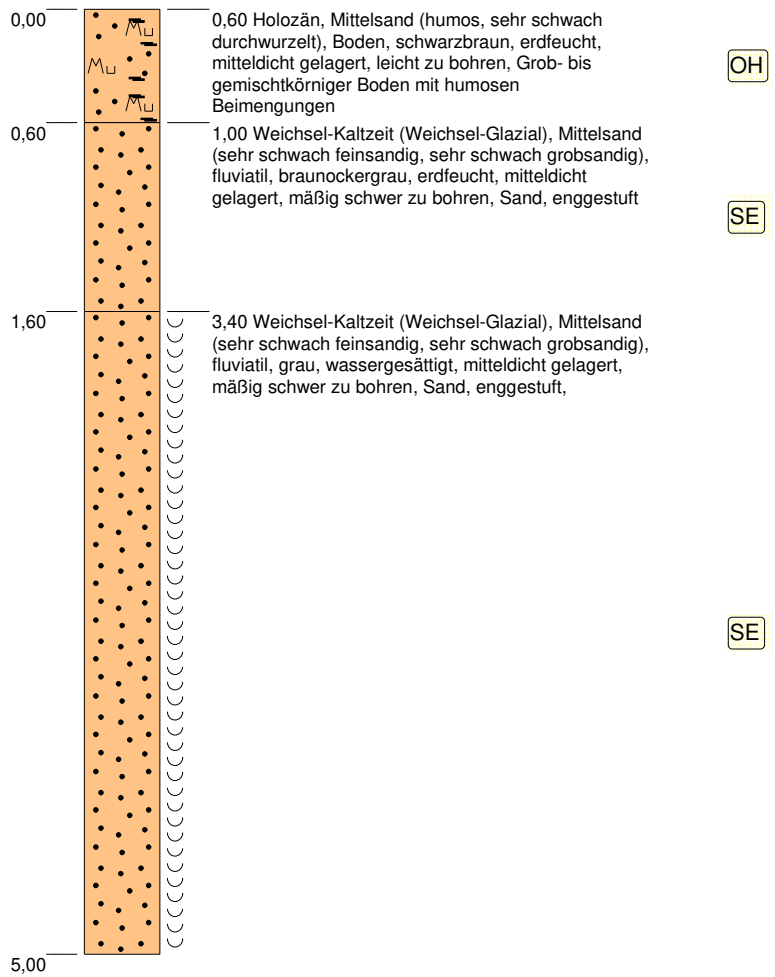
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 02		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 47,95 mNN	ProjektNr: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,34 m NN)




KRB 03

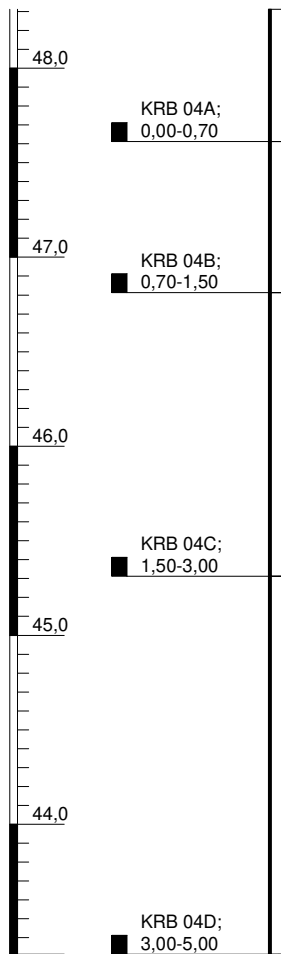


Höhenmaßstab: 1:40

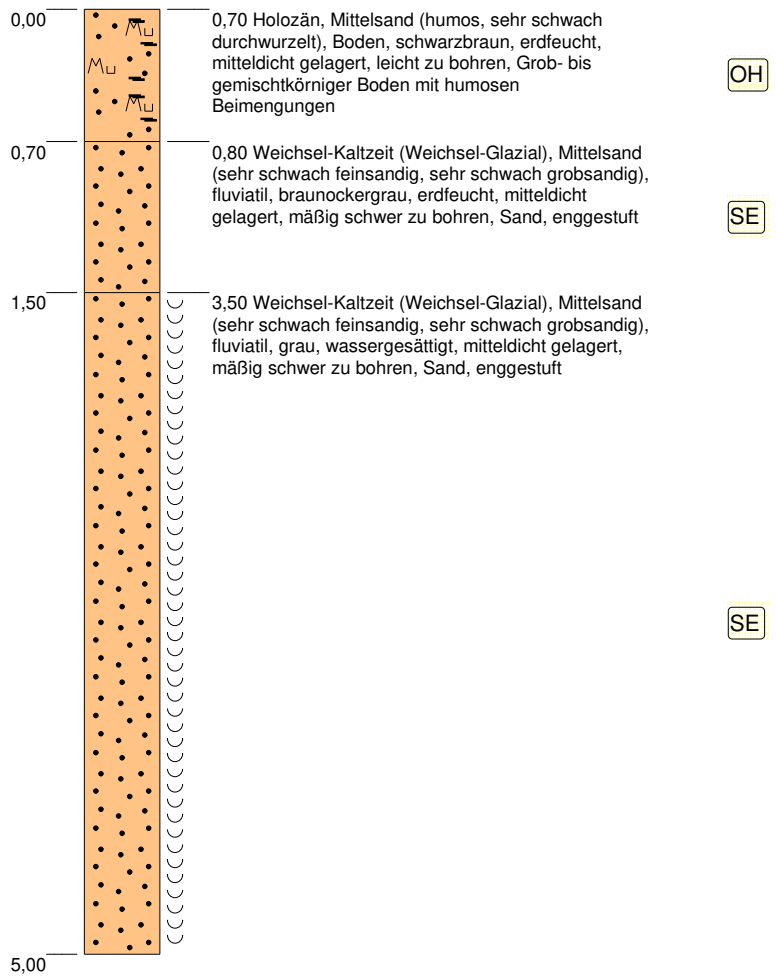
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 03		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,34 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,31 m NN)




KRB 04

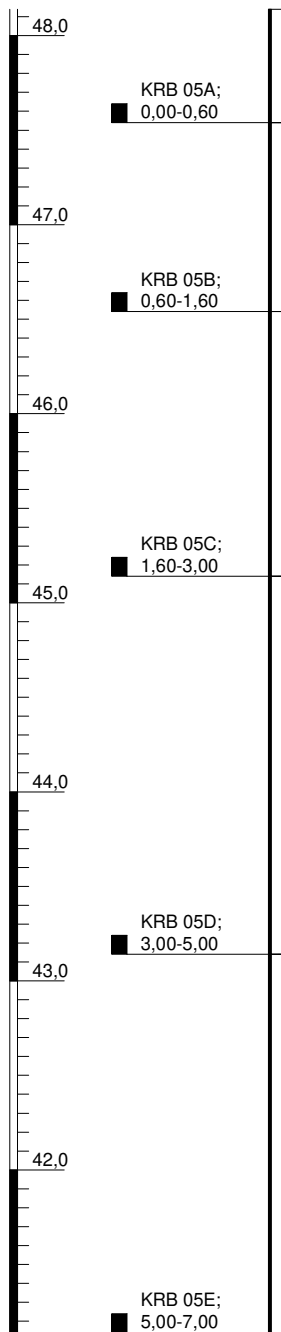


Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

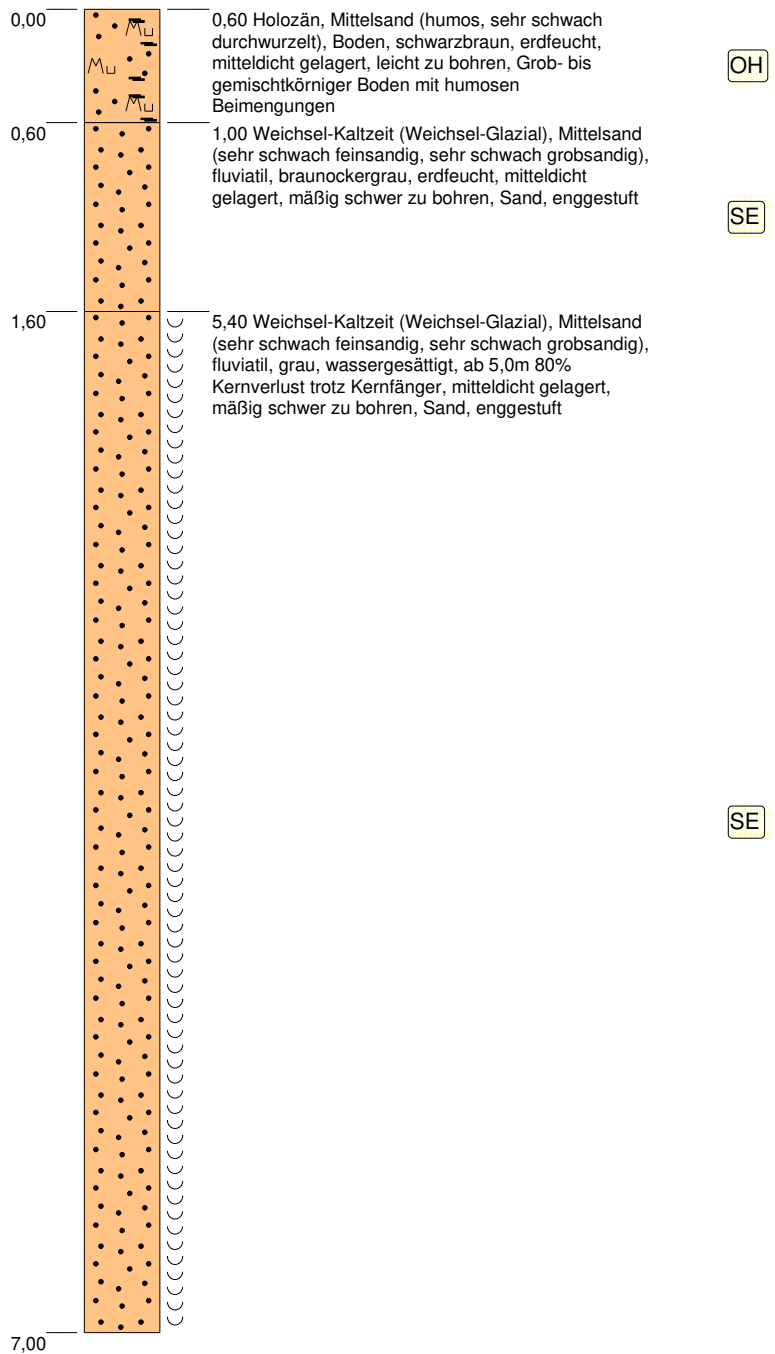
Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 04		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,31 mNN	ProjektNr: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,14 m NN)




▽ 1,40

KRB 05

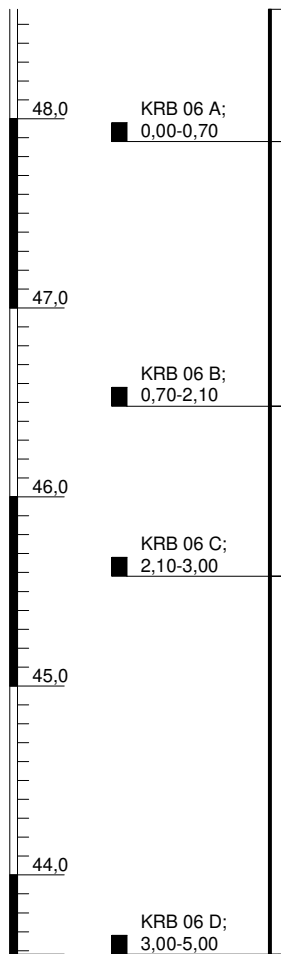


Höhenmaßstab: 1:40

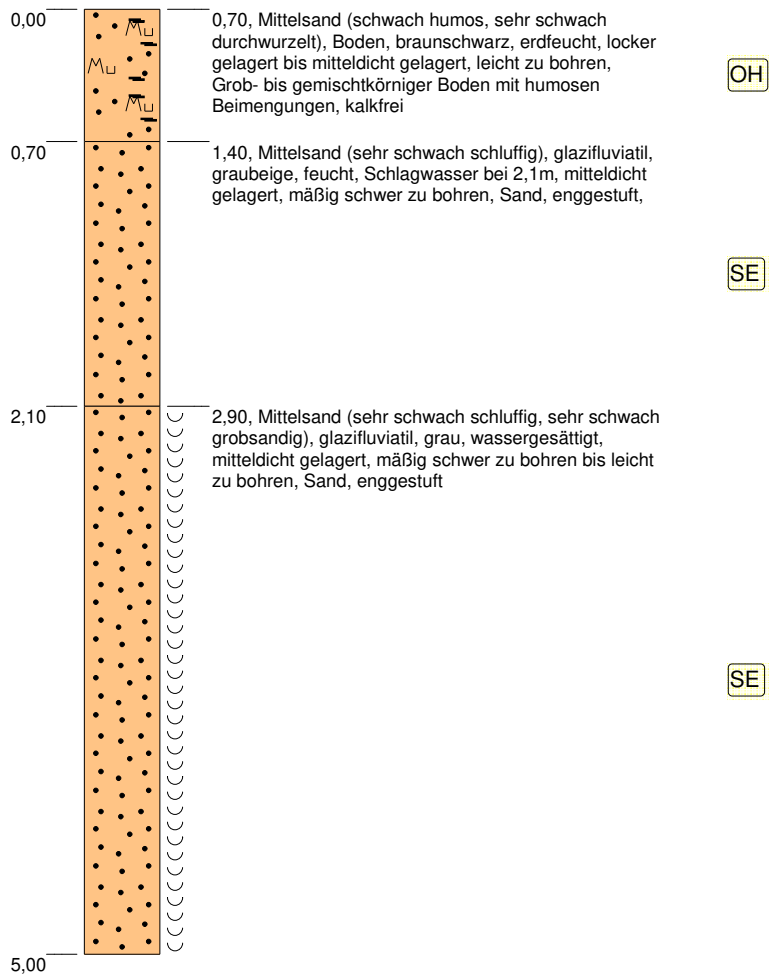
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 05		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Felduntersuchungen		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,14 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,58 m NN)




KRB 06

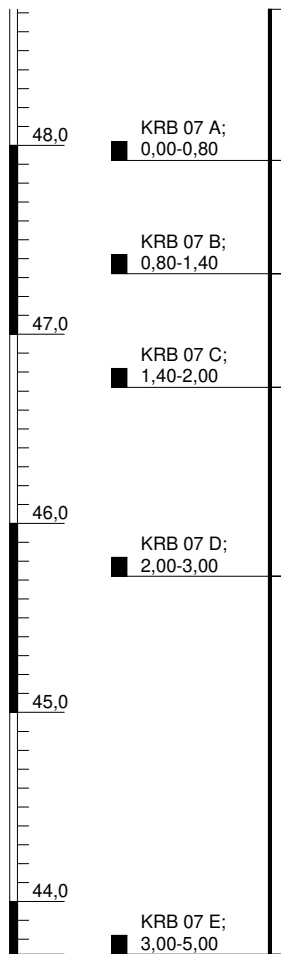


Höhenmaßstab: 1:40

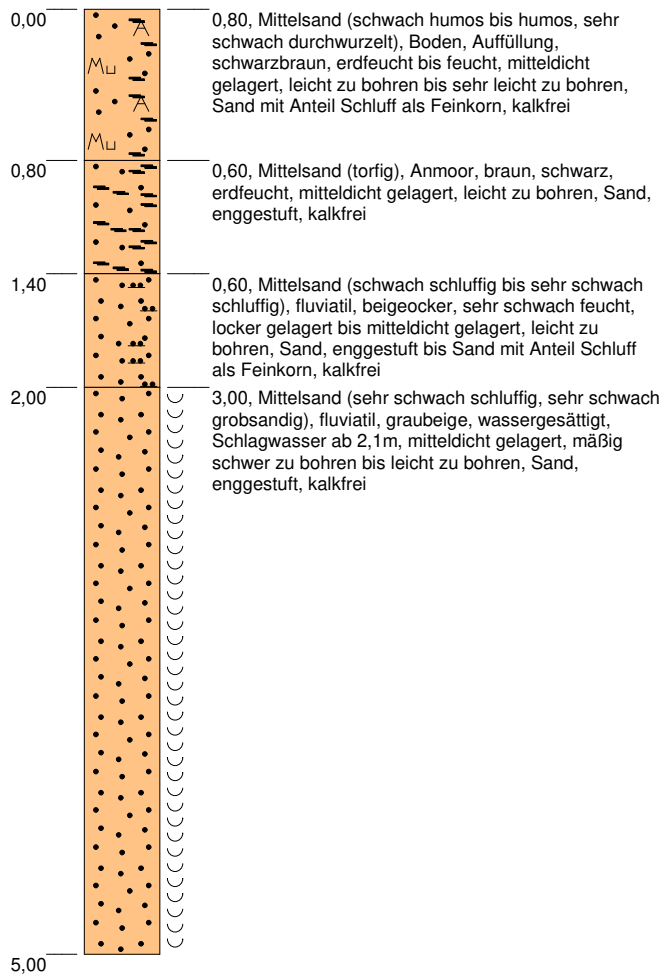
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 06		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,58 mNN	ProjektNr: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,72 m NN)




KRB 07

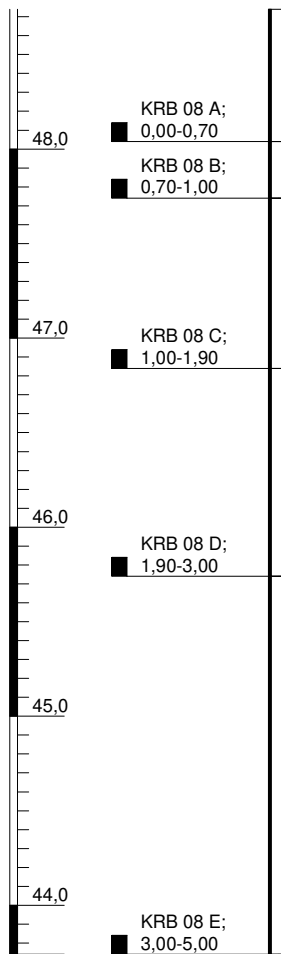


Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 07		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,72 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,74 m NN)




KRB 08

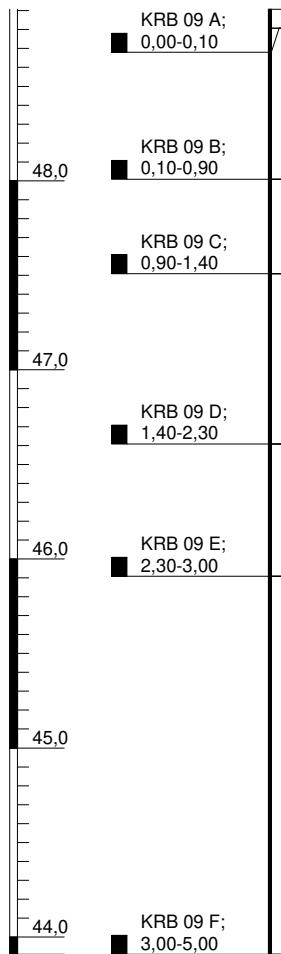


Höhenmaßstab: 1:40

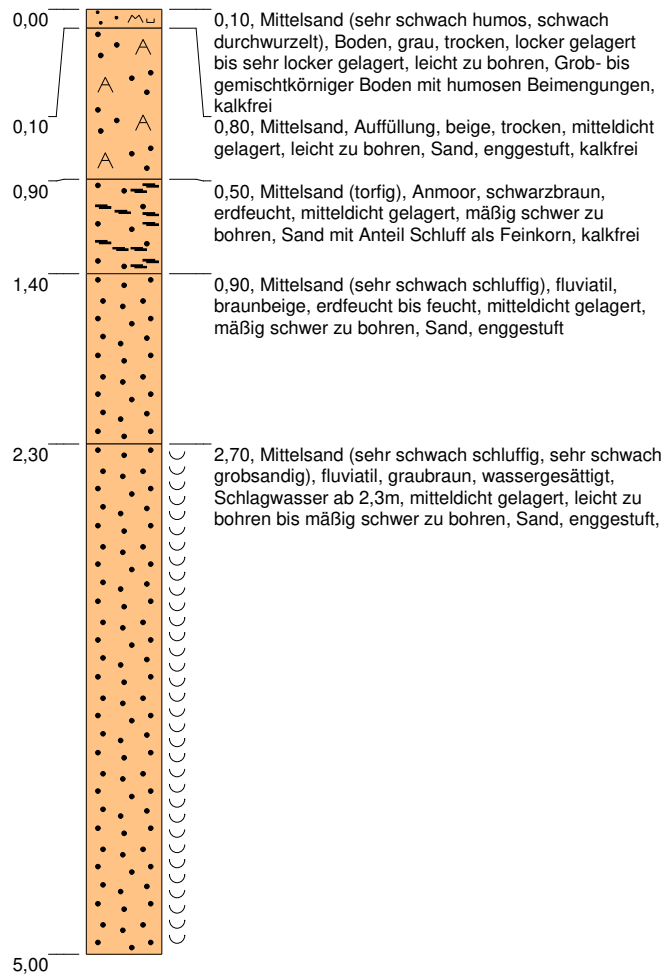
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 08		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,74 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,91 m NN)



KRB 09



OH

SE


SU

SE

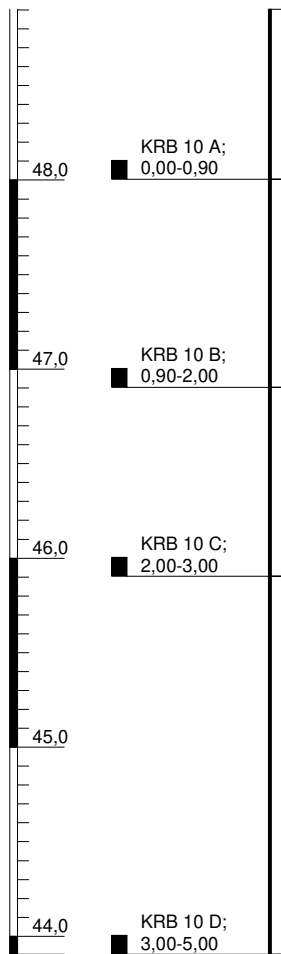
SE

Höhenmaßstab: 1:40

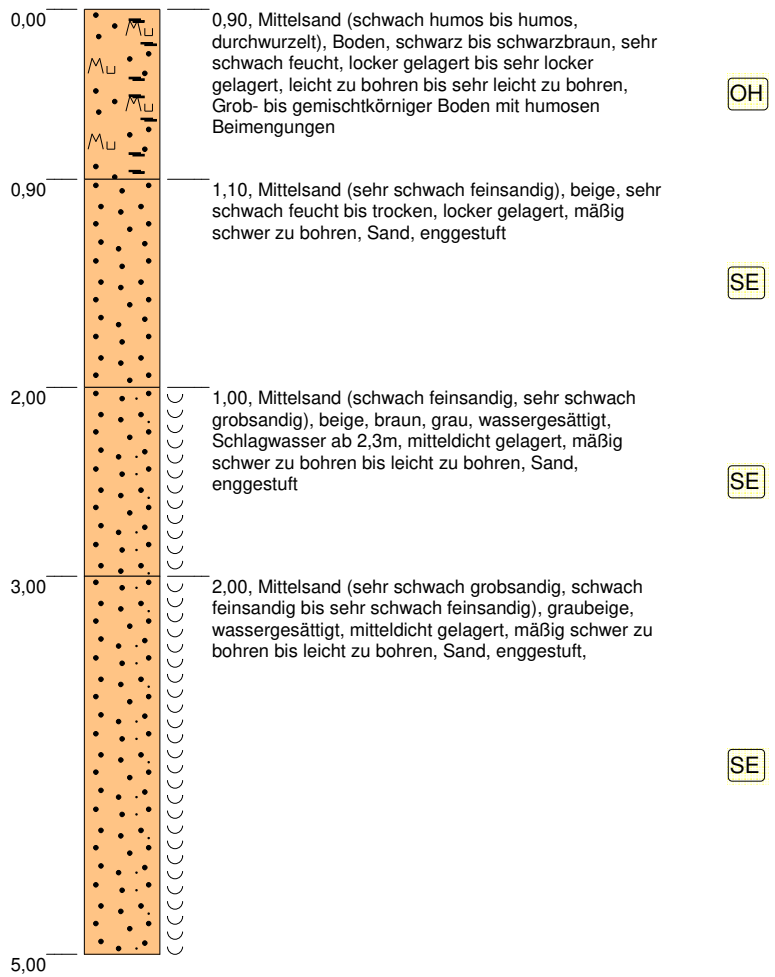
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 09		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,91 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

m ü. NN (GOK = 48,90 m NN)




KRB 10



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 10		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,90 mNN	Projektnr: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 3

Anlage 4

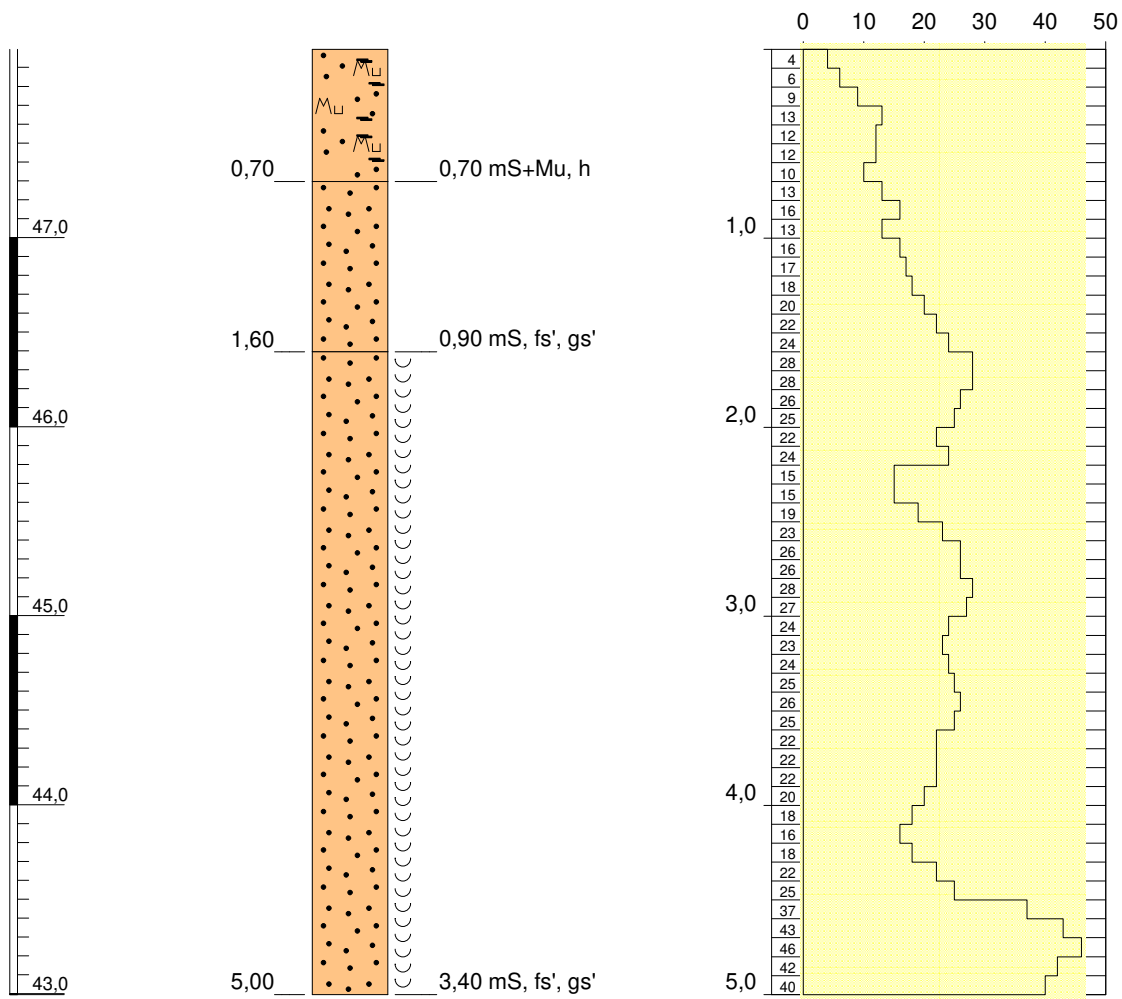
Profile der Rammsondierungen



m ü. NN (GOK = 48,00 m NN)


KRB 01

KRB 01 DPL 10



Höhenmaßstab: 1:40

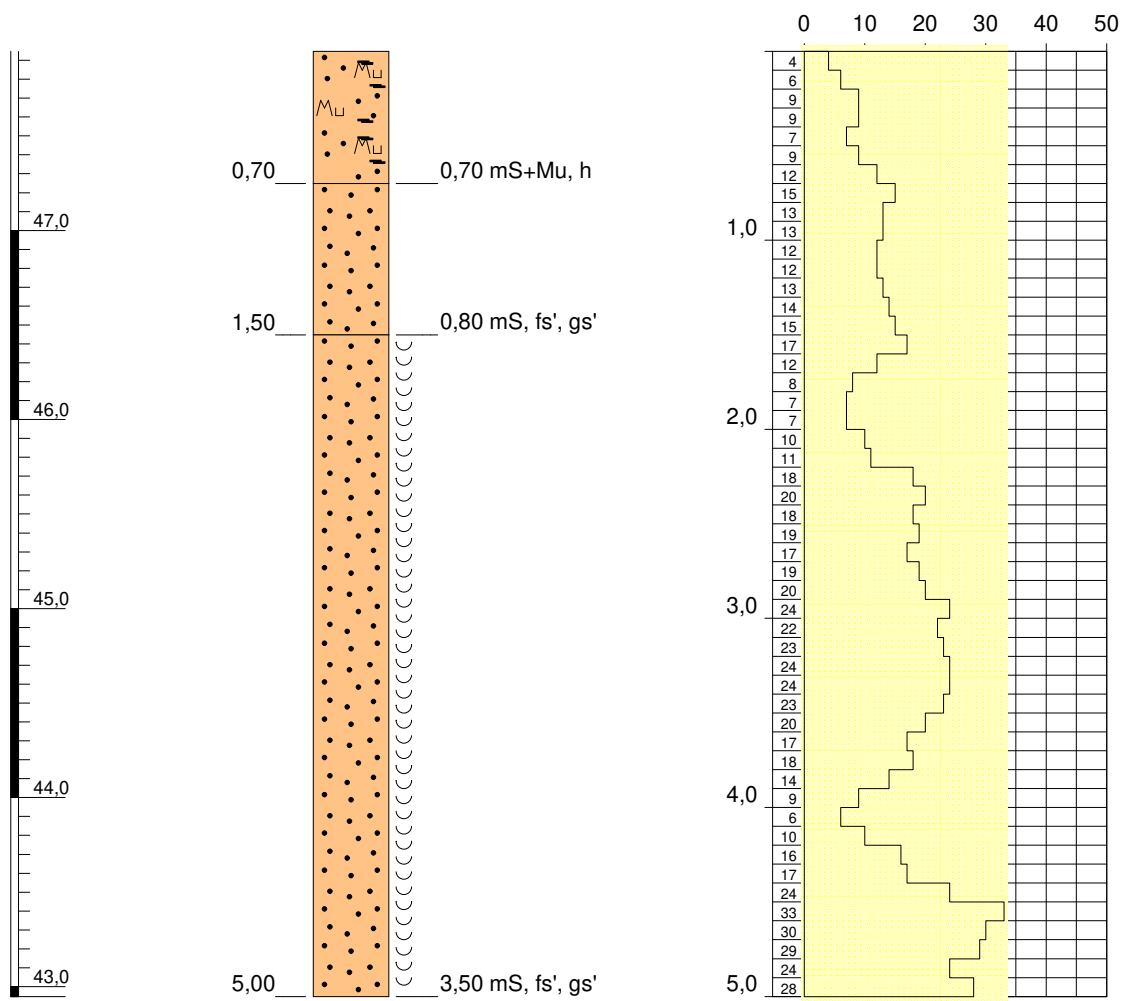
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 01		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,00 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 47,95 m NN)


KRB 02

KRB 02 DPL 10



Höhenmaßstab: 1:40

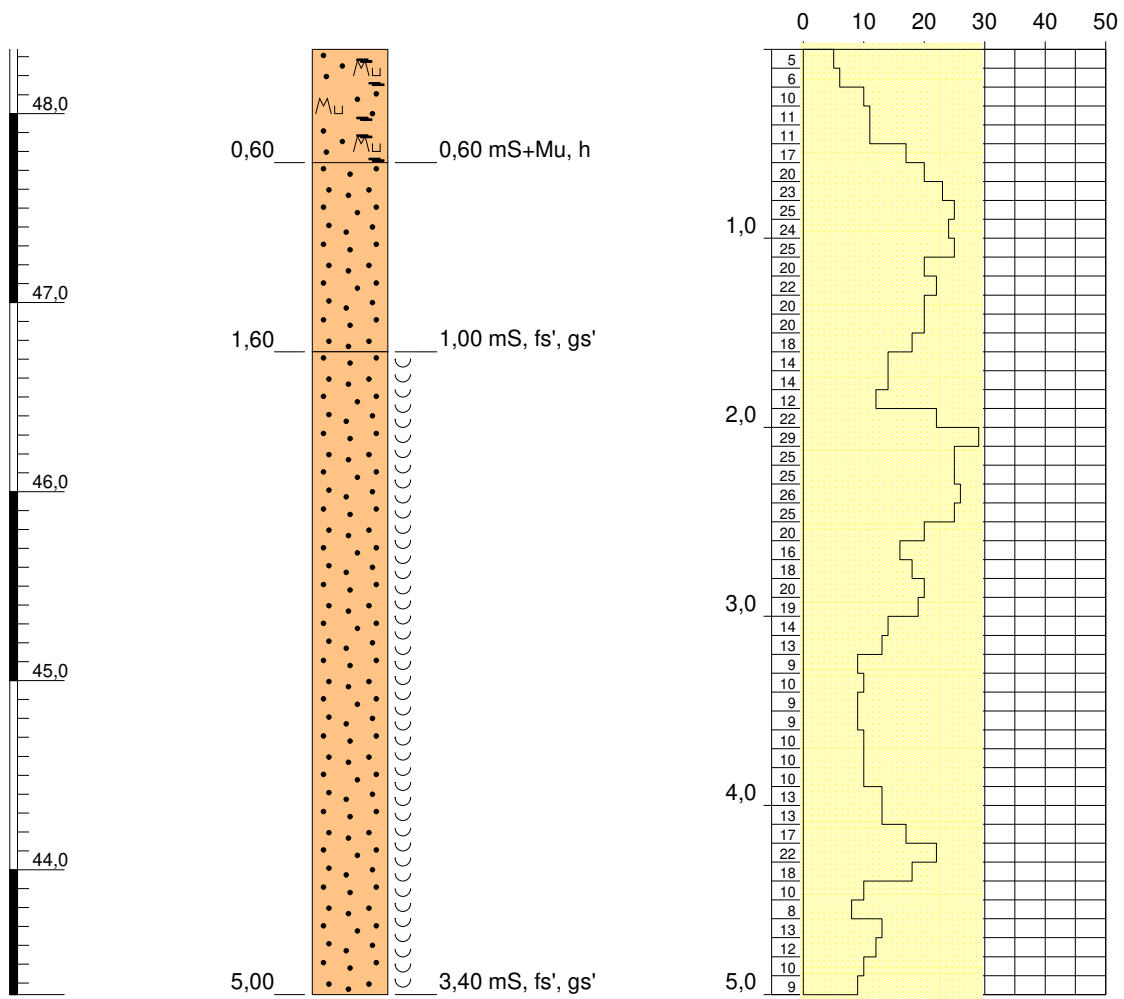
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 02		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 47,95 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,34 m NN)


KRB 03

KRB 03 DPL 10



Höhenmaßstab: 1:40

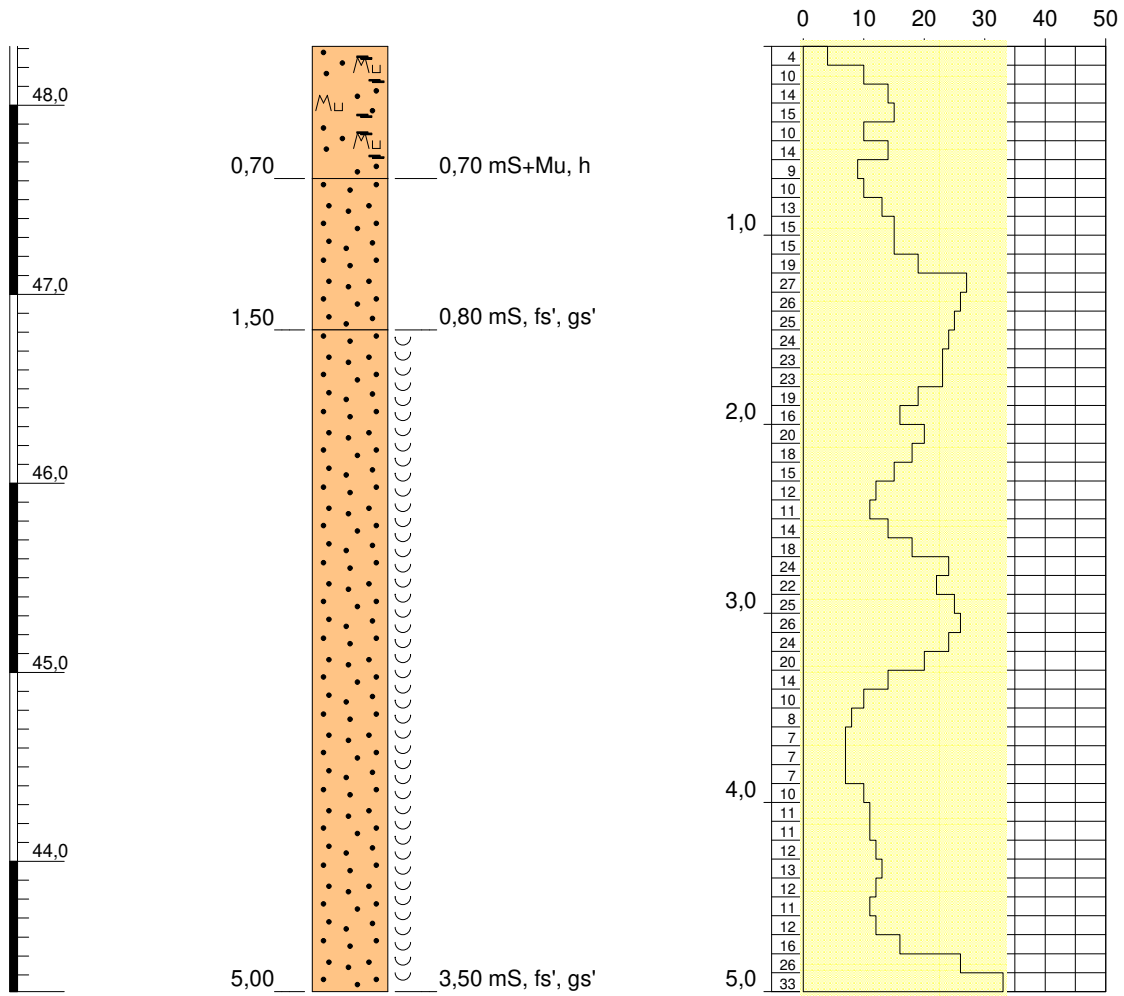
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 03		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,34 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,31 m NN)


KRB 04

KRB 04 DPL 10



Höhenmaßstab: 1:40

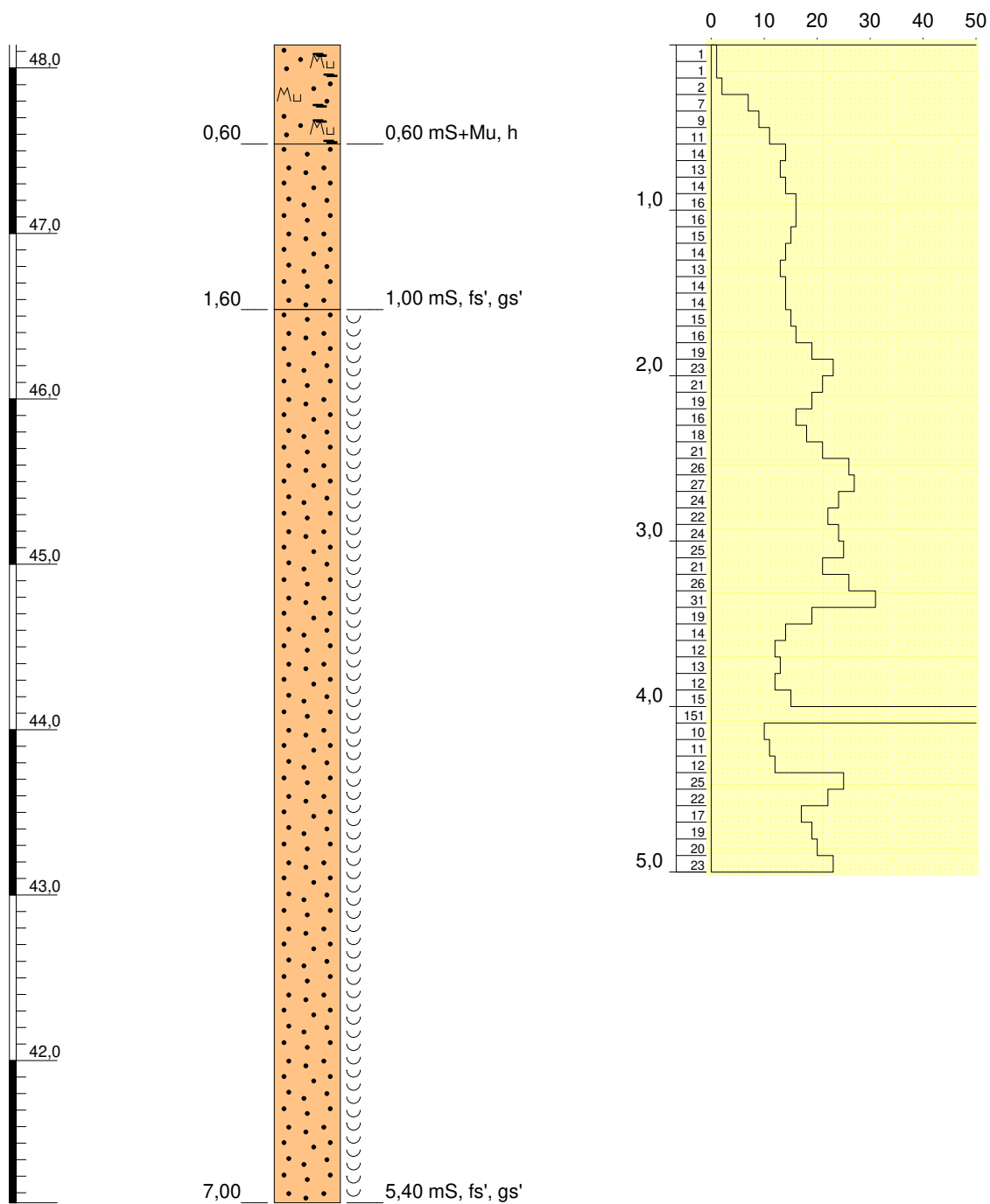
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 04		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,31 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 03.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,14 m NN)


KRB 05

KRB 05 DPL 10



Höhenmaßstab: 1:40

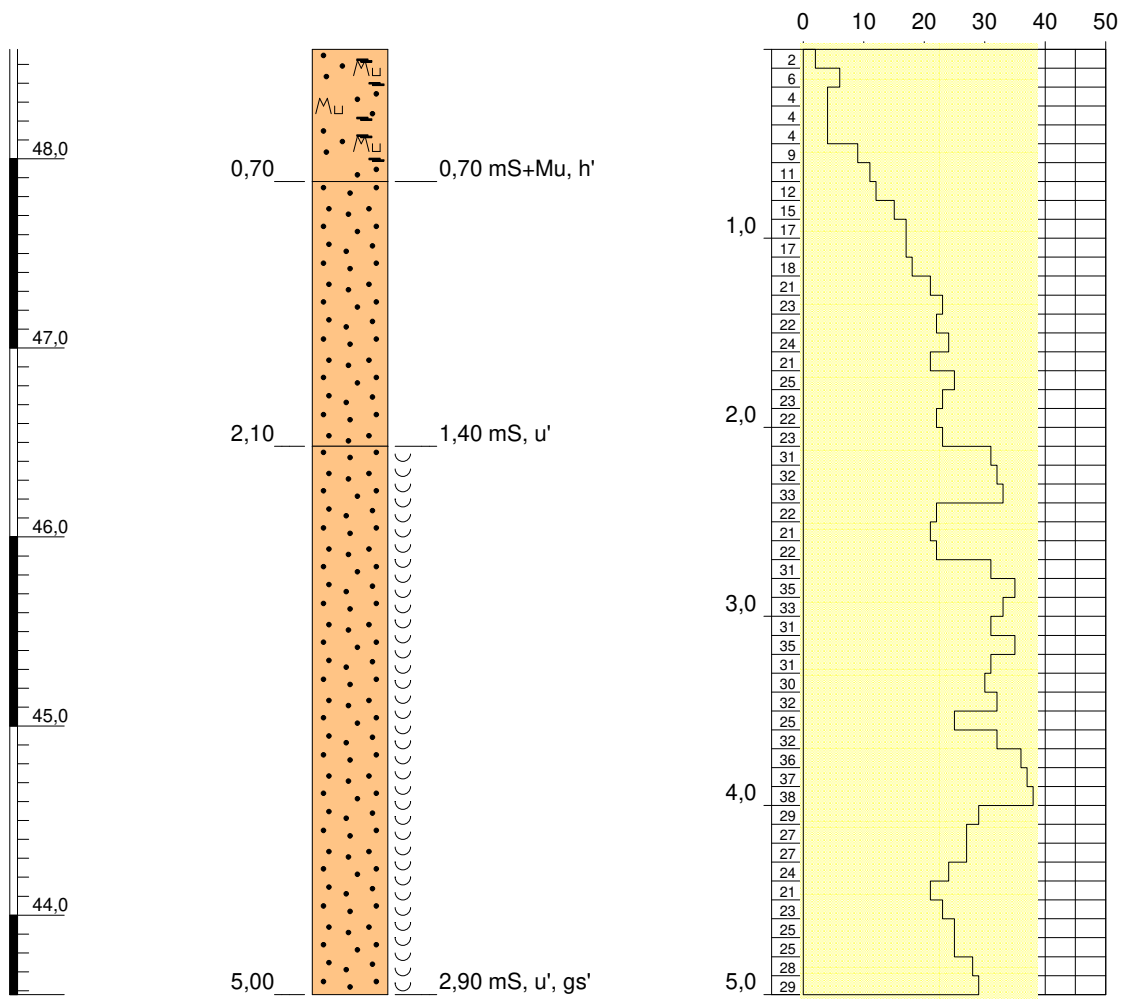
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 05		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,14 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,58 m NN)


KRB 06

DPL 06



Höhenmaßstab: 1:40

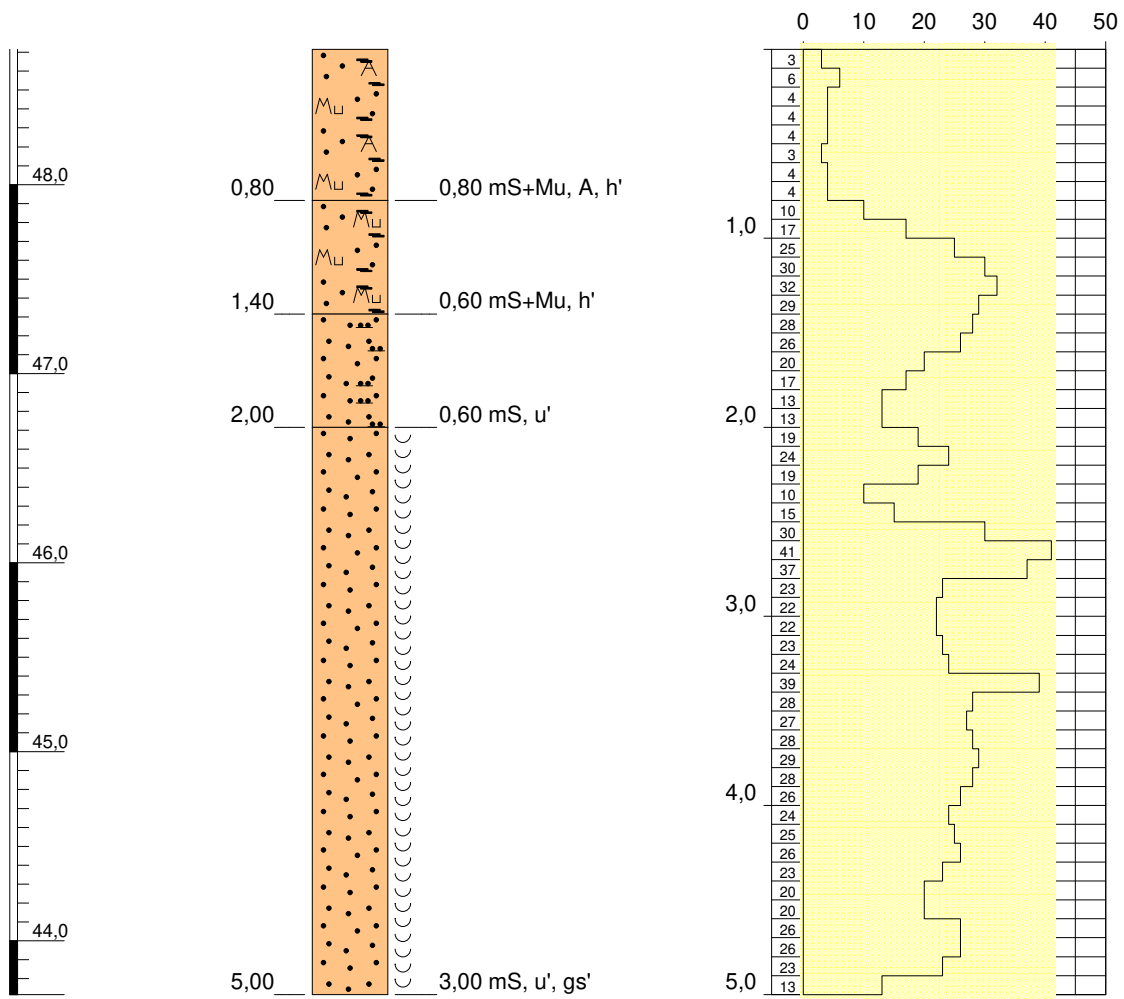
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 06		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,58 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,72 m NN)


KRB 07

DPL 07



Höhenmaßstab: 1:40

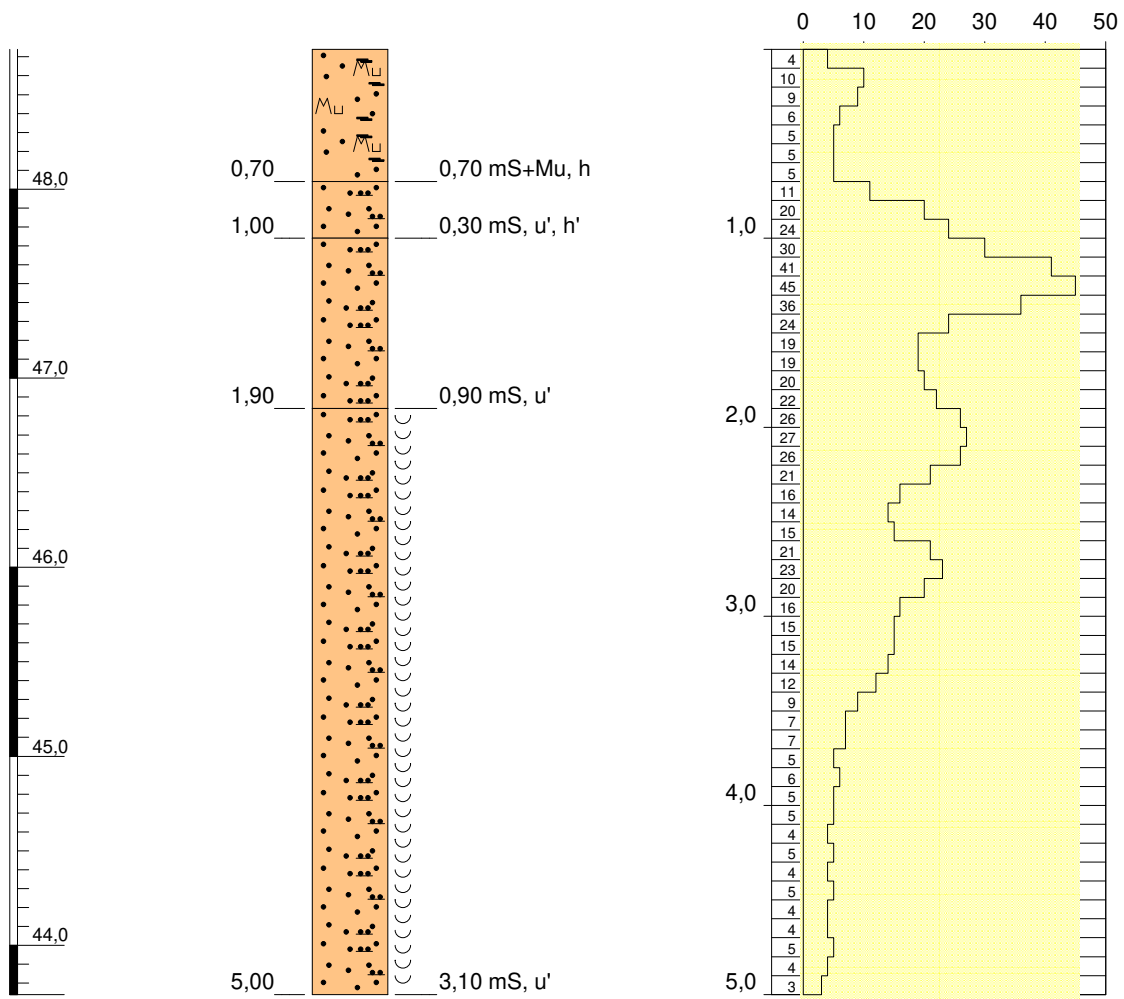
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 07		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,72 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,74 m NN)


KRB 08

DPL 08



Höhenmaßstab: 1:40

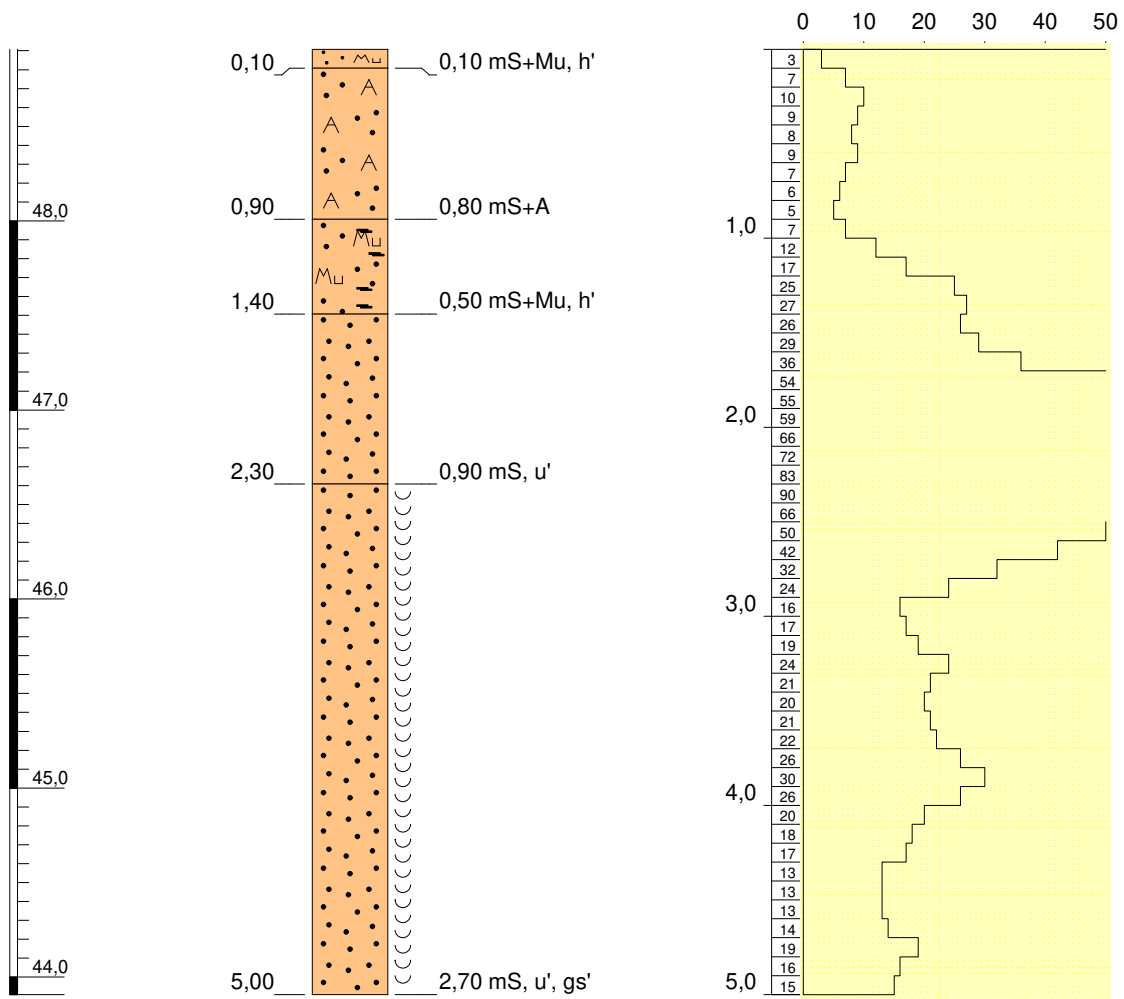
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 08		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,74 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,91 m NN)


KRB 09

DPL 09



Höhenmaßstab: 1:40

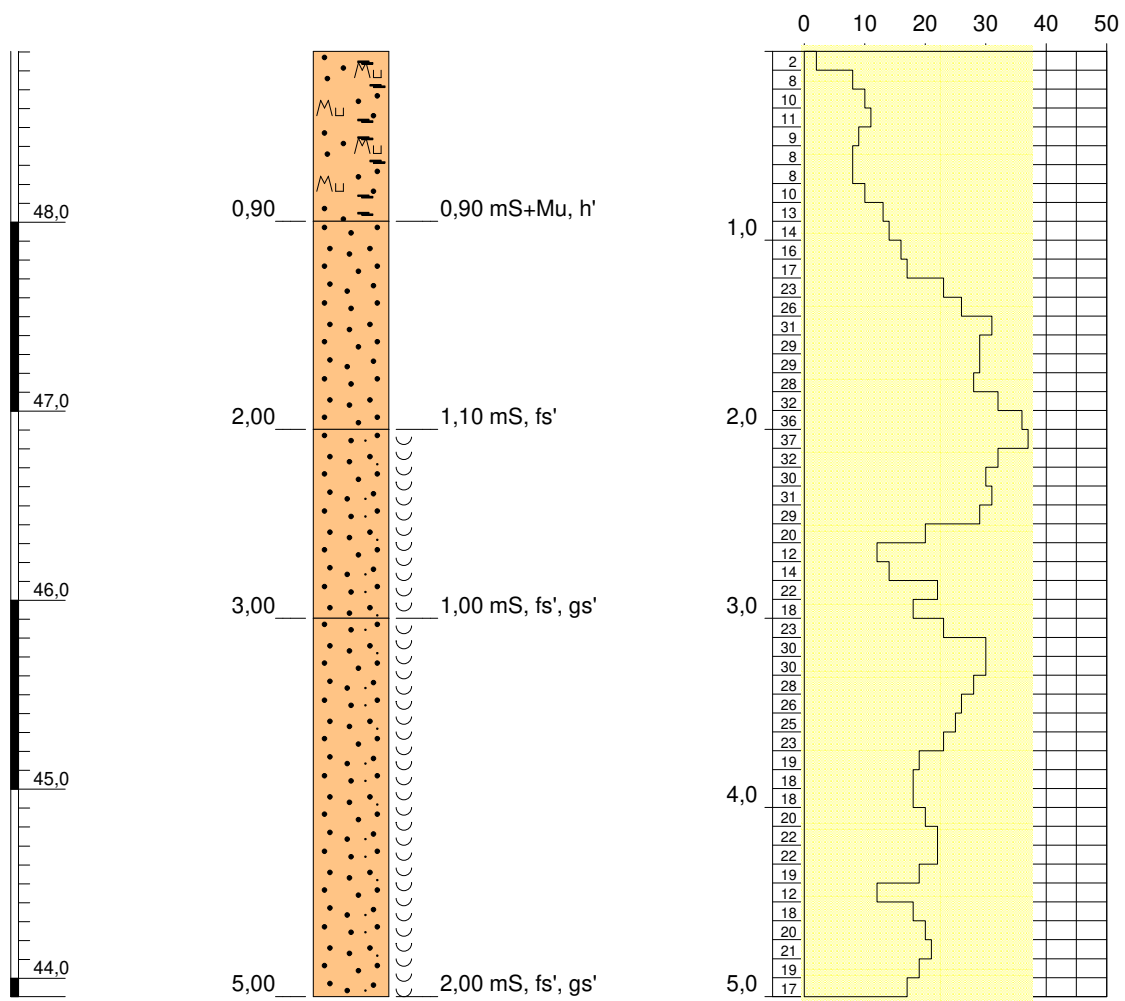
Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 BÖKER und PARTNER Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 09		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,91 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

m ü. NN (GOK = 48,90 m NN)


KRB 10

DPL 10



Höhenmaßstab: 1:40

Blatt 1 von 1

Projekt: BU Orientierende Baugrunduntersuchung		 Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung Beratende Ingenieure und Geologen www.boekerundpartner.de
Bohrung: KRB 10		
Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH		
Bohrfirma: Böker und Partner		
Bearbeiter: U. Böker	Ansatzhöhe: 48,90 mNN	Projektnr.: 21P203
Bohrdatum: 10.03.2021	Endtiefe: 5,00 m u. GOK	Anlage 4

Anlage 5

Vermessungsprotokoll



Anlage 6

Bodenmechanik



Wassergehalt

Bestimmung gem. DIN EN ISO 17892-1

Partnerschaft mit beschränkter Berufshaftung
Beratende Ingenieure und Geologen

Bauvorhaben: BU Müden Aller Bebaubarkeitsprüfung		Bemerkungen:	-
21P203		Bodenart:	Sand
Ausgeführt durch: F. Wilharm	Datum: 15.03.21	Entnommen am:	02.03.21 & 10.03.21

natürlicher Wassergehalt						
Probe		KRB 01 B	KRB 03 C	KRB 05 B	KRB 07 B	KRB 07 C
Tiefe	[m]	0,7 – 1,6	1,6 – 3,0	0,6 – 1,6	0,8 – 1,4	1,7 – 2,0
Masse der feuchten Probe mit Behälter	[g]	399,26	412,35	383,31	322,05	396,79
Masse der trockenen Probe mit Behälter	[g]	367,34	370,90	352,35	305,09	365,95
Masse des Behälters	[g]	116,06	114,22	114,65	113,50	113,99
Masse des Porenwassers	[g]	31,92	41,45	30,96	16,96	30,84
Masse der trockenen Probe	[g]	251,28	256,68	237,70	191,59	251,96
Wassergehalt	[%]	12,70	16,15	13,02	8,85	12,24

natürlicher Wassergehalt						
Probe		KRB 09 C	KRB 09 D	KRB 10 B	-	-
Tiefe	[m]	0,9 – 1,4	1,4 – 2,3	0,9 – 2,0	-	-
Masse der feuchten Probe mit Behälter	[g]	328,73	397,29	415,57	-	-
Masse der trockenen Probe mit Behälter	[g]	293,31	368,78	395,39	-	-
Masse des Behälters	[g]	114,17	113,96	114,64	-	-
Masse des Porenwassers	[g]	35,42	28,51	20,18	-	-
Masse der trockenen Probe	[g]	179,14	254,82	280,75	-	-
Wassergehalt	[%]	19,77	11,19	7,19	-	-

natürlicher Wassergehalt						
Probe		-	-	-	-	-
Tiefe	[m]	-	-	-	-	-
Masse der feuchten Probe mit Behälter	[g]	-	-	-	-	-
Masse der trockenen Probe mit Behälter	[g]	-	-	-	-	-
Masse des Behälters	[g]	-	-	-	-	-
Masse des Porenwassers	[g]	-	-	-	-	-
Masse der trockenen Probe	[g]	-	-	-	-	-
Wassergehalt	[%]	-	-	-	-	-

Glühverlust

Bestimmung nach DIN 18128

Bauvorhaben: BU Müden Aller Bebaubarkeitsprüfung		Bemerkungen: -	
21P203		Bodenart: Sand	
Ausgeführt durch: F. Wilharm	Datum: 15.03.21	Entnommen am: 02.03.21 & 10.03.21	

Probe		KRB 01 B	KRB 03 C	KRB 05 B	KRB 07 B	KRB 07 C
Entnahmetiefe	[m]	0,7 – 1,6	1,6 – 3,0	0,6 – 1,6	0,8 – 1,4	1,4 – 2,0
Masse des Behälters	[g]	40,19	38,18	38,21	39,27	38,28
Masse der trockenen Probe mit Behälter	[g]	67,71	65,69	67,96	66,63	65,91
Masse der geglühten Probe mit Behälter	[g]	67,55	65,57	67,76	66,00	65,67
Massenverlust	[g]	0,16	0,12	0,20	0,63	0,24
Glühverlust	[%]	0,58%	0,44%	0,67%	2,30%	0,87 %

Probe		KRB 09 C	KRB 09 D	KRB 10 B	-	-
Entnahmetiefe	[m]	0,9 – 1,4	1,4 – 2,3	0,9 – 2,0	-	-
Masse des Behälters	[g]	39,73	39,35	40,18	-	-
Masse der trockenen Probe mit Behälter	[g]	60,76	69,85	69,30	-	-
Masse der geglühten Probe mit Behälter	[g]	59,27	69,59	69,18	-	-
Massenverlust	[g]	1,49	0,26	0,12	-	-
Glühverlust	[%]	7,09%	0,85%	0,41%	-	-

Probe		-	-	-	-	-
Entnahmetiefe	[m]	-	-	-	-	-
Masse des Behälters	[g]	-	-	-	-	-
Masse der trockenen Probe mit Behälter	[g]	-	-	-	-	-
Masse der geglühten Probe mit Behälter	[g]	-	-	-	-	-
Massenverlust	[g]	-	-	-	-	-
Glühverlust	[%]	-	-	-	-	-

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: F. Wilharm

Datum: 15.03.2021

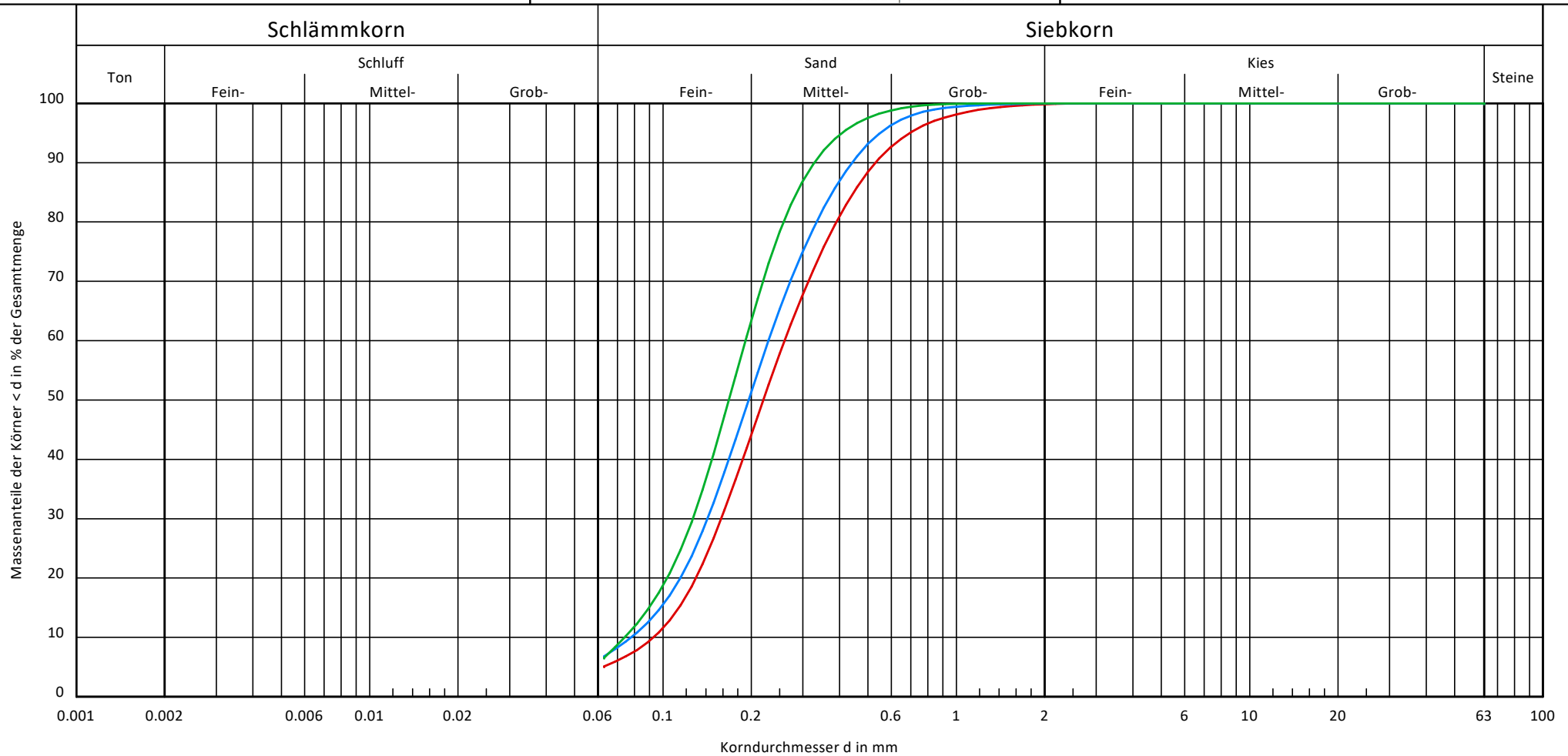


Projekt-Nr.: 21P203

Projekt-Bez.: BU Müden Aller Bebaubarkeitsprüfung

Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH

Datum der Feldarbeiten: 02.03.2021 & 10.03.2021



Bezeichnung:	KRB 01 B	KRB 03 C	KRB 05 B	Bemerkungen: Sande (Weichsel-Kaltzeit)	Anlage 6.3
Tiefe:	0,7 - 1,6 m	1,6 - 3,0 m	0,6 - 1,6 m		
Bodenart:	mS, fs, u', gs'	fs, mS, u'	fs, mS, u'		
Bodengruppe:	SU	SU	SU		
T/U/S/G [%]:	- /5.1/94.7/0.2	- /6.8/93.2/0.0	- /6.6/93.4/-		
kf-Wert (Beyer):	$8.6 \cdot 10^{-5}$	$6.1 \cdot 10^{-5}$	$5.5 \cdot 10^{-5}$		
Frostempfindlichkeit:	F1	F1	F1		

Korngrößenverteilung

nach DIN EN ISO 17892-4

Bearbeiter: F. Wilharm

Datum: 15.03.2021

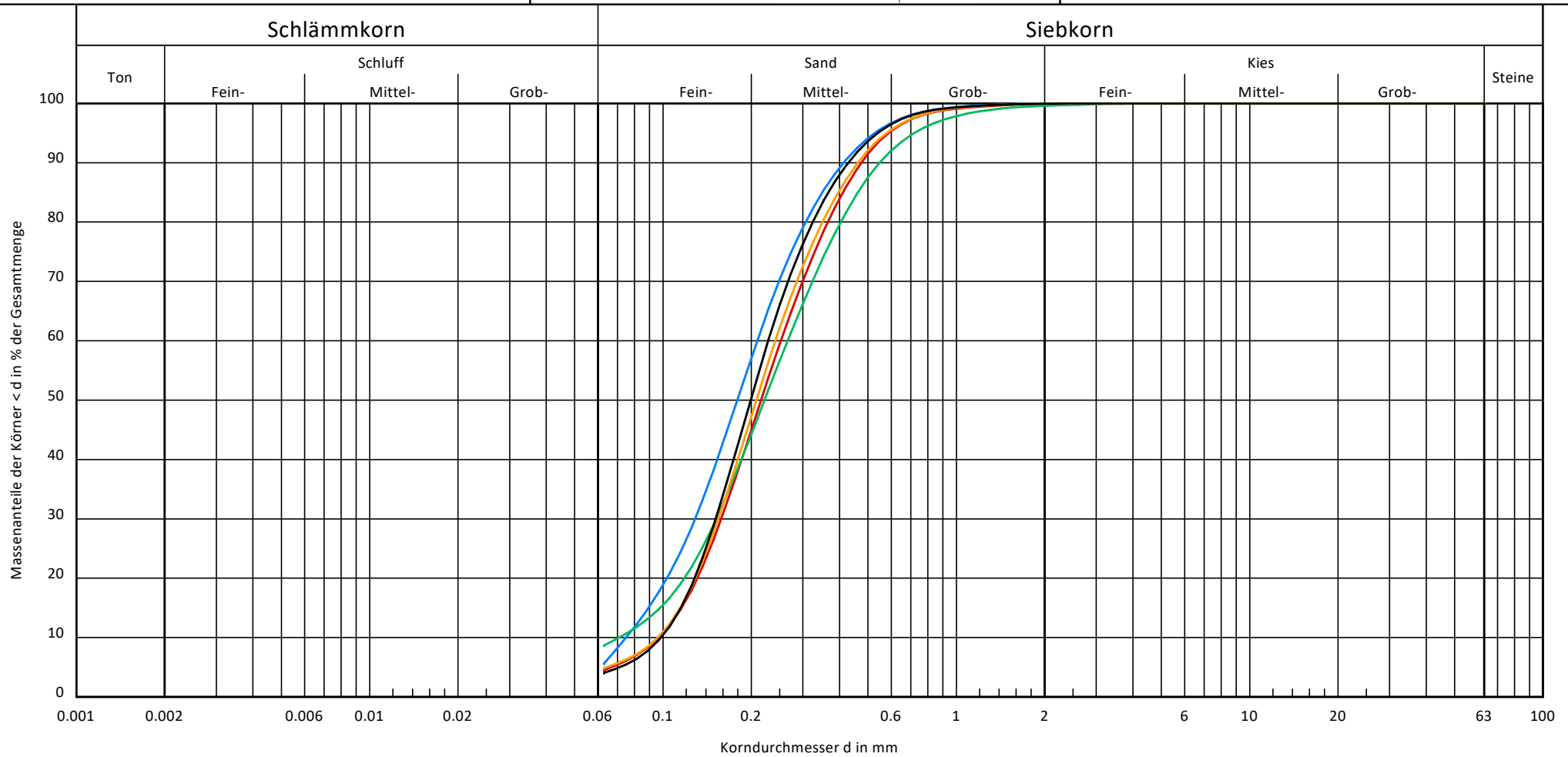


Projekt-Nr.: 21P203

Projekt-Bez.: BU Müden Aller Bebaubarkeitsprüfung

Auftraggeber: FF RES Immobilien GmbH

Datum der Feldarbeiten: 02.03.2021 & 10.03.2021



Bezeichnung:	KRB 07 B	KRB 07 C	KRB 09 C	KRB 09 D	KRB 10 B	Bemerkungen: Sande (Weichsel-Kaltzeit)	Anlage 6.3
Tiefe:	0,8 - 1,4 m	1,4 - 2,0 m	0,9 - 1,4 m	1,4 - 2,3 m	0,9 - 2,0 m		
Bodenart:	fS, mS	fS, mS, u'	mS, fS, u', gs'	fS, mS	fS, mS		
Bodengruppe:	SE	SU	SU	SE	SE		
T/U/S/G [%]:	- /4.5/95.4/0.1	- /5.6/94.3/0.0	- /8.7/90.9/0.4	- /4.8/95.1/0.1	- /4.1/95.9/0.1		
kf-Wert (Beyer):	$9.4 \cdot 10^{-5}$	$5.6 \cdot 10^{-5}$	$4.5 \cdot 10^{-5}$	$9.2 \cdot 10^{-5}$	$9.7 \cdot 10^{-5}$		
Frostempfindlichkeit:	F1	F1	F1	F1	F1		