
ALKO G
M
B
H

Ingenieurgeologisches Büro

ALKO GmbH · 24116 Kiel · Wilhelmplatz 2a

Rohstofferkundung
Baugrunduntersuchungen
Umweltgeologie
Geol. und hydrogeol.
Untersuchungen

**MÖBEL
KRAFT** 

Projekt - Nr. 20/12/2868-2

Kiel, 29.11.2012

BV Möbelkraft in Kiel:
Bericht zur Baugrundvoruntersuchung

TK: 1626 Kiel

Auftraggeber: Möbel Kraft AG, Ziegelstraße 1, 23795 Bad Segeberg

Commerzbank Kiel
BLZ 210 400 10
Kto.-Nr. 79 78 000

Telefon: (0431) 14 94 44/14 94 34
Telefax: (0431) 1 49 03 89
e-mail: alko.geo@arcor.de
St.-Nr.: 1929711035

Geschäftsführerin:
Dipl.-Geol. Birgit Kosack-Bohl
Amtsgericht Kiel, HBR 2837

Inhalt

1. VORGANG	5
2. VERWENDETE UNTERLAGEN	6
2.1. Planungsunterlagen	6
2.2. Literatur	6
2.3. Normen und Regelwerke	6
3. VORARBEITEN	8
3.1. Altlastenverdacht	8
3.2. Kriegsalllasten	8
3.3. Leitungspläne	9
3.4. Recherche der geologischen und bodenkundlichen Situation im Planungsgebiet	9
4. GELÄNDEARBEITEN	9
4.1. Einmessen und Auspflocken der Erkundungspunkte	9
4.2. Kleinbohrungen	10
4.2.1. Kampfmittelsondierungen	10
4.2.2. Bohrhindernisse	11
4.2.3. Erkundungstiefen	11
4.2.4. Bodenansprache und Probenahme	12
4.3. Nivellement	14
4.4. Grundwassermessstellen	15
5. GEOGRAPHISCH - GEOLOGISCHER ÜBERBLICK	15
5.1. Nutzung, Morphologie und Gewässer	15
5.2. Bodenkundlicher Überblick	16
5.3. Geologischer Überblick	16
6. ERGEBNISSE DER BODENKUNDLICHEN KARTIERUNG	17
6.1.1. Erkundete Bodentypen	18
6.1.2. Bodenfunktionen	20

7.	BAUGRUND	21
7.1.	Baugrundbeschreibung	21
7.1.1.	Schicht 1: Auffüllungen	22
7.1.2.	Schicht 2: Mutterboden / Oberboden	23
7.1.3.	Schicht 3: Organische Böden	24
7.1.4.	Schicht 5 und 6: Geschiebeböden	24
7.1.5.	Schicht 7: Sande	26
7.1.6.	Schicht 8 und 9: Beckenablagerungen	26
7.2.	Grundwasserverhältnisse	27
7.3.	Bodenmechanische Klassifizierungsversuche	27
7.3.1.	Korngrößenverteilung (Sieb-/Schlamm-analyse)	29
7.3.2.	Wassergehalte	31
7.3.3.	Glühverlust	32
7.3.4.	Konsistenzgrenzen und Plastizität (Atterberg-Versuch)	33
7.4.	Bodenkennwerte und Tragfähigkeit	34
7.4.1.	Auffüllungen	35
7.4.2.	Organische Böden und Mutterboden	36
7.4.3.	Geschiebeböden	36
7.4.4.	Beckenablagerungen	37
7.4.5.	Sande	37
7.5.	Versickerungsfähigkeit	37
8.	GRÜNDUNG	37
8.1.	Gründungsempfehlung	37
8.2.	Grundbruch- und Setzungsberechnung	38
9.	EMPFEHLUNGEN	39
9.1.	Hinweise zur Bauausführung	39
9.2.	Weitere Maßnahmen	41
10.	ZUSAMMENFASSUNG	42

Anlagen

1. Lageplan des Untersuchungskonzeptes mit Bohransatzpunkten, Leitungen und Parzellen
2. Lageplan mit Bohransatzpunkten, HBP und Lage der Profilschnitte
3. Säulenprofile und Ausbauezeichnungen aller Bohrungen mit Proben
4. Schichtenverzeichnisse S1 bis S28
5. Bodenkundliche Schichtenverzeichnisse
6. Tabellen der Nivellements
7. Profilschnitte A-A´ bis G-G´
8. Laborergebnisse
 - 8.1 Zusammenfassung
 - 8.2 Kornverteilung
 - 8.3 Atterberg Versuch
 - 8.4 Wassergehalte
 - 8.5 Glühverluste
9. Grundbruch- und Setzungsberechnung

1. Vorgang

Die Möbel Kraft AG, Ziegelstraße 1 in 23795 Bad Segeberg, plant den Neubau eines Möbelhauses und eines Sconto Marktes auf dem zurzeit noch bestehenden Schrebergartengelände Hasseldieksdammer Weg, Flur 15, Flurstück Nr. 136 in Kiel (siehe Lagepläne, Anlagen 1 und 2). In diesem Zusammenhang wurde die ALKO GmbH durch die Möbel Kraft AG am 28.09.2012 auf der Grundlage des Angebotes vom 25.09.2012 beauftragt eine Baugrundvoruntersuchung der beiden Gebäude sowie der Park- und Verkehrsflächen durchzuführen.

Nach damaligem Planungsstand (28.09.2012) waren Flachgründungen für beide Gebäude vorgesehen. Das Möbel Kraft Gebäude sollte nach Plangrundlage dreigeschossig und in einem Teilbereich viergeschossig errichtet werden. Für den Sconto Markt waren drei Geschosse geplant. Eine Unterkellerung mit Tiefgarage war zum Zeitpunkt der Auftragserteilung und während der Berichterstellung nicht vorgesehen. Eine Planänderung wurde bisher nicht vorgelegt.

Auf der Grundlage dieser Vorgaben, den vorhandenen Planungsunterlagen [U1] bis [U3] und Informationen des Auftraggebers wurde am 20.10.2012 ein Konzept zur Baugrundvoruntersuchung [U7] durch die ALKO GmbH erstellt, in dem die vorbereitenden Arbeiten sowie die geplanten Gelände- und Laborarbeiten zur Baugrundvorerkundung zusammenfassend dargestellt wurden.

Das dabei festgelegte Erkundungsraster und die Erkundungstiefen der Bohrungen entsprechen den Empfehlungen der DIN EN 1997-2 [U10]. Insgesamt sollten 28 Kleinrammbohrungen im Bereich der geplanten Gebäudeflächen bis in maximale Tiefen von 15 m unterhalb der Geländeoberkante (GOK) sowie der Verkehrs- und Parkflächen bis 6 m unter GOK abgeteuft werden.

Die Baugrundvoruntersuchung sollte bei günstigen Baugrundverhältnissen eine ausreichende Grundlage zur Vorbemessung der Gründungsstrukturen und zur Tragwerksplanung bieten sowie Aussagen zu den hydrogeologischen Verhältnissen im Planungsgebiet ermöglichen. Darüber hinaus sollten die von der Stadtplanung Kiel vorgegebenen Fragen zur bodenkundlichen Situation des Gebietes weitestgehend beantwortet werden. Des Weiteren sollten anhand der Erkundungsergebnisse der Vorerkundung bereits erste Empfehlungen und Hinweise zur Bauausführung gegeben werden.

2. Verwendete Unterlagen

2.1. Planungsunterlagen

- [U1] Lageplan mit Grundriss BV Möbel Kraft in Kiel, Maßstab 1:2.000, Krieger Bau GmbH, ohne Datum (erhalten durch AG am 24.09.2012)
- [U2] Auszug eines Lageplans mit Parzellen des Kleingartenvereins am Prüner Schlag 10-18 und Brunsrade 18-23, ohne Maßstab, ohne Datum (erhalten durch AG am 24.09.2012)
- [U3] Katasterauszug Landeshauptstadt Kiel, Gemarkung Kiel-H, Maßstab 1:5.000, Krieger Bau, 03.02.2012 (erhalten durch AG am 24.09.2012)
- [U4] Lagepläne der Parzellen Prüner Schlag 10-18 mit Verlauf von alten und neuen Wasserleitungen sowie Drainagen, ohne Maßstab, ohne Datum (erhalten durch AG am 16.10.2012)
- [U5] Bestandspläne der Strom- und Wasserleitungen für das BV Kiel, Prüner Schlag / Westring im pdf-Format, Netzauskunft der SWKiel Netz GmbH, per E-mail am 02.10.2012
- [U6] Bestandspläne zu Entwässerungskanälen- und Leitungen Prüner Schlag Nordost im pdf-Format, Planauskunft Abwassernetz der Landeshauptstadt Kiel, Tiefbauamt, Abt. Stadtentwässerung, per E-mail am 04.10.2012
- [U7] BV Möbel Kraft in Kiel: Vorarbeiten und Untersuchungskonzept zur Baugrundvoruntersuchung. Bericht Nr. 20/12/2868-1-Rev01 der ALKO GmbH, Kiel, 20.10.2012

2.2. Literatur

- [U8] Bodenkarte 1: 20.000 Stadt Kiel und Umgebung. Geol. Landesamt Schleswig-Holstein, Kiel 1988
- [U9] Kosack, B. und Lange, W. (1984): Landschaftsrahmenplan. Geologische Übersichtsberichte für folgende Kreise des Planungsraumes III: Kiel, Neumünster

2.3. Normen und Regelwerke

- [U10] DIN EN 1997-2, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrundes, Oktober 2007

-
- [U11] DIN 4022-1, Benennen und Beschreiben von Boden und Fels, September 1987
- [U12] DIN 4023, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen, Februar 2006
- [U13] DIN 18121-1, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben, Wassergehalt, Bestimmung durch Ofentrocknung, April 1998
- [U14] DIN 18122-1, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben, Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen), Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze, Juli 1997
- [U15] DIN 18123, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben, Bestimmung der Korngrößenverteilung, November 1996
- [U16] DIN 18128, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben, Bestimmung des Glühverlustes, Dezember 2002
- [U17] DIN EN ISO 14-1688-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden, Januar 2003
- [U18] DIN EN ISO 14-1688-2, Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden, Grundlagen der Bodenklassifizierungen, Juli 2004
- [U19] DIN EN ISO 22475-1, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung, Januar 2007
- [U20] Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. verbesserte und erweiterte Auflage (KA5), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten der Bundesrepublik Deutschland, Ad-Hoc-Arbeitsgruppe Boden: Wolf Eckelmann. Red.: ; H. Sponagel; W. Grottenthaler; K.-J. u.a. Hartmann. Hannover, 2005
- [U21] Bundes-Bodenschutz und Altlastenverordnung (BBodSchV), 12.07.1999 (BGBl. IS. 1554)

3. Vorarbeiten

Die im Zusammenhang mit der Baugrundvorerkundung durchgeführten Vorarbeiten sind ausführlich im Untersuchungskonzept [U7] dargestellt. Der Vollständigkeit halber sind die wichtigsten Punkte hier noch einmal kurz zusammengefasst.

3.1. Altlastenverdacht

Im Vorfeld der Erkundungsarbeiten wurde durch die ALKO GmbH beim Umweltschutzamt der Stadt Kiel eine Anfrage zur Altlastensituation des Planungsgebietes gestellt. Nach Auskunft des Umweltschutzamtes der Stadt Kiel vom 24.09.2012 besteht auf dem o.g. Flurstück kein Altlastenverdacht, es liegen keinerlei Eintragungen im Altlastenkataster der Stadt Kiel vor. Das Gelände wurde seit über 100 Jahren als Kleingartenanlage genutzt. Über industrielle oder gewerbliche Nutzung der Fläche liegen dem Umweltschutzamt keine Informationen vor.

Da nicht erfasste Altlasten sowie kleinräumige nutzungsbedingte Bodenverunreinigungen nicht auszuschließen waren, wurden bei der Erkundung sensorisch auffällige Bereiche gesondert beprobt und zunächst als Rückstellproben im Labor der ALKO GmbH eingelagert (siehe Kapitel 7.3). Diese Proben sollen ggf. auf Schadstoffe hin untersucht werden. Bestätigt sich ein Schadstoffverdacht, sind in Abstimmung mit dem Umweltschutzamt entsprechend der BBodSchV [U21] weitere Untersuchungen bzw. Maßnahmen notwendig.

3.2. Kriegsaltlasten

Ein Antrag auf Gefahrenerkundung / Luftbildauswertung durch den Kampfmittelräumdienst des Landeskriminalamtes Schleswig-Holstein, Sachgebiet 323, wurde von der Möbel Kraft AG am 01.10.2012 gestellt und in deren Auftrag durch die ALKO GmbH beim Kampfmittelräumdienst eingereicht.

Die visuelle Überprüfung der Kriegsluftbilder (Bericht vom 11.10.2012) ergab im Planungsgebiet starke Zerstörungen durch detonierte Bomben aber keine konkreten Hinweise auf Bombenblindgänger.

Da eine Kampfmittelfreiheit alleine auf Grundlage der Luftbildauswertung nicht garantiert werden kann, wurde gefordert, dass vor Beginn der Bohrarbeiten Probesondierungen zur Kampfmittelerkundung an den geplanten Bohransatzpunkten durchzuführen sind.

Mit Schreiben vom 17.10.2012 wurde der Kampfmittelräumdienst durch die Möbel Kraft AG beauftragt, die Geländearbeiten der ALKO GmbH zur Kampfmittelfreimessung zu begleiten.

3.3. Leitungspläne

Vor Beginn der Bohrarbeiten wurde durch die ALKO GmbH eine Recherche der im Planungsgebiet im Bereich der Bohransatzpunkte vorhandenen Leitungen (Wasser, Strom, Abwasser, Drainagen) durchgeführt. Dazu wurden bei der Stadtwerke Kiel Netz GmbH und beim Tiefbauamt, Abt. Stadtentwässerung der Stadt Kiel, am 01.10.2012 jeweils eine Planauskunft der Strom und Wasserleitungen bzw. des Abwassernetzes beantragt.

Am 02.10.2012 wurden die Bestandspläne der vorhandenen Kabeltrassen im pdf-Format von den Stadtwerken übermittelt [U5]. Nach Auskunft der Stadtentwässerung vom 04.10.2012 sind im Planungsgebiet keine Abwasserkanäle und Leitungen [U6] bekannt.

Weitere Lagepläne der Drainage- und Wasserleitungen aus den Archiven des Kleingartenvereins wurde der ALKO GmbH am 15.10.2012 durch den Auftraggeber übergeben [U4].

Die o.g. Unterlagen wurden ausgewertet und vorhandene oder vermutete Leitungen in den aktuellen Lageplan im Bereich der Bohransatzpunkte übertragen (siehe Lageplan, Anlage 1).

3.4. Recherche der geologischen und bodenkundlichen Situation im Planungsgebiet

Im Vorfeld der Geländearbeiten wurde bereits eine erste Recherche der geologischen und bodenkundlichen Situation im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Kapitel 6 dargestellt.

4. Geländearbeiten

4.1. Einmessen und Auspflocken der Erkundungspunkte

Auf der Grundlage der Planungsunterlagen [U1] bis [U6] und einer ersten Geländebegehung am 24.09.2010 durch den geotechnischen Sachverständigen wurden die Erkundungspunkte des vorläufigen Erkundungsrasters entsprechend den Empfehlungen der DIN EN 1997-2 [U10] festgelegt und in den Lageplan des Untersuchungskonzeptes [U7] übertragen (vergleiche Anlage 1, Lageplan).

Am 02.10.2012 wurden die 28 Bohransatzpunkte durch einen Geologen der ALKO GmbH in Begleitung eines Mitarbeiters der Möbel Kraft AG (Herr Klan) im Gelände nach Ihrer Lage eingemessen und markiert (ausgepflockt). In Abstimmung mit dem geotechnischen Sachverständigen wurden die Bohransatzpunkte wenn möglich auf die Wege zwischen den Parzellen

gelegt, um eine gute Zugänglichkeit und ein direktes Anfahren zu gewährleisten. Für die Bohransatzpunkte, die auf Grund der Erkundungssituation nicht auf Wege verlegt werden konnten, wurde durch den Auftraggeber der Zugang zu den jeweiligen Parzellen ermöglicht.

4.2. Kleinbohrungen

Vom 22.10.2012 bis 02.11.2012 wurden nach den Vorgaben der im Untersuchungskonzept festgelegten Erkundungstiefen und -positionen durch die ALKO GmbH mit Unterstützung eines weiteren Bohrtrupps (ECOS Umwelt GmbH) 28 Kleinrammbohrungen bis in Tiefen zwischen 6 m und 15 m unter GOK durchgeführt.

4.2.1. Kampfmittelsondierungen

Wie im Untersuchungskonzept [U7] und im Kapitel 3.3 dargestellt, konnte eine Kampfmittelfreiheit auf Grundlage der Luftbildauswertung nicht garantiert werden. Daher wurde vom Kampfmittelräumdienst festgelegt, dass vor Beginn jeder Bohrung Probesondierungen zur Kampfmittelerkundung an den geplanten Bohransatzpunkten durchzuführen sind.

Die Bohrarbeiten wurden vom 22.10.2012 bis zum 30.10.2012 durch einen fachkundigen Mitarbeiter des Kampfmittelräumdienstes zur Freimessung der 28 Bohrungen begleitet. Vor Beginn jeder Bohrung wurde eine Sondierung im Bereich des geplanten Bohransatzpunktes an der Oberfläche mit der Landsonde durchgeführt. Danach wurde auf Grundlage der Sondierungsergebnisse an der Oberfläche festgelegt, ob die Bohrung an der geplanten Position ausgeführt werden kann und wie die weitere Freimessung in die Tiefe zu erfolgen hat.

Auf Grund des dichten Netzes an vorhandenen Wasserleitungen und Drainagen im Bereich der geplanten Bohransatzpunkte, besonders auf den Wegen zwischen den Parzellen sowie der 1kV Leitung der Stadtwerke im Hauptweg (Zufahrt zum Schießplatz), wurden alle Bohrungen von Hand bis mindestens 1 m unter GOK vorgeschachtet.

Anschließend wurde die einzelne Bohrung in der Regel bis 3 m unter GOK abgeteuft und zur Kampfmittelsondierung mit 3 m PVC Vollrohr DN40 bzw. DN50 verrohrt. Nach der Freimessung- und Freigabe durch den Kampfmittelräumdienst wurde die Verrohrung wieder entfernt und das jeweilige Bohrloch von 3 m auf 5 m unter GOK vertieft. Danach wurde jeweils der gesamte Bereich bis 5 m unter GOK mit PVC Vollrohr DN 40 bzw. DN50 verrohrt und in der Tiefe von 3 m bis 5 m mit der Sonde freigemessen. Abweichend von diesem Vorgehen wurden die flachen Bohrungen S22 bis S26 nur bis 4 m unter GOK vertieft und zur Freimessung verrohrt. Die Bohrungen S5 und S7, vom 22. und 23.10.2012, wurden meterweise bis 6 m verrohrt und freigemessen. Die Bohrung S4 wurde am 22.10.2012 in der Parzelle 542 durchgeführt. Auf Grund der Freimessung an der Oberfläche bis in eine Tiefe von ca. 6 m im un-

gestörten Gartenboden konnte die Bohrung direkt bis auf 5 m abgeteuft werden und in einem Stück zur Tiefensondierung verrohrt werden.

Bei allen Bohrungen erfolgte anschließend die vollständige Kampfmittelfreigabe.

4.2.2. Bohrhindernisse

Die Bohrungen S1, S12, S16 und S18 mussten auf Grund von Bohrhindernissen versetzt werden. Im Lageplan mit den tatsächlichen Bohrpositionen (siehe Anlage 2) sind nur die Ansatzpunkte nach dem Umsetzen markiert und entsprechend benannt. Die Bohrung S1 beispielsweise war auf dem Weg vor Parzelle 445 geplant (siehe Anlage 1), musste aber auf Grund von Hindernissen zweimal versetzt werden und wurde dann endgültig innerhalb der Parzelle 444 abgeteuft. Im Lageplan der Anlage 2 ist auf Grund der Übersichtlichkeit nur diese Position als S1/3 dargestellt.

Abweichend vom Lageplan des Untersuchungskonzeptes mussten einige Bohransatzpunkte während der laufenden Geländearbeiten auf Grund von nicht zugänglichen Parzellen verlegt werden. Die Bohrung S4, ursprünglich geplant auf der Grenze Parzelle 542/543, wurde in Parzelle 542 positioniert, da der Zugang über 543 nicht möglich war. Aus dem gleichen Grund wurde S18 von Parzelle 538 nach 539 verlegt. Da Parzelle 282 nicht zugänglich war, wurde die Bohrung S17 auf den südlich angrenzenden Weg verlegt. Die Bohrung S6 kam abweichend von Ihrer ursprünglichen Position in Parzelle 499 etwa 15 m nach SW zu liegen, da der hintere Teil des Grundstückes durch dichten Bewuchs versperrt war.

Ansonsten wurden alle Bohrungen an den im Untersuchungskonzept festgelegten Positionen durchgeführt. Alle Änderungen der Positionen wurden mit dem geotechnischen Sachverständigen abgestimmt.

4.2.3. Erkundungstiefen

Gemäß Untersuchungskonzept [U7] sollten sechs Bohrungen bis in eine Erkundungsendtiefe von 15 m unter GOK ausgeführt werden, drei davon im viergeschossigen Bereich des geplanten Möbel Kraft Gebäudes (S1, S2 und S3, siehe Lagepläne, Anlage 1 und 2) und drei weitere im Bereich des geplanten Sconto Marktes (S4, S5 und S6, siehe Lageplan, Anlage 1). Die große Erkundungstiefe wurde gewählt, um den tiefreichenden Schichtaufbau im Bereich der maximalen Gebäudelasten ausreichend zu erkunden. Da die Gründungsvariante zum Zeitpunkt der Angebots- und Konzepterstellung noch offen war, sollte anhand der tiefen Bohrungen auch der Baugrundaufbau für eine mögliche Tiefgründung beurteilt werden können. Des Weiteren sollten durch die tiefreichenden Bohrungen die zum Teil erhebliche Hö-

hendifferenzen (bis 8 m) im stark strukturierten Schrebergartengelände ausgeglichen werden.

Die in Tabelle 1 des Untersuchungskonzeptes [U7] geplanten Erkundungsendtiefen von 15 m für die tiefen Bohrungen S1 bis S6 wurden nur bei den Bohrungen S2 und S6 erreicht. Auf Grund des sehr geringen Bohrfortschritts in den steifen bis halbfesten Geschiebemergeln wurden die Bohrungen S1 und S3 bis S5 bereits vor Erreichen der Zieltiefe bei ca. 9,20 m bis 13,60 m unter GOK abgebrochen. In allen anderen Bohrungen wurden die geplanten Tiefen erreicht. Insgesamt wurden mit Umsetzen 33 Bohrungen zwischen 1,5 m und 15 m durchgeführt und dabei 274 Bohrmeter abgeteuft.

In Tabelle 1 sind die tatsächlich erreichten Erkundungsendtiefen aller 28 Bohrungen den geplanten Tiefen des Untersuchungskonzeptes gegenübergestellt.

4.2.4. Bodenansprache und Probenahme

Die Bodenansprache der während der Geländearbeiten bei den Erkundungsbohrungen und den Handschachtungen gewonnenen Bodenproben erfolgte durch einen Geowissenschaftler gemäß DIN 4022 [U11]. Eine Bodenansprache und Probenahme erfolgte ebenfalls bei den zur Kampfmittelsondierung ausgeführten Bohrungen bis in Tiefen zwischen 4 m und 6 m unter GOK. Die Ergebnisse wurden dabei in Form von Schichtenverzeichnissen dokumentiert und dem Bericht als Anlage 3 beigelegt. Auf Grundlage der Schichtenverzeichnisse wurden die Ergebnisse der Baugrunderkundung höhengerecht als Bohrprofile gemäß DIN 4023 [U12] aufgetragen. In Anlage 4 sind die Bohrprofile mit den entnommenen Bodenproben dargestellt.

Zusätzlich zur im Rahmen einer Baugrunderkundung üblichen Bodenansprache gemäß DIN 4022 erfolgte eine Ansprache des Oberbodens nach bodenkundlicher Kartieranleitung 5 (KA5) [U20] durch einen Diplom-Geographen. Die Ergebnisse sind in Form von bodenkundlichen Aufnahmeprotokollen als Anlage 5 beigelegt.

Insgesamt wurden 383 gestörte Bodenproben (Güteklasse 3-4) meterweise und zusätzlich bei Schichtwechsel sowie bei sensorischen Auffälligkeiten entnommen. Die Bodenproben wurden in 0,5 L Schraubdeckelgläser gefüllt und luftdicht verschlossen.

Anhand dieser Bodenproben erfolgte anschließend im Labor der ALKO GmbH eine detaillierte Bodenansprache und Klassifizierung gemäß DIN 4022 (Bodenart), DIN 18196 (Boden-Gruppe) und DIN 18300 (Bodenklasse). Anhand dieser detaillierten Ansprache im Labor wurden 22 Proben für die bodenmechanischen Laborversuche ausgewählt und dem bodenme-

chanischen Labor Boden & Lipka in Kiel zur Durchführung der Versuche überstellt (siehe Kapitel 7.3, Bodenmechanische Klassifizierungsversuche).

Tabelle 1: Position der Bohrpunkte und Erkundungstiefen

Bohrung	Datum	Position	Endtiefe	Solltiefe	Umsetzen	Proben	Ansatzhöhe	Endteufe
Name			[m]	[m]	Hindernis	Anzahl	m NN	m NN
S1	24.10.12	Weg W 445	1,5					
S1/2	24.10.12	Weg W 445	3,7		1	4		
S1/3	25.10.12	Parzelle 444	9,2	15	1	7	23,53	14,33
S2	25.10./02.11.12	Weg W 420	15	15		17	22,6	7,6
S3	25.10.12	Weg W 280	10	15		11	18,29	8,29
S4	22.10.12	Parzelle 542	13	15		14	18,56	5,56
S5	22.10.12	Weg W 532	13,6	15		17	21,02	7,42
S6	26.10.12	Parzelle 499	15	15		20	23,26	8,26
S7	23.10.12	Weg W 528	13	12		20	20,72	7,72
S8	25.10.12	Weg W 492	12	12		14	22,57	10,57
S9	25.10.12	Weg W 495	12	12		15	22,79	10,79
S10	24.10.12	Weg W 526	9	9		15	20,67	11,67
S11	23.10.12	Weg W 529	9	9		12	20,33	11,33
S12	29.10.12	Weg W 420	1,8			4		
S12/1	30.10.12	Weg W 420	9	9	1	10	20,73	11,73
S13	29.10.12	Weg W 417	9	9		14	22,97	13,97
S14	31.10./01.11.12	Weg W 349	9	9		19	19,75	10,75
S15	31.10.12	Weg W 353	9	9		17	19,45	10,45
S16	31.10.12	Weg W 278	2,8			4		
S16/1	31.10./01.11.12	Weg W 278	9	9	1	9	18,28	9,28
S17	31.10.12	Weg S 282	8,6	9		10	20,55	11,95
S18	23.10.12	Parzelle 536	4			8		
S18/1	23.10.12	Parzelle 536	9	9	1	8	20,36	11,36
S19	24.10.12	Weg W 496	9	9		18	23,22	14,22
S20	24.10.12	Weg W 498	9	9		15	22,63	13,63
S21	26.10.12	Weg W 491	7	6		11	21,01	14,01
S22	31.10.12	Weg W 347	6	6		13	18,66	12,66
S23	29.10.12	Weg W 449	6	6		10	23,99	17,99
S24	30.10.12	Weg W 355	6	6		12	20,59	14,59
S25	29.10.12	Weg W 455	6	6		12	24,38	18,38
S26	31.10.12	Weg W 408	6	6		10	21,3	15,3
S27	30.10.12	E 360	6	6		8	19,09	13,09
S28	30.10.12	Weg E 320	5,8	6		5	19,07	13,27
Summe			274	273	5	383		
Grundwasser-			Ausbau-					
messstellen			tiefe					
			[m]					
GWM18/1	23.10.12		7,3					
GWM14	01.11.12		4,2					
Summe			11,50					

Von den 383 Proben wurden 22 Stück auf Grund von sensorischen Auffälligkeiten (Schlacken-, Asphalt und Bauschuttanteile) aus den Auffüllungen entnommen und zunächst im Probenlager der ALKO GmbH als Rückstellprobe für eine eventuelle Analytik eingelagert. In Tabelle 2 sind diese Rückstellproben aufgelistet. Im gewachsenen Boden wurden in den durchgeführten Erkundungsbohrungen und Handschachtungen ansonsten keine sensorisch auffälligen Bereiche vorgefunden.

Tabelle 2: Rückstellproben auf Grund sensorischer Auffälligkeiten

Probe Nr.	Bohrung	Tiefe m GOK		Bodenansprache	Konsistenz / Lagerungsdichte	Sensorische Auffälligkeiten
		von	bis			
2-1	S2	0	0,3	A, S	l-md	Schlacke
5-1	S5	0,1	0,2	A, S	l-md	Schlacke
7-2	S7	0,25	0,35	A, G,s	l-md	Schlacke, Asphaltreste
8-1	S8	0	0,2	A, S	l-md	Schlacke, Asche
8-2	S8	0,2	0,9	A, fS	l-md	Schlacke
9-1	S9	0	0,4	A, Mu, S	l	Schlacke
9-2	S9	0,4	1,4	A, Lg	wh-stf	Beton
10-2	S10	0,15	0,65	A, S	md-d	Schlacke, Asphaltreste
11-1	S11	0	0,4	A, S	md-d	Schlacke, Bauschutt, Ziegel
11-2	S11	0,4	1	A, Lg	wh	Schlacke
13-1	S13	0	0,2	A,S	md	Ziegel
14-2	S14	0,1	0,4	A,S		Porzellan
15-2	S15	0,1	0,4	A,S	md	Ziegel, Schlacke
16/1-1	S16/1	0,5	1,4	A, U	stf	Glas, Ziegel
17-2	S17	1,1	1,9	A, U	stf	Ziegel
18/1-1	S18	3	4,6	A, G,s	md-d	Schlacke
19-1	S19	0	0,5	A,S	md	Schlacke
20-1	S20	0	0,4	A, S	md	Schlacke, Asphalt
21-1	S21	0	0,25	A,S	md	Schlacke, Asche, Glas
21-2	S21	0,25	1	A,Lg	wh-stf	Schlacke
22-2	S22	0,1	0,4	A,S	md	Schlacke
25-2	S25	0,15	0,25	A,Mu,S		Schlacke
26-2	S26	0,1	0,4	A,S	md	Schlacke

4.3. Nivellement

Die 28 endgültigen Bohransatzpunkte wurden am 02.11.2012 auf ihre Höhe zu NN zunächst zum amtlichen Höhenfestpunkt PB Nr. 1697 (24,45 m NN) des Vermessungsamtes der Stadt Kiel an der Ecke Hasseldieksdammer Weg – Mühlenweg eingemessen. In Bezug zu einem amtlich vermessenen Schachtdeckel (24,54 m NN) an der Ecke Hasseldieksdammer Weg – Robert-Koch Straße (siehe HBP im Lageplan, Anlage 2) zeigt das Nivellement von PB Nr. 1697 aus allerdings eine Abweichung von 9 cm. Da der Höhenbezugspunkt PB Nr. 1697 nicht mehr eindeutig gekennzeichnet war, wurden die NN Höhen in Bezug auf den Schachtdeckel angegeben. Bereits während der laufenden Bohrkampagne wurden die Höhen der

Ansatzpunkte der jeweils abgeschlossenen Bohrungen am 24.10 und 30.10.2012 relativ zu einem Grenzstein am Zaun des Schießplatzes ermittelt (siehe Lageplan, Anlage 2). Die NN Höhen wurden anschließend in Bezug auf den oben genannten Schachtdeckel berechnet. Die Protokolle des Nivellements sind dem Bericht als Anlage 6 beigelegt. Die Höhen der Bohransatzpunkte sind ebenfalls in Tabelle 1 aufgeführt.

4.4. Grundwassermessstellen

Die Bohrungen S18/1 und S14 wurden am 23.10 bzw. 31.10.2012 auf Grund von Grundwasserführung in mächtigeren Sandhorizonten zu temporären Grundwassermessstellen (GWM) ausgebaut. Im Untersuchungskonzept [U6] war zunächst vorgesehen bei mächtigeren, durchgehenden Grundwasserhorizonten in den für die Bauausführung bzw. Gründung der geplanten Gebäude relevanten Tiefen vier GWM an den Ecken des Planungsgebietes zu errichten. Da der bei den Erkundungsbohrungen angetroffene Baugrund allerdings überwiegend aus bindigen Böden besteht und nur bereichsweise wasserführende Sandlagen und Stauwasser angetroffen wurde, wurde von der Errichtung dieser GWM abgesehen. Stattdessen wurden in Abstimmung mit dem geotechnischen Sachverständigen die zwei o.g. Bohrungen im Zuge der Erkundungsarbeiten zu temporären Messstellen ausgebaut und im Bereich der wasserführenden Sandhorizonte verfiltert. In Anlage 4 sind die Ausbauezeichnungen zusammen mit den Säulenprofilen beigelegt. In Tabelle 1 sind die Ausbautiefen der beiden temporären GWM aufgeführt.

5. Geographisch - geologischer Überblick

5.1. Nutzung, Morphologie und Gewässer

Das Planungsgebiet liegt im Bereich des z. Zt. noch bestehenden Schrebergartengeländes zwischen Hasseldieksdammer Weg und Westring (siehe Anlage 1 und 2). Das Gelände ist von einem N-S verlaufenden Wegenetz zwischen den Schrebergartenparzellen durchzogen. Im Süden grenzt das Gebiet an das Gelände des Schützenvereines. Die Wege sind mit einer Tragschicht aus sandigen Auffüllungen mit Bauschutt, Schlacke und RC-Material befestigt. Der Hauptweg ist asphaltiert und bildet gleichzeitig die Zufahrt zum Schützenvereinsgelände. Die Gärten sind z.T. verwachsen und werden nur noch vereinzelt genutzt. Teilbereiche der Gärten sind durch Plattenwege, Terrassen und Hütten bebaut. Ansonsten ist das Gelände unversiegelt und besteht überwiegend aus Rasenfläche mit Baumbestand und kleineren Nutzgartenbereichen. Das Schrebergartengelände weist ein erhebliches Geländerelev von maximal 8,2 m auf. Die höchste Erhebung von 25,9 m NN liegt im Süden des zentralen Be-

reichs (geplante Parkfläche). Der niedrigste Geländepunkt befindet sich mit 17,7 m NN in der NE-Ecke des Planungsgebietes (NE-Ecke des geplanten Möbel Kraft Gebäudes).

Die Höhenniveaus der Bohransatzpunkte liegen zwischen 24,4 m NN (S25) und 18,3 m NN (S16/1). Die mittlere Geländehöhe berechnet aus den Höhen der Bohransatzpunkte liegt bei ca. 21,0 m NN.

Auf dem Lageplan (Anlage 2) sind die Höhenlinien und Höhenpunkte im Planungsgebiet dargestellt. In den Profilschnitten (Anlage 7) ist die Geländeoberfläche anhand dieser Höhenlinien und auf der Grundlage des Nivellements der Bohransatzpunkte dargestellt.

Oberflächengewässer wie Bäche und Teiche wurden während der Geländearbeiten nicht vorgefunden und sind auch auf den ausgewerteten Luftbildern nicht erkennbar. Die Parzelle 376 ist ungenutzt. Dort befindet sich ein Feuchtbiotop im Bereich eines ehemaligen Bomben-trichters.

5.2. Bodenkundlicher Überblick

Die Auswertung der bodenkundlichen Karte der Stadt Kiel und Umland [U8] zeigt, dass der überwiegende Teil des Planungsgebietes aus einem Parabraunerde-Hortisol besteht.

Weiterhin finden sich auf dem Grundstück im Südosten ein Regosol aus anthropogen umgelagertem Lehm sowie ein Gley-Hortisol aus Geschiebe- und Sandersand. Der Regosol liegt im Bereich der Abstandsfläche und ist somit von der geplanten Bebauung nicht betroffen. Der Gley-Hortisol liegt im Bereich der geplanten Parkflächen.

Im Nordosten des Planungsgebietes sind auf der Karte ein Lockersyrosem aus anthropogen umgelagertem Lehm und ein Niedermoor-Hortisol dargestellt. Der Bereich des Lockersyrosems liegt außerhalb der geplanten Bebauung, während der Niedermoor-Hortisol zum Teil genau unter dem geplanten Möbel Kraft-Gebäude liegen würde. Dieser Boden zeichnet sich durch einen hohen organischen Anteil in Form von Torf aus und ist somit als extrem setzungsempfindlich anzusehen.

Die bodenkundliche Kartierung des Oberbodens anhand der Erkundungsbohrungen S1 bis S28 bestätigen die auf der Karte dargestellte Verteilung der Bodenarten.

5.3. Geologischer Überblick

Bei den oberflächennahen Bodenschichten des Planungsgebietes in für den Baugrund relevanten Tiefen handelt es sich überwiegend um pleistozäne Ablagerungen mit geringen holozänen Überdeckungen.

Die aktuelle geologische Karte für das Kieler Stadtgebiet ist laut Auskunft des LLUR in Bearbeitung. Auf der Grundlage der Erkundungsergebnisse der Baugrundvorerkundung, den uns vorliegenden Veröffentlichungen (z.B. [U9]) und auf Grund der langjährigen Erfahrungen aus unterschiedlichen Bauvorhaben im Kieler Stadtgebiet wurden im Planungsgebiet unterhalb der oben beschriebenen Bodenhorizonte vor allem Moränenablagerungen (Geschiebelehm- und Mergel sowie Geschiebesande) aus der Weichselkaltzeit angetroffen. In die Geschiebeböden sind immer wieder geringmächtige Lagen sandiger Sedimente eingeschaltet, die in den Bohrungen im SW und NE auch größere Mächtigkeiten zwischen 1 m und bis zu ca. 8 m (S6) erreichen. Wahrscheinlich handelt es sich um Schmelzwasserablagerungen, die zusammen mit dem Moränenmaterial durch die Bewegung des Gletschereises gestaucht worden sind.

Daneben wurden vereinzelt schluffige bis tonige Beckenablagerungen angetroffen, die kleinräumig mit den Moränenablagerungen und den Schmelzwassersanden verzahnt sind.

Die nacheiszeitliche Entwicklung des Untergrundes im Planungsgebiet ist vor allen Dingen durch Bodenbildungen auf den sandigen Geschiebeböden gekennzeichnet, die durch die intensive gärtnerische Nutzung während der letzten 100 Jahre überprägt wurde und durch verstärkten Eintrag von Humus zur Ausbildung der typischen Hortisole führte. Im Nordosten des Planungsgebietes wurde ein Bereich mit Torfmudden und Torfablagerungen erkundet, der durch eine Holozäne Niedermoorbildung über wasserstauenden Geschiebeböden entstanden ist.

Warmzeitliche Torfhorizonte aus dem Eem (Warmzeit zwischen den beiden letzten Kaltzeiten) wurden nicht angetroffen sind aber grundsätzlich nicht auszuschließen.

6. Ergebnisse der bodenkundlichen Kartierung

Die Verbreitung der Bodenarten auf der bodenkundlichen Karte des Kieler Stadtgebietes [U8] können im Bereich des Planungsgebietes anhand der Erkundungsergebnisse im Wesentlichen bestätigt werden.

Es handelt sich um ein Gebiet in dem flächig Geschiebelehm/-mergel vorkommt und in vielen Profilen eine Tonverlagerung stattgefunden hat. Dazu kommt eine über einen langen Zeitraum intensive gärtnerische Nutzung, welche humose Oberböden hat entstehen lassen. In einigen Teilbereichen gibt es Böden aus anthropogen umgelagerten Sanden und Lehmen. Solche Bereiche sind auch in der Bodenkarte der Stadt Kiel [U8] verzeichnet. Bei der Sondierung S4 wurde ein Gley, der aus einer Mudde entstanden ist, vorgefunden. Hierbei han-

delt es sich um einen kleinräumigen Subbodentyp, welcher aufgrund des Maßstabes nicht in die Bodenkarte der Stadt Kiel aufgenommen werden konnte. Abweichungen zur Bodenkarte der Stadt Kiel ergeben sich dort, wo die Sondierungen auf die Wege gelegt wurden. Diese Abweichungen beziehen sich allerdings nur auf den direkten Bereich des Weges.

Bei der Sondierung S18 wurden in größerer Tiefe Schlackereste gefunden, so dass die Schichten darüber als Auffüllung ausgewiesen werden mussten. Da bei der Bodenkarte der Stadt Kiel aber nur die oberen Schichten betrachtet wurden, gibt es hier eine Abweichung.

6.1.1. Erkundete Bodentypen

Im Folgenden sind die Ergebnisse der bodenkundlichen Kartierung anhand der einzelnen Profile dargestellt. Die Schichtenverzeichnisse sind in Anlage 5 beigefügt.

In Sondierung S4 im südwestlichem Teil des Untersuchungsgebietes wurde ein Gley-Hortisol (GM-YO), welcher aus einer Mudde unter intensiver gärtnerischer Nutzung entstanden ist, vorgefunden. Es wurde die Horizontabfolge rF R-Ah/rF Gr/II e Gr vergeben. Der Wasserstand lag bei 0,68 m unter GOK, das Substrat war im Feld aber bei ca. 0,40 m unter GOK nass. Nach einem im Labor durchgeführten Glühverlust enthält die Probe 4-1 19,8 % organische Substanz. Dieser Subbodentyp ist als kleinräumig auftretend anzusehen, da er wahrscheinlich in einer lokalen Senke im Geschiebelehm/-mergel entstanden ist.

Die Sondierung S5 liegt im Weg bei der Parzelle 532 im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Lockersyrosem über einem Parabraunerde-Hortisol (OL/LL-YO) vorgefunden. Der Lockersyrosem ist aus der Tragschicht für den Weg aus anthropogen umgelagerten Material entstanden. Der Bodentyp Parabraunerde-Hortisol hat im Horizont f R-Ah1 auch anthropogen umgelagertes Material, welches mit dem Geschiebelehm vermischt wurde. Es wurde die Horizontabfolge j Ai/j Cv/II f, r Ah1/II Bt vergeben. Wasser wurde in der Sondierung bei 5,44 m unter GOK gemessen.

In Sondierung S6, ebenfalls im süd-südwestlichem Teil des Untersuchungsgebietes, wurde der Subbodentyp Braunerde-Hortisol (BB-YO), welcher aus einem Sand unter intensiver gärtnerischer Nutzung entstanden ist, vorgefunden. Es wurde die Horizontabfolge R-Ah/Bv/II Cv vergeben. Wasser wurde erst in einer Tiefe von 5,90 m unter GOK gemessen.

Die Sondierung S15 liegt im mittleren bis östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Lockersyrosem über einer Braunerde (OL/BB) vorgefunden. Der Lockersyrosem ist aus der Tragschicht für den Weg aus anthropogen umgelagertem Material entstanden. Der Subbodentyp Braunerde hat in den Horizonten f R-Ah1 - 3 auch anthropogen umgelagertes Material, welches im f R-Ah3 mit dem Geschiebelehm vermischt wurde. Es wurde die

Horizontabfolge j Ai/j Cv/II j, f R-Ah I/II j, f R-Ah 2/ II j, f R-Ah3/III Bv/ IV Bv-Cv vergeben. Möglicherweise wurden durch den anthropogenen Einfluss die Merkmale einer Tonverlagerung (Bodentyp LL) beseitigt. Wasser wurde in der Sondierung bei 1,12 m unter GOK gemessen.

Die Sondierung S18 liegt in der Parzelle 536 im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Regosol-Hortisol (RQ-YO), welcher aus anthropogen umgelagertem Geschiebelehm und Sand/Geschiebesand unter einer intensiven gärtnerischen Nutzung entstanden ist, vorgefunden. Es wurde die Horizontabfolge j R-Ah 1/j, f R-Ah 2/j Bv-Cv 1/j BvCv 2/j BvCv 3 vergeben. Wasser wurde in der Sondierung bei 4,58 m unter GOK gemessen.

Die Sondierung S19 liegt am Rand des Weges bei der Parzelle 496 im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Parabraunerde-Hortisol (LL-YO), welcher aus Geschiebelehm mit einer Sand/Geschiebesandlage entstanden ist, vorgefunden. Am Rande des Weges konnte noch eine intensive gärtnerische Nutzung festgestellt werden. Es wurde die Horizontabfolge j R-Ah/Al/Bt/II Bv/III BvCv vergeben. Wasser wurde in der Sondierung nicht gemessen.

Die Sondierung S20 liegt auf dem Weg bei der Parzelle 498 im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde der Subbodentyp Braunerde-Hortisol (BB-Yo) vorgefunden. Die Horizonte f R-Ah1 - 2 sind aus anthropogen umgelagertem Material entstanden. Es wurde die Horizontabfolge j R-Ah 1/j, f R-Ah 2/II Bv 1/II Bv 2/II Bv 3 vergeben. Wasser wurde in der Sondierung nicht gemessen.

Die Sondierung S22 liegt auf dem Weg bei der Parzelle 347 im nördlichen bis nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Lockersyrosem über einer Pseudogley-Parabraunerde (OL/SS-LL) vorgefunden. Der Lockersyrosem ist aus der Tragschicht des Weges entstanden. Von 0,10 m bis 0,40 m unter GOK wurde ein anthropogen umgelagerter humoser Sand vorgefunden. Es wurde die Horizontabfolge j Ai/ j Cv/j, f Ah/II Sw-Al/II Sd-Bt/III Cv 1/IV Cv 2//V Cv 3 vergeben. Da es hier keine gärtnerische Nutzung gab, liegt eine Abweichung zu dem in der Bodenkarte Kiel oft vergebenen Parabraunerde-Hortisol vor. Wasser wurde in der Sondierung bei 0,70 m unter GOK gemessen. Hierbei handelt es sich um Sickerwasser, welches sich während der Sondierung im Bohrloch gesammelt hat.

Die Sondierung S24 liegt auf dem Weg bei der Parzelle 355 im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Lockersyrosem über einer Pseudogley-Parabraunerde (OL/SS-LL) vorgefunden. Der Lockersyrosem ist aus der Tragschicht des Weges entstanden. Von 0,10 m bis 0,40 m unter GOK wurde ein anthropogen umgelagerter humoser Sand vorgefunden. Es wurde die Horizontabfolge j Ai/ j Cv/j, f Ah/II Sw-Al/II Sd-Bt/III Cv 1/IV Cv

2//V Cv 3 vergeben. Da hier es hier keine gärtnerische Nutzung gab, liegt eine Abweichung zu dem in der Bodenkarte Kiel oft vergebenen Parabraunerde-Hortisol vor. Wasser wurde in der Sondierung bei 5,65 m unter GOK gemessen.

Die Sondierung S26 liegt auf dem Weg bei der Parzelle 408 im südlichem bis südöstlichem Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Lockersyrosem über einem Parabraunerde-Hortisol vorgefunden. Der Lockersyrosem ist aus der Tragschicht des Weges entstanden. In dem Horizont j, f R-Ahl wurde der Ah- mit dem Al-Horizont vermischt. Es wurde die Horizontabfolge j Ai/j Cv/j, f R-Ah/j, f, Ah/II Bt 1/II Bt 2/II Bt 3/III Cv vergeben. Wasser wurde in der Sondierung bei 0,68 m unter GOK gemessen. Hierbei handelt es sich um Sickerwasser, welches sich während der Sondierung im Bohrloch gesammelt hat.

Die Sondierung S27 liegt hinter der Parzelle 360 im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Hier wurde ein Regosol aus anthropogen umgelagerten Sanden vorgefunden. Es wurde die Horizontabfolge j Ah/j Cv 1/j Cv 2 vergeben. Wasser wurde in der Sondierung bei 5,65 m unter GOK gemessen.

6.1.2. Bodenfunktionen

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation, an die Vorfluter oder an das Grundwasser abzugeben. Wie viel Wasser in einem Boden versickern kann ist von der Korngrößenverteilung abhängig. In dem Kapitel Korngrößenverteilung (7.3.1) sind die Durchlässigkeiten unterschiedlicher Bodenproben aufgeführt, die anhand der Laborversuche ermittelt wurden. Auf Grund der schlechten Durchlässigkeiten der überwiegend bindigen Böden ist die Möglichkeit zur Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers nur in den Teilbereichen mit sandigen Böden gegeben.

Das Untersuchungsgebiet weist Bodengesellschaften auf, die durch eine intensive gärtnerische Nutzung beeinflusst sind. Hierbei handelt es sich um eine intensive Gartenkultur mit einer teilweise jährlichen Zufuhr von Kompost (organische Substanz), tiefes Umgraben, zusätzliche Wasserversorgung und Beschattung. Bodentiere haben den humosen Oberboden durch ihre Aktivitäten zusätzlich vertieft. Durch eine meist einmal im Jahr erfolgte Düngerezufuhr sind die Böden besonders die Oberböden (Mutterböden), mit den Hauptnährstoffen Stickstoff und Phosphor angereichert.

Bei den Tiefbauarbeiten können die humosen Oberböden der Gartengrundstücke und der Wege im Bezug auf eine möglicher Wiederverwertung getrennt betrachtet werden. In den Gärten wurden im Gegensatz zu den Wegen bis zum jetzigen Zeitpunkt nur geringe Anteile

anthropogener Bestandteile wie Bauschutt und Schlackestücke angetroffen (z.B. in der Auffüllung der Bohrung S18/1 in Parzelle, 536, siehe Anlagen 3 und 4).

7. Baugrund

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Erkundungsbohrungen S1 bis S28 und der bodenmechanischen Laborversuche beschrieben. Der daraus abgeleitete Bodenaufbau und die Baugrundsichtung werden zusammenfassend dargestellt und die Tragfähigkeitseigenschaften der Böden für das geplante Bauvorhaben beurteilt. Zur Vorbemessung für den Tragwerksplaner werden die Bandbreiten der charakteristischen Kennwerte ermittelt.

7.1. Baugrundbeschreibung

In der nachfolgenden Tabelle 6 ist der Baugrundaufbau des Planungsgebietes dargestellt und es erfolgt eine Einstufung sowie Klassifizierung der Böden gemäß DIN 4022, 18196 und 18300. Zusätzlich sind die Erkundungstiefen der einzelnen Schichten im Planungsgebiet und die Schwankungsbreite der Mächtigkeiten in der Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 6: Zusammenfassung der Baugrundsichtung

Nr.	Beschreibung der Schicht	Konsistenz/ Lagerungsdichte	Bodenart	Boden- gruppe	Boden- klasse	Erkundungstiefe				Mächtigkeit [m]
						in m unter GOK		in m NN		
			DIN 4022	DIN 18196	DIN 18300	von	bis	von	bis	
1	Auffüllung, Tragschicht	weich-steif / mitteldicht-dicht	S (fs-gs, g, x, h, u) Lg (S, U, t', g')	A [S, Lg]	4	0,00	4,60	24,40	15,80	0,10 - 4,60
2	Mutterboden	locker-mitteldicht	U, S, t', h'	OH	1	0,00	0,55	24,20	18,80	0,10 - 0,50
3a	Torfmulde	weich	F, u, fs	F	2	1,10	2,10	17,20	15,80	0,80
3b	Boden, anmoorig	weich	H-U, t', s'	OH-HN	1	0,00	1,50	18,60	17,10	1,50
4	Torf	steif	H, fs, u	HZ	2	1,90	2,10	16,40	16,20	0,20
5	Geschiebelehm	weich-steif (breiig)	Lg (U, S, t', g')	SU*-ST*	3-4	0,25	4,80	23,70	15,60	0,20 - 3,60
6a	Geschiebemergel	weich (-breiig)	Mg (U, S, t', g')	SU*-ST*	2-3	1,00	11,80	21,50	9,00	0,20 - 5,85
6b	Geschiebemergel	steif-halbfest	Mg (U, S, t', g')	SU*-ST*	3-4	1,00	15,00	21,30	5,60	0,20 - 12,70
7	Sandlagen	mitteldicht-dicht	S, fs-gs, g', u*-u', t'	SU*-SU, SE-SW	3	0,50	10,50	22,80	10,60	0,10 - 8,20
8	Beckenton	steif-halbfest	T, u*	UA	4	2,80	7,00	21,20	14,00	0,20 - 0,50
9	Beckenschluff	weich (-steif)	U,t*	UL-UM	3	1,30	3,00	18,15	17,35	0,20 - 0,80

Der Bodenaufbau im Planungsgebiet ist anhand der geologischen Profilschnitte A-A´ bis H-H´ in den Anlagen 7.1 bis 7.8 veranschaulicht. Durch Interpolation der erkundeten Schichten der einzelnen Erkundungsbohrungen wurde anhand der Profilschnitte A-A´ bis D-D´ und H-H´ ein geologisches Modell des Baugrundes im Bereich der geplanten Gebäude und der Parkflächen entwickelt.

Zusammenfassend lässt sich folgender Schichtenaufbau im Planungsgebiet beschreiben:

Unterhalb von im Mittel etwa 0,5 m bis 2,0 m mächtigen Auffüllungen im Bereich der Wege und der Parzellen stehen im Planungsgebiet überwiegend pleistozäne Geschiebeböden bis in die Erkundungsendtiefen zwischen 6,0 m und 15,0 m unter GOK an. Bei den Geschiebeböden handelt es sich überwiegend um Geschiebemergel, die in den oberen Abschnitten häufig durch Entkalkung in Geschiebelehm umgewandelt vorliegen. Die Geschiebemergel sind stark sandig ausgebildet und wurden stellenweise als Geschiebesande angesprochen. Im Grundwasserschwankungsbereich sind die Geschiebeböden oft aufgeweicht und liegen dort häufig in weicher bis stellenweise breiiger Konsistenz vor. In den unteren Abschnitten sind die Geschiebemergel als überwiegend steif bis halbfest anzusehen, es treten aber immer wieder Abschnitte mit weicher Konsistenz auf. In die Geschiebeböden sind häufig etwa 0,2 m bis 0,5 m mächtige sandige Lagen eingeschaltet. Im südwestlichen und nordöstlichen Bereich des Planungsgebietes wurden in einigen Bohrungen mächtige glaziofluviale Sande (maximal bis 8,20 m mächtig) erkundet.

Neben den Sanden sind stellenweise geringmächtige Beckenablagerungen in Form von Tonen (0,2 m bis 0,5 m mächtig) und Schluffen (0,2 m und 0,8 m) in die Sande eingeschaltet. Im Nordosten des Planungsgebietes wurde ein etwa 1,0 m mächtiger Bereich mit Torfmudden und Torfablagerungen erkundet.

Ein zusammenhängender Grundwasserleiter wurde nicht angetroffen. Die Sandlagen in den Geschiebeböden und die größeren Sandpakete sind oft wasserführend, z.T. aber auch trocken. Die Wasserführung im Bereich der Geschiebeböden ist vermutlich auf Stau- und Sickerwasser zurückzuführen. Grundsätzlich sind die Geschiebeböden als nur mäßig bis sehr gering durchlässig anzusehen.

7.1.1. Schicht 1: Auffüllungen

Alle Bohrungen bis auf S1/2, S4, S6, S18/1 und S27 wurden aus logistischen Gründen auf den Wegen zwischen den Parzellen abgeteuft. Daher wurden im überwiegenden Teil der Bohrungen oberflächennah Auffüllungen im Bereich der Wege aber auch in den Parzellen angetroffen. Die erkundeten Auffüllungen sind stellenweise sandig-kiesig ausgebildet, häufig

bestehen sie aus umgelagerten bindigen Böden (Geschiebemergel und -lehme) oder wechselnden Abfolgen aus sandigen und bindigen Komponenten. Besonders im Bereich des Unterbaus und der Tragschicht der Wege enthalten die Auffüllungen Bauschuttanteile (oft Ziegelbruch), Schlacken, Aschereste und andere Recycling-Materialien und können auch größere Steine enthalten.

Die sandig-kiesigen Partien der Auffüllungen enthalten oft Schluffanteile und sind oft schwach humos bis humos, wenn sie Reste von Mutterboden enthalten. Im Bereich der Tragschicht sind die Auffüllungen oft mitteldicht bis dicht gelagert. Die bindigen Bereiche bestehen meist aus umgelagerten Geschiebeböden und sind meist von weicher bis steifer Konsistenz. Im Bereich der Wege wurden sie in der Regel unterhalb der sandig-kiesig bis steinigen Tragschicht angetroffen. Die Auffüllungen aus umgelagerten bindigen Böden und Sanden lassen sich oft nur schwer von den gewachsenen Geschiebeböden und glaziofluvialen Sanden abgrenzen. Wenn dies nicht eindeutig zum Beispiel durch Anteile von Fremdbestandteilen (z.B. Schlacken, Bauschutt) möglich ist, aber auf Grund des Gefüges eine Umlagerung vermutet wird, wird der entsprechende Boden als Auffüllung angesprochen.

Die Mächtigkeit der Auffüllungen im Planungsgebiet reicht von 0 m bis 4,6 m unter GOK, das entspricht etwa 24,40 m NN bis 15,80 m NN. Nur in den Bohrungen S4, S6 und S28 wurden keine Auffüllungen angetroffen. Hier beginnt die Abfolge mit gewachsenen Böden (Mutterboden bzw. anmooriger Boden in S4). Im Durchschnitt beträgt die Mächtigkeit der erkundeten Auffüllungen im Planungsgebiet ca. 1,20 m (überwiegend im Bereich der Wege). Die Auffüllungen sind in der Regel zwischen etwa 0,5 m und 2,0 m mächtig und erreichen in Bohrung S25 ca. 3,0 m und in S11 etwa 3,75 m. Bemerkenswert ist die mächtige Auffüllung, die in Bohrung 18/1 innerhalb der Parzelle 537 angetroffen wurde. Hier beträgt die Mächtigkeit außerhalb der Wegebefestigung sogar 4,60 m (belegt durch Schlackeanteile). Eventuell handelt es sich hierbei um einen aufgefüllte Hohlform, möglicherweise einen ehemaligen Bombentrichter.

7.1.2. Schicht 2: Mutterboden / Oberboden

Wie bereits im Kapitel 7.1.1 dargestellt, wurden die meisten Bohrungen im Bereich der Wege zwischen den Parzellen abgeteuft. Daher wurden hier nur Relikte des gewachsenen Oberbodens bzw. umgelagerte Anteile innerhalb der Auffüllungen erkundet. Gewachsener Mutterboden wurde an der Oberfläche nur in den Bohrungen S6 und S28 angetroffen, in den Bohrungen S14, S4 und S25 wurde ein Mutterboden unter einer geringmächtigen Auffüllung (0,1 m bis 0,4 m) erkundet. Die Mächtigkeiten des gewachsenen Mutterbodens liegen zwi-

schen 0,1 m und 0,5 m. Der erkundete Mutterboden ist überwiegend fein- bis mittelsandig und schluffig bis schwach schluffig ausgebildet und enthält bereichsweise kiesige Anteile. Der in Bohrung S14 erkundete Mutterboden ist stark schluffig entwickelt. Nach Bodenansprache im Gelände sind die Mutterböden humos bis schwach humos. Dieser Befund wurde durch Glühverluste zwischen 3,5 % und 5,5 % im Labor bestätigt (siehe Kapitel 7.4.3). Die erkundeten Mutterböden wurden der Bodengruppe OH gemäß DIN 18196 zugeordnet.

In Bohrung S4 reicht die Bodenbildung bis etwa 1,5 m unter GOK. Es handelt sich hierbei um eine durch gärtnerische Nutzung umgewandelten ehemaligen anmoorigen Boden.

Eine detaillierte Beschreibung der Bodenhorizonte nach bodenkundlicher Kartieranleitung [U20] erfolgt in Kapitel 6 und ist nicht Bestandteil der eigentlichen Baugrundbeschreibung. Die Schichtenverzeichnisse der bodenkundlichen Kartierung sind in Anlage 5 beigefügt.

7.1.3. Schicht 3: Organische Böden

Organische Böden wurden im Rahmen der Baugrundvorerkundung in Bohrung S3 am östlichen Ende des geplanten Möbel Kraft Gebäudes in Form einer Torfmudde zwischen 1,10 m und 2,50 m unter GOK (ca. 17,20 m bis 15,80 m NN) erkundet, in die zwischen 1,90 m und 2,10 m eine Torflage eingeschaltet ist. In diesem Bereich ist auf der bodenkundlichen Karte der Stadt Kiel [U8] ein Niedermoorbereich eingezeichnet. Die Torfmudden wurden als stark schluffig und feinsandig angesprochen und weisen eine weiche Konsistenz auf. Wohingegen die feinsandig-schluffige Torflage als steif angesprochen wurde. Die im Laborversuch ermittelten Glühverluste der Torfmudde und des Torfes liegen bei 21,5 %, bzw. 104 % (siehe Kapitel 7.4.3). Damit sind die Böden als stark organisch einzustufen. Auf Grund des Zersetzungsgrades wurde der Torf in die Bodengruppe HZ gemäß DIN 18196 eingestuft.

In der nördlich von S3 abgeteuften Bohrung S16/1 wurde an der Basis der Auffüllung zwischen 1,40 m und 1,90 m unter GOK (ca. 16,60 m bis 16,40 m NN) ebenfalls ein brauner, anmooriger Schluff erkundet, der als Relikt der Niedermoorablagerungen in diesem Bereich des Planungsgebietes angesehen wird.

Der bis etwa 1,50 m unter GOK anstehende, anmoorige Boden, der in Bohrung S4 angetroffen wurde, wird im Kapitel 6 im Rahmen der Ergebnisse der bodenkundlichen Aufnahme ausführlich beschrieben (Schicht 3 b in Tabelle 6).

7.1.4. Schicht 5 und 6: Geschiebeböden

Unterhalb der Auffüllungen und Bodenbildungen stehen in weiten Bereichen des Planungsgebietes überwiegend Geschiebeböden in unterschiedlichen Konsistenzen bis in die jeweili-

gen Erkundungsendtiefen an. Im südwestlichen Bereich des Planungsgebietes (Bohrungen S18/1 und S20, Sconto Markt) wurden mächtige Sandlagen unterhalb der Geschiebeböden erkundet. In Bohrung S6 reichen die Sande direkt unterhalb des Mutterbodens bis ca. 8,70 m unter GOK, wo der Geschiebemergel einsetzt.

In den Bohrungen S14, S16/1 und S22 im Nordosten des Planungsgebietes (NE Ecke Möbel Kraft Gebäude) sind die Geschiebemergel ebenfalls durch ca. 0,5 m bis 3,0 m mächtige Sandserien unterbrochen. Ansonsten sind in den meisten Erkundungsbohrungen zwischen 0,2 m und 0,5 m Sandlagen in die Geschiebeböden in unterschiedlichen Tiefen eingeschaltet.

Neben den sandigen Partien wurden vereinzelt 0,2 m bis 0,5 m mächtige Beckentonlagen im westlichen Bereich des Planungsgebietes (S9, S10, S21 und S23) und ca. 0,2 m und 0,8 m mächtige Lagen von Beckenschluff (S15, S19 und S22) in den Geschiebeböden erbohrt.

Bei den erkundeten Geschiebeböden handelt es sich überwiegend um Geschiebemergel, die in den oberen Abschnitten häufig durch Entkalkung in Geschiebelehm umgewandelt vorliegen. Seltener treten Geschiebesande auf. Die Geschiebemergel, -sande und -lehme sind vorwiegend schwach tonig bis tonig, kiesige Sand-Schluff-Gemische, wobei in den untersuchten Laborproben die Sandanteile überwiegen (siehe Kapitel 6.4.1). Ton- und Kiesanteile liegen in der Regel unter 15%. Damit können die im Planungsgebiet erkundeten Geschiebeböden überwiegend der Bodengruppe SU* bis ST* gemäß DIN 18196 zugeordnet werden.

Anhand der Bodenansprache im Gelände und im Labor sowie durch Auswertung der Plastizitätsdiagramme im Atterberg-Versuch wurden die Geschiebeböden als überwiegend leicht plastisch eingestuft.

Die Konsistenzen der Geschiebeböden reichen von breiig bis halbfest. Im Grundwasserschwankungsbereich und besonders ober- und unterhalb der wasserführenden, sandigen Bereiche sind die Geschiebeböden oft aufgeweicht und liegen dort häufig in breiiger bis weicher Konsistenz vor. In den unteren Abschnitten sind die Geschiebemergel als überwiegend steif bis halbfest anzusehen, es treten aber immer wieder Abschnitte mit weicher Konsistenz auf. Die Tiefenverbreitung und Mächtigkeiten der verschiedenen Geschiebeböden in unterschiedlichen Konsistenzen ist in den Profilschnitten in Anlage 7 dargestellt (A-A' bis D-D' und H-H') und kann in Tabelle 6 eingesehen werden. Die schlecht tragfähigen, weichen bis breiigen Böden treten in verschiedenen Bereichen des Planungsgebietes in Tiefen zwischen ca. 0,25 m und 11,75 m unter GOK auf (ca. 23,80 m bis 9,00 m NN) und erreichen Mächtigkeiten zwischen 0,20 m zu 3,25 m. Zusammen mit den setzungsempfindlichen organischen

Böden wird dadurch in Bohrung S3 eine Gesamtmächtigkeit von etwa 5,00 m an nicht tragfähigem Boden im gründungsrelevanten Bereich erreicht.

7.1.5. Schicht 7: Sande

Wie im Kapitel 6.1.4 dargestellt, wurden Sandlagen in Mächtigkeiten zwischen etwa 0,20 m und 0,50 m in 15 der 28 Bohrungen über das gesamte Planungsgebiet verteilt in verschiedenen Tiefenlagen erkundet. Diese in die Geschiebeböden eingeschalteten geringmächtigen Sandlagen sind überwiegend fein- bis mittelsandig, stellenweise schwach kiesig und meist schluffig bis schwach schluffig entwickelt. Mittel- bis Grobsande sind seltener. Daneben wurden auch typische, schluffige bis stark schluffige Geschiebesande angetroffen. Die Geländeansprache wurde durch die Sieb- / Schlämmanalysen ausgewählter Laborproben bestätigt (siehe Kapitel 6.4.1). Nach dem Schluffgehalt sind die untersuchten Sande gemäß DIN 18196 in die Bodengruppe SU* einzustufen. Die schwach schluffigen und schlufffreien Sande wurden nicht im Labor untersucht. Die überwiegend schluffigen Sande werden gemäß DIN 18130 als durchlässig bis sehr gering durchlässig eingestuft.

In einigen Erkundungsbohrungen wurden mächtigere, durchgehende Sandschichten vor allem im SW (S6, S18/1, und S20) und im NE (S16/1 und S22) des Untersuchungsgebietes angetroffen. Die Mächtigkeiten der Sande liegen zwischen etwa 0,75 m und 8,20 m. Bei den häufig wasserführenden Sanden handelt es sich überwiegend um Mittel- bis Grobsande, die meist im Übergang zu den bindigen Böden feinsandig und oft schluffig ausgebildet sind. Die Sande sind stellenweise kiesig. In Bohrung S10 wurde zwischen 1,70 m und 2,45 m unter GOK ein schwach sandiger Kies erkundet. Auf Grund der Gelände- und Laboransprache können die schwach schluffigen bis schlufffreien Sande und Sand-Kiesgemische gemäß DIN 18196 größtenteils in die Bodengruppen SU und SW-SI (SE) eingestuft werden.

7.1.6. Schicht 8 und 9: Beckenablagerungen

In den Bohrungen S9, S10 und S21 im westlichen Bereich des Planungsgebietes treten 0,20 m bis 0,50 m mächtige Lagen von Beckentonen im Geschiebemergel auf. Die Beckentone sind stark schluffig und von steifer bis halbfester Konsistenz. Dies wurde anhand des Atterberg Versuches an einer Tonprobe aus Bohrung 21 (21-11) bestätigt. Die untersuchte Probe wurde als ausgeprägt plastisch eingestuft. Die beiden schluffigen Tonlagen in Bohrung S23 sind sand- und kiesführend und können somit nicht als reine Beckenablagerungen eingestuft werden.

Geringmächtige Beckenschluffe wurden in den Bohrungen S15, S19 und S22 erkundet. Die Schluffe sind zwischen 0,20 m und 0,80 m mächtig, schwach tonig und von weicher Konsistenz.

7.2. Grundwasserverhältnisse

Im Bereich der Planfläche wurden wasserführende Schichten in 21 der insgesamt 28 Erkundungsbohrungen oberflächennah, zumeist in Tiefen zwischen etwa 0,70 m und 5,90 m unter GOK (23,60 m bis 14,90 m NN) angetroffen. Es wurde kein zusammenhängender, oberflächennaher Grundwasserleiter erkundet. Die Sandlagen sind oft wasserführend aber auch bereichsweise trocken. Die in den bindigen Böden nach Bohrende gemessenen Wasserstände scheinen ein Stau- und Sickerwasser bzw. Schichtenwasser zu repräsentieren, dass oftmals in den oben genannten Teufen auch die Konsistenzen der bindigen Sedimente beeinflusst; dies wird besonders deutlich im Profilschnitt A-A´ (Anl. 7.1).

Die Bohrungen S14 und S18/1 wurden auf Grund von dort anstehenden und bis zu mehreren Metern mächtigen wasserführenden Sanden temporär zu Grundwassermessstellen ausgebaut und im Bereich der Wasserführung verfiltert. Die in der GWM14 verfilterten Sande im Nordosten der Bebauungsfläche bildeten einen Wasserstand aus, der am 31.10.12 mit 17,77 m NN gemessen wurde. In der GWM18/1 im Südwesten des Planungsgebietes wurden wasserführende Sande bis in eine Endteufe von 9 m GOK (= 11,36 m NN) erkundet. Der Wasserstand wurde hier am 23.10.2012 bei 15,51 m NN gelotet. Die Ausbauzeichnungen der GWM 14 und GWM 18/1 sind in der Anlage 3 (Säulenprofile) beigefügt.

Nach aktuellen Angaben des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) ist auf Grund der derzeitigen Datenlage im Bereich der Planfläche mit einer tendenziellen Grundwasserfließrichtung nach Osten zu rechnen, verlässliche Daten zur Erstellung eines GW-Gleichenplanes liegen jedoch nicht vor. Die gemessenen Wasserstände in den beiden GW-Messstellen reichen nicht aus, um diese tendenzielle GW-Fließrichtung zu belegen.

7.3. Bodenmechanische Klassifizierungsversuche

Während der Geländearbeiten erfolgte die Entnahme von insgesamt 383 gestörten Bodenproben und eine erste Bodenansprache gemäß DIN 4022 [U11] durch einen Geowissenschaftler. Dabei wurden meterweise und zusätzlich bei Schichtwechsel sowie bei sensorischen Auffälligkeiten Bodenproben entnommen.

Anhand dieser Bodenproben erfolgte im Labor der ALKO GmbH eine detaillierte Bodenansprache und Klassifizierung gemäß DIN 4022 (Bodenart), DIN 18196 (Bodengruppe) und DIN 18300 (Bodenklasse). Die Ergebnisse der Bodenklassifizierung sind in Kapitel 7 Bau-

grundbeschreibung (Bodenkennwerte) und in Anhang 9, Bemessungsprofile und Kennwerttabellen, zusammenfassend dargestellt.

Zur Absicherung der Bodenansprache und zur Bestimmung bodenmechanischer Eigenschaften wurden zusätzlich Klassifizierungsversuche im Labor durchgeführt. Auf Grundlage des Geländebefundes und der Bodenansprache im Labor wurden die Proben durch den geotechnischen Sachverständigen ausgewählt und an das bodenmechanische Labor Boden & Lipka in Kiel zur Durchführung der Versuche am 29.10.2012 (Teil 1) und 05.11.2012 (Teil 2) übergeben. In Tabelle 3 sind die ausgewählten Proben und der Untersuchungsumfang aufgelistet.

Tabelle 3: Ausgewählte Proben und Untersuchungsumfang

Probe Nr.	Boden	Atterberg	Sieb-/Schlamm-analyse	Wassergehalt	Glühverlust
2-8	S		x		
3-1	Fh			x	x
3-2	H			x	x
3-5	Mg	x		x	
4-1	H			x	x
6-8	S		x		
7-17	Mg	x	x	x	
12/1-1	Mg	x		x	
13-11	Mg	x		x	
14-17	Mg-S	x	x	x	
14-3	Mu/S-U				x
15-4	Mu/U				x
16/2-14	Mg	x		x	
16/2-3	U-S	x	x	x	
18/1-4	S		x		
18-1	Mu				x
18-3	Mu (Lg)				x
19-10	Mg	x	x	x	
19-16	Mg	x		x	
20-4	Lg	x	x	x	
21-11	T	x	x	x	
26-3	Mu				x
26-6	Lg	x		x	
Anzahl		12	9	15	8

Im Rahmen der Baugrundvorerkundung wurden 9 Sieb-/Schlamm-analysen (DIN 18123 [U15]) zur Bestimmung der Korngrößenverteilung bei Sanden, Geschiebeböden und Beckenablagerungen durchgeführt. Zusätzlich erfolgten 12 Atterberg Versuche (DIN 18122-1 [U14]) zur Ermittlung der Konsistenzen und Plastizitäten der bindigen Böden. Weiterhin wurden 15 Wassergehaltsbestimmungen (DIN 18121-1 [U13]) und bei den organischen Böden 8 Glühverlustbestimmungen (DIN 18128 [U16]) durchgeführt.

Anhand der erneuten Bodenansprache und der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche wurden die Geländeergebnisse überprüft und angepasst. Die Schichtenverzeichnisse (Anlage 3) und Säulenprofile (Anlage 4) wurden anschließend überarbeitet.

Die 22 sensorisch auffälligen Proben (siehe Kapitel 4.2.4, Tabelle 2) wurden nach Rücksprache mit dem Auftraggeber zunächst im Probenlager der ALKO GmbH eingelagert. Das weitere Vorgehen soll mit dem Umweltschutzamt der Stadt Kiel und dem Auftraggeber abgestimmt werden und ist nicht Bestandteil des vorliegenden Gutachtens. Bei den späteren Erdarbeiten ist ggf. eine abfallrechtliche Bewertung der kontaminierten Bodenbereiche vorzunehmen und bei positivem Befund vom ausführenden Tiefbauunternehmen zu beachten und eine ordnungsgemäße Entsorgung bzw. Verwertung zu gewährleisten sowie zu dokumentieren.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche ist in Anlage 8.1 beigefügt. Die Originaldiagramme und Laborprotokolle des bodenmechanischen Labors Boden & Lipka, Kiel befinden sich in der Anlage 8.2 (Kornverteilung), 8.3 (Atterberg Versuch), 8.4 (Wassergehalte) und 8.5 (Glühverluste).

7.3.1. Korngrößenverteilung (Sieb-/Schlamm-analyse)

Die Ergebnisse der Korngrößenanalyse sind in der nachfolgenden Tabelle 4 und in Form von Diagrammen der Körnungslinien in Anlage 8.2 dargestellt. Weiterhin sind darin die %-Anteile der Ton-, Schluff, Sand- und Kiesfraktion angegeben sowie der nach Hazen berechnete Wert für die Durchlässigkeit k (m/s). Die Ergebnisse der durchgeführten Sieb-/Schlamm-analysen bestätigen überwiegend die Bodenansprache im Gelände und im Labor.

7.3.1.1. Geschiebemergel und Geschiebelehm

Bei den Geschiebeböden (Mergel und Lehm als entkalter Mergel) zeigt sich abweichend von den Geländeansprachen als U, s, t, g (Schluff, sandig, tonig, kiesig) mit Schluff als Hauptgemengeteil häufig ein höherer Sandanteil, der somit nach DIN 4022 als Bodenart S, u*, t', g' anzusprechen ist. Die Schluffanteile ($d = 0,002 \text{ mm} - 0,063 \text{ mm}$) liegen zwischen ca. 27 % und etwa 39 %. In den untersuchten Proben wurden Sandgehalte ($d = 0,063 \text{ mm} - 2,0 \text{ mm}$) zwischen 46 % und 58 % ermittelt.

Tabelle 4: Korngrößenverteilung und Durchlässigkeiten der untersuchten Bodenproben

Laborprobe			Geländeansprache		Korngrößenverteilung nach DIN 18123					
Probe Nr.	Bohrung	Tiefe [m]	DIN 4022	Kon. / LD	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]	Bodenart (DIN 4022)	k [m/s] (Hazen)
Sande										
2-8	S2	7,0-7,3	fS, ms, u	md	6,5	33,5	57,8	2,2	S, u*, t´	1,5x10 ⁻⁷
6-8	S6	3,7-4,1	fS, u, ms, gs´, g´	md	0	25,2	49,5	25,4	S, u, mg	1,8x10 ⁻⁶
14-17	S14	7,0-7,5	S+U, t´, g´	l-md	3,4	29,5	59,1	8,1	S, u, fg´	4,9x10 ⁻⁷
18/1-4	S18/1	5,0-5,4	mS, gs, fs´, u, g´	l-md	3,3	28,8	61,6	6,4	S, u, fg´	8,1x10 ⁻⁷
Bindige Böden										
16/1-3	S16	1,8-2,9	Mg, fS, u, g	bre	1,5	26,7	57,6	14,1	S, u, fg´	1,7x10 ⁻⁶
7-17	S7	9,0-10,0	Mg, U, s, t, g`	stf-wh	9,3	39,2	46,2	5,3	S, u*, t´, g´	5,8x10 ⁻⁸
19-10	S19	3,0-3,7	Mg, U, s*, t´, g´	bre	6,9	34,2	51,7	7,2	S, u*, t, fg´	1,0x10 ⁻⁷
19-16	S19	6,5-7,0	Mg, U, s, t, g´	wh-stf	10,8	37,7	47,8	3,7	S, u*, t´	3,8x10 ⁻⁸
20-4	S20	1,2-2,3	Lg, U, s*, t´, g	wh	9,7	37,5	50,4	2,3	S, u*, t´	5,3x10 ⁻⁸
21-11	S21	6,5-7	T, u´	sth	55,5	44,2	0,3		T, U	n.b.

Auffällig ist grundsätzlich der geringe Ton- und Kiesgehalt in den untersuchten Geschiebemergel- und Geschiebelehmproben, der die Geländeansprache bestätigt. In allen Bohrungen wurden die Geschiebeböden überwiegend als schwach tonig und sehr schwach kiesig angesprochen. Die Tongehalte ($d < 0,002$ mm) schwanken in den untersuchten Geschiebeböden zwischen etwa 1,5 % und 11 %. Die Kiesanteile variieren zwischen ca. 2 % und 14 %.

Auf Grund der Korngrößenverteilung werden die Geschiebemergel, -lehme und -sande überwiegend als gemischtkörnige Böden der Bodengruppen SU* bis ST* gemäß DIN 18196 eingestuft.

Diese Einstufung wird auch durch die Atterberg Versuche (siehe Kapitel 6.1.2) bestätigt.

Die Durchlässigkeiten liegen bei den untersuchten Geschiebeböden zwischen ca. 2×10^{-6} m/s und 4 bis 6×10^{-8} m/s und gelten demnach gemäß DIN 18130 als durchlässig bis sehr gering durchlässig.

7.3.1.2. Beckentone

In den Bohrungen S9, S10 und S21 im nordwestlichen Bereich des Planungsgebietes wurden ca. 0,2 bis 0,5 m mächtige Einschaltungen von steifen bis halbfesten Beckentonen erkundet. Die Sieb-/ Schlämmanalyse der Probe 21-11 aus Bohrung S21 zeigte einen stark schluffigen Ton mit 55,5 % Tonanteil und 44,2 % Schluffanteil, der Grobkornanteil lag bei 0,3 %.

7.3.1.3. Sande

Zur Bestimmung der Korngrößenverteilung und zur Ermittlung der Durchlässigkeiten wurden vier Proben der schluffigen, sandig-kiesigen Sedimente ausgewählt. Die Bestimmung der Korngrößenverteilung der schlufffreien Sande wurde im Rahmen der Baugrundvorerkundung nicht durchgeführt, da die Gelände- und Laboransprache zur Klassifizierung und Kennwertvergabe zunächst ausreichen.

Bei den untersuchten Sandproben handelt es sich nach Bodenansprache im Gelände und im Labor um schluffige, fein-, mittel und grobkörnige Sande mit geringen Kiesgehalten. Diese Einstufung wurde durch die Laboruntersuchungen weitestgehend bestätigt. Auffällig ist der relativ hohe Schluffgehalt in allen untersuchten Proben, der zwischen ca. 25 % und 33,5 % liegt. In der Geländeansprache wurde der Schluffgehalt oft geringer eingeschätzt. Nach dem Schluffgehalt sind die untersuchten Sande gemäß DIN 18196 in die Bodengruppe SU* einzustufen. Die Tongehalte liegen zwischen 0,0 % und 6,5 %.

Die untersuchten Proben weisen Sandgehalte zwischen etwa 49,5 % und ca. 62 % und Kiesgehalte zwischen 2,2 % und 25,4 % auf.

Die nach Hazen berechneten Durchlässigkeiten der untersuchten Sandproben liegen zwischen ca. 2×10^{-6} m/s und 8×10^{-7} m/s. Damit werden die schluffigen Sande gemäß DIN 18130 als durchlässig bis sehr gering durchlässig eingestuft.

7.3.2. Wassergehalte

Die Wassergehalte der bindigen Böden wurden zur Bestimmung der Zustandsgrenzen nach DIN 18122 (Atterberg Versuch) als Grundlage für die Einteilung der Böden nach Ihrer Plastizität ermittelt. Die Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmung sind in der nachfolgenden Tabelle 5 und in Anlage 8.1 sowie im Versuchsprotokoll des bodenmechanischen Labors in Anlage 8.4 beigefügt.

7.3.2.1. Geschiebeböden

Die Wassergehalte wurden an zehn Geschiebemergel-, zwei Geschiebelehm-, einer Geschiebesandprobe und vier Proben der schluffig, sandigen Auffüllungen unterschiedlicher Konsistenzen ermittelt. Die Werte variieren zwischen ca. 12 % und 23 % und liegen im Bereich typischer Versuchswerte für stark sandig-schluffige, ton- und kiesarme Geschiebeböden, wobei sich keine eindeutige Korrelation zwischen Konsistenzen und Wassergehalt feststellen lässt. Wenn überhaupt lassen sich bei den als breiig bis weich eingestuften Böden erhöhte Wassergehalte erkennen.

Tabelle 5: Wassergehalte und Glühverluste der untersuchten Bodenproben

Laborprobe			Geländeansprache		Wassergehalt [%]	Glühverlust [%]
Probe Nr.	Bohrung	Tiefe [m]	DIN 4022	Kon./LD	DIN 18121-1	DIN 18128
Geschiebeböden						
3-5	S3	2,9-3,8	Mg, U, fs, g´	wh	19,1	
7-17	S7	9,0-10,0	Mg, U, s, t, g`	stf-wh	13,9	
12/1-1	S12/1	1,8-2,4	Mg,U, s*, t´, g´	wh	13,8	
13-11	S13	6,7-7,5	Mg, U, s, t´, g´	wh	14,9	
14-3	S14	0,4-0,55	Mu, U, S, t´, h´	stf	15,6	3,5
16/1-3	S16	1,8-2,9	Mg, fS, u, g	bre	12,2	
16/1-14	S16/2	8,0-8,2	Mg, U, s*, t´, g´	bre	20,5	
19-10	S19	3,0-3,7	Mg, U, s*, t´, g´	bre	20,9	
19-16	S19	6,50-7,0	Mg, U, s, t, g´	wh-stf	12,3	
20-7	S20	3,0-3,75	Mg, U, s*, t´, g´	stf	16	
14-17	S14	7,0-7,5	Mg, S+U, t´, g´	l-md	17,4	
20-4	S20	1,2-2,3	Lg, U, s*, t´, g	wh	16,7	
26-6	S26	1,7-2,2	Lg, U, s*, t´, g´	wh-bre	17,4	
Schluffig-sandige Auffüllungen						
15-4	S15	0,5-0,75	A, Mu, U, s´, t´, h´	stf-wh	23,1	5,5
18-1	S18	0-0,5	A, Mu, S+U, t´, h´	wh-stf	20,3	4,4
18-3	S18	0,75-1,3	A, Lg, U, s*, t´, g´	wh-stf	16,5	2,7
26-3	S26	0,4-0,5	A, Mu, U, s*, t´, g´, h´	wh-stf	16,2	3,5
Beckentone						
21-11	S21	6,5-7	T, u´	sth	32,9	
Organische Böden						
3-1	S3	1,0-1,9	Fn, u, fs	wh	96,4	21,5
3-2	S3	1,9-2,1	H, fs, u	stf	186	103,9
4-1	S4	0-1,0	H,u*, t´, s´	wh	56	19,8

7.3.2.2. Organische Böden

Die höchsten Wassergehalte wurden bei den organischen Böden ermittelt. Bei einem Torf aus Bohrung S3 (Probe 3-2) wurde ein Wassergehalt von 186 % bestimmt. Die über dem Torf erkundete, schluffige Torfmudde (Probe 3-1) weist einen Wassergehalt von 96,4 % auf. Der stark schluffige, humose Oberboden aus Bohrung S4 (Probe 4-1) hat einen Wassergehalt von 56 %.

7.3.2.3. Ton

Die Tonprobe aus Bohrung S21 (Probe S21-11) weist bei einer halbfesten Konsistenz einen Wassergehalt von 32,9 % auf. Damit liegt der Wassergehalt im unteren Bereich typischer Versuchswerte für Tone.

7.3.3. Glühverlust

Glühverlustbestimmungen wurden zur Ermittlung der organischen Gehalte von humosen Böden, Torfen und Torfmudden durchgeführt. Die Ergebnisse der Glühverlustbestimmungen

sind in der Tabelle 5 (siehe Kapitel 6.1.2) und in Anlage 8.1 sowie im Versuchsprotokoll des bodenmechanischen Labors in Anlage 8.5 beigelegt.

Die untersuchten schluffig-sandigen Böden mit Mutterbodenanteilen sind Bodenbildungen auf lehmig-sandigen Sedimenten und weisen Glühverluste zwischen 2,7 % und 5,5 % auf. Damit werden sie nach DIN 14688-2 als schwach organisch eingestuft.

Der stark schluffige, humose Oberboden aus Probe 4-1 (S4) weist einen Glühverlust von 19,8 % auf und gilt somit als mittel organischer Boden.

Die stark schluffige Torfmudde und der stark zersetzte Torf aus Bohrung S3 weisen hohe Glühverluste zwischen 21,5 % und 103,9 % auf und gelten somit als stark organische Böden.

7.3.4. Konsistenzgrenzen und Plastizität (Atterberg-Versuch)

Aus der Bestimmung der jeweiligen Wassergehalte bei Änderung einer Zustandsform eines bindigen Bodens werden die Fließgrenze (w_L) und die Ausrollgrenze (w_P) im Atterberg Versuch bestimmt und daraus die Plastizitätszahl (I_P) und die Konsistenzzahl (I_c) einer Bodenprobe berechnet. Anhand der Plastizität werden bindige Böden gemäß DIN 18196 den jeweiligen Bodengruppen zugeordnet.

Im Rahmen der Baugrundvoruntersuchung wurden zunächst fünf Geschiebemergel und zwei Geschiebelehmproben breiiger bis steifer Konsistenz sowie ein halbfester Beckenton untersucht. Die Ergebnisse mit den ermittelten Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1 sind in Tabelle 5 und in Anlage 8.1 dargestellt. Die Versuchsprotokolle mit den Plastizitätsdiagrammen sind dem Bericht in Anlage 8.3 beigelegt.

Tabelle 5: Ergebnisse der Atterberg-Versuche

Laborprobe			Geländeansprache		Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1					Bodengruppe
Probe Nr.	Bohrung	Tiefe [m]	DIN 4022	Kon./LD	w_L [%]	w_P [%]	I_P [%]	I_c	Kon.	DIN 18196
3-5	S3	2,9-3,8	Mg, U, fs, g´	wh	29,5	12,6	16,9	0,56	weich	TL
7-17	S7	9,0-10,0	Mg, U, s, t, g´	stf-wh	20,9	14	6,9	0,71	weich	ST (TL)
12/1-1	S12/1	1,8-2,4	Mg,U, s*, t´, g´	wh	24,2	11,7	12,5	0,68	weich	ST (TL)
13-11	S13	6,7-7,5	Mg, U, s, t´, g´	wh	27,7	10	17,7	0,63	weich	TL
19-16	S19	6,50-7,0	Mg, U, s, t, g´	wh-stf	17,9	12,8	5,1	0,8	steif	ST (TL)
20-4	S20	1,2-2,3	Lg, U, s*, t´, g´	wh	25,4	12,9	12,5	0,53	weich	ST (TL)
26-6	S26	1,7-2,2	Lg, U, s*, t´, g´	wh-bre	22,9	18,1	4,8	0,01	breiig	ST (TL)
21-11	S21	6,5-7	T, u´	sth	60,9	37,5	23,4	1,2	halbfest	UA

Im Falle der untersuchten Geschiebeböden handelt es sich nach Auswertung im Plastizitätsdiagramm nach Casagrande (siehe Anlage 8.3) um leicht plastische Tone ($w_L < 35$ %) der

Bodengruppe TL, die auf Grund Ihrer Plastizitätszahl (I_p) überwiegend im Bereich der Sand-Ton (ST) bzw. im Zwischenbereich zu den Sand-Schluff-Gemischen (SU) liegen.

Die Korngrößenverteilung (siehe Kapitel 6.1.1) bestätigt die Ergebnisse der Atterberg Versuche. Demnach handelt es sich bei den untersuchten Geschiebeböden überwiegend um Sand-Schluff-Gemische der Bodengruppe SU*.

Zur Beurteilung der bodenmechanischen Eigenschaften bindiger Böden wird allerdings die Einstufung über Plastizitätseigenschaften gemäß DIN 18196 herangezogen.

Die Bestimmungen der Konsistenzen der untersuchten Geschiebeböden bestätigen grundsätzlich die Befunde der Bodenansprache. Demnach handelt es sich bei den untersuchten Proben um breiige bis steife, stark sandige Schluffe und stark schluffige Sande. Bei der als steif bis weich angesprochenen Probe 7-17 wurde anhand der im Versuch bestimmten Konsistenzzahl eine weiche Konsistenz ermittelt. Der als weich-breiig angesprochene Geschiebelehm (Probe 26-6) wurde anhand des Atterberg Versuches als breiig eingestuft.

Bei Abweichungen in den ermittelten Konsistenzen des Atterberg Versuches von denen der Bodenansprache wurden die Laborergebnisse herangezogen und für die weitere Beurteilung der Tragfähigkeiten und zur Bestimmung der Bodenkennwerte angesetzt.

7.4. Bodenkennwerte und Tragfähigkeit

Auf Grundlage der Ergebnisse der Baugrunderkundung und der bodenmechanischen Laboruntersuchungen werden die im Planungsgebiet erkundeten Schichten im Hinblick auf ihre Baugrundeigenschaften insbesondere die Tragfähigkeiten bewertet. Die charakteristischen Bodenkennwerte für die im Planungsgebiet erkundeten Bodenarten wurden auf Grund gutachterlicher Erfahrung aus Bauvorhaben mit vergleichbarem Baugrundaufbau aus der näheren Umgebung sowie anhand von Literaturangaben festgelegt und können der Tabelle 7 entnommen werden. Anhand der charakteristischen Bodenkennwerte kann eine erste Vorbemessung der geplanten Gründungsstrukturen der Gebäude und der Parkflächen durch den Tragwerksplaner erfolgen. In Kapitel 8 wurde anhand ausgewählter Bemessungsprofile eine Grundbruch- und Setzungsberechnung für die geplante Flachgründung durchgeführt.

Tabelle 7: Bandbreite der charakteristischen Bodenkennwerte

Nr.	Beschreibung der Schicht	Konsistenz/ Lagerungs- dichte	Boden- gruppe	Erkundungs- tiefe		Mächtigkeit	Wichte		Reibungs- winkel	Ko- häsion	Steife- modul
				in m NN	von		bis	[m]			
			DIN 18196				γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c' [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]
1	Auffüllung, Tragschicht	weich-steif	A [ST*-SU*, GU-GU*]	24,4	15,8	0,1 - 4,6	17,0	8,0	25,0	2,0	5,0
		mitteldicht- dicht	A [SU, SE- SI, GE-GI]				17,5	9,5	31,5	0,0	30,0
2	Mutterboden	locker	OH	24,2	18,8	0,1 - 0,5	nicht angesetzt				
3a	Torfmudder	weich	F	17,2	15,8	0,8	11,0	1,0	14,5	5,0	0,5
3b	Boden, anmoorig	weich	OH-HN	18,6	17,1	1,5	11,5	1,5	15,0	6,0	0,5
4	Torf	steif	HZ	16,4	16,2	0,2	13,0	3,0	15,0	10,0	1,0
5	Geschiebe- lehm	breiig	SU*-ST*	23,7	15,6	0,2 - 3,6	nicht angesetzt				
		weich					19,0	9,0	27,5	6,0	4,0
		steif					20,5	11,5	27,5	10,0	10,0
6a	Geschiebe- mergel	breiig	SU*-ST*	21,5	9,0	0,2 - 5,9	nicht angesetzt				
		weich					18,5	9,0	26,5	3,5	8,5
6b		steif	SU*-ST*	21,3	5,6	0,2 - 12,7	20,5	10,5	27,5	12,0	17,5
		halbfest					21,5	11,5	27,5	14,0	20,0
7	Sand, schluffig	mitteldicht	SU*-SU	22,8	10,6	0,1 - 8,2	18,5	9,5	32,5	0,0	40,0
		dicht					19,0	10,5	33,0	0,0	80,0
	Sand, kiesig	mitteldicht	SE-SI, GE- GI				19,0	11,0	32,5	0,0	60,0
		dicht					21,0	11,0	35,0	0,0	100,0
8	Beckenton	steif	UA	21,2	14,0	0,2 - 0,5	19,0	9,0	25,0	8,0	7,5
		halbfest					19,0	9,0	25,0	12,0	10,0
9	Beckenschluff	weich	UL-UM	18,2	17,4	0,2 - 0,8	18,0	8,0	27,5	5,0	3,0
		steif					18,5	9,0	27,5	7,0	7,5

7.4.1. Auffüllungen

Wie in der Baugrundbeschreibung und in den Säulenprofilen (Anlage 3) sowie den Profilschnitten (Anlage 7) ausführlich dargestellt, wurden in allen Bereichen des Planungsgebietes oberflächennah Auffüllungen (Schicht 1) in Mächtigkeiten von wenigen dm bis hin zu mehreren Metern (4,60 m maximale erkundete Mächtigkeit) erkundet. Die Auffüllungen sind sehr

heterogen und enthalten oft weiche Anteile umgelagerter bindiger Böden mit nur geringen Tragfähigkeitseigenschaften. Obwohl die Auffüllungen im Bereich der Tragschichten und der Wegbefestigung meist verdichtet eingebaut wurden und hier in überwiegend mitteldichter Lagerung bzw. auch steifer Konsistenz angetroffen wurden sind die Auffüllungen insgesamt als ungünstiger Baugrund zu bewerten.

7.4.2. Organische Böden und Mutterboden

Die besonders im nordöstlichen Bereich des Planungsgebietes (Bohrungen S3 und S16/1) erkundeten Torfmudden (Schicht 3a) und Torfe (Schicht 4) werden auf Grund der organischen Gehalte und der überwiegend weichen Konsistenz als stark setzungsempfindlich und schlecht tragfähig eingestuft. Dies gilt ebenso für die weichen anmoorigen Böden aus Bohrung S4 (Schicht 3b).

Die schwach humosen bis humosen, überwiegend locker gelagerten Mutterböden (Schicht 2) sind grundsätzlich als schlecht tragfähig einzustufen.

7.4.3. Geschiebeböden

Die Baugrundeigenschaften der Geschiebeböden sind in erster Linie abhängig von deren Konsistenz. Die Geschiebelehme (Schicht 5) wurden nur oberflächennah bis in etwa 5,0 m unter GOK angetroffen. Sie sind im gründungsrelevanten Bereich der ursprünglich geplanten Flachgründung überwiegend weich bzw. weich bis steif ausgebildet, bereichsweise sogar breiig und werden daher überwiegend als schlecht tragfähig bis nicht tragfähig und setzungsempfindlich eingestuft.

Dies gilt ebenso für die weichen (weich-steifen), stellenweise breiigen Geschiebemergel (und Geschiebesande) (Schicht 6a), die überwiegend als schlecht bis nicht tragfähig und setzungsempfindlich angesehen werden.

Auch die im tieferen Bereich des Baugrundes bereichsweise auftretenden weichen, teilweise auch breiigen Geschiebemergel (Schicht 6a) sind als setzungsempfindlich einzustufen und können zu erhöhten Setzungen bzw. Setzungsdifferenzen bei einer Flachgründung führen.

Die steifen (steif-weichen) bis halbfesten Geschiebemergel (Schicht 6b) besitzen gute bis sehr gute Tragfähigkeitseigenschaften. Die Böden der Schicht 6b stellen einen idealen Baugrund zur Einbindung der Gründungsstrukturen einer Flachgründung dar und eignen sich ebenfalls als Baugrund und Pfahlabsetzebene für eine mögliche Tiefgründung.

7.4.4. Beckenablagerungen

Die geringmächtigen Einschaltungen der steif bis halbfesten, ausgeprägt plastischen Beckentone sind auf Grund Ihrer Konsistenz und Plastizität als gut tragfähig einzustufen.

Dagegen stellen die überwiegend weichen Beckenschluffe besonders im oberflächennahen Bereich einen schlecht tragfähigen, stark setzungsempfindlichen Baugrund dar.

7.4.5. Sande

Alle in den Erkundungsbohrungen angetroffenen Sande sind mitteldicht und stellenweise sogar dicht gelagert. Auch bei erhöhten Schluffgehalten werden sie als gut tragfähig im Sinne einer Flachgründung eingestuft. Auf Grund der Lagerungsdichte sind sie ebenfalls für eine Pfahlgründung gut geeignet.

7.5. Versickerungsfähigkeit

Anhand der Bodenansprache im Gelände und im Labor sowie den durchgeführten bodenmechanischen Laborversuchen wurde eine nur mäßige bis geringe Durchlässigkeit der Geschiebeböden (Schicht 5 und 6) und Beckensedimente (Schicht 8 und 9) sowie der schluffigen bis stark schluffigen Sande (Schicht 7) ermittelt ($k = 2 \times 10^{-6}$ bis 6×10^{-8} m/s). Damit ist im Bereich dieser im Planungsgebiet weit verbreiteten Böden keine ausreichende Versickerung von anfallendem Oberflächenwasser möglich. Wenn überhaupt, kann eine Versickerung im Bereich der erkundeten schluffarmen Sande und Kiese (Schicht 7) erfolgen, die mit abgeschätzten k-Werten im Bereich von 10^{-5} m/s bis 10^{-6} m/s als gut bis mäßig durchlässig einzustufen sind.

8. Gründung

8.1. Gründungsempfehlung

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen der ALKO GmbH keine detaillierten Informationen zur geplanten Gründung der Gebäude vor. Beim aktuellen Planungsstand wurde nach Aussage der Bauherren bisher von einer Flachgründung auf Punktfundamenten ausgegangen. Auf Grund der oben dargestellten Baugrundsituation mit stellenweise stark setzungsempfindlichen, organischen Weichböden, weichen bis bereichsweise breiigen Geschiebeböden und Beckenschluffen in den für eine Flachgründung relevanten Tiefen sowie der Grundwassersituation mit oberflächennah angetroffenem Stau- und Sickerwasser (zwischen 0,70 m bis 6,0 m unter GOK) ist die angedachte Flachgründung nur mit erheblichem Bodenaustausch und entsprechenden Wasserhaltungsmaßnahmen möglich. Im Bereich des geplanten Möbel Kraft Gebäudes (siehe Profilschnitte A-A' bis C-C' in Anlage 7) wurden ein

tragfähiger Baugrund im nördlichen und südlichen Abschnitt erst zwischen 18,0 m und 19,0 m NN angetroffen, im Osten (Niedermoorbereich) erst bei etwa 13,5 m NN. Die Mächtigkeiten der stark setzungsempfindlichen, nicht bis schlecht tragfähigen Weichböden betragen stellenweise bis zu 4,5 m. Auch im Bereich des geplanten Sconto Marktes stehen die als Baugrund für eine Flachgründung ungeeigneten Weichböden bis ca. 5,0 m unter GOK an. Auch im Bereich der Parkflächen sind mächtige Abfolgen dieser Weichböden oberflächennah angetroffen worden.

Auf Grund der großen Mächtigkeiten an stark setzungsempfindlichen und schlecht tragfähigen Böden im oberflächennahen, gründungsrelevanten Bereich ist grundsätzlich als Gründungsalternative eine Tiefgründung denkbar. Eine Pfahlgründung stellt im vorgefundenen Baugrund eine sichere Gründungsvariante dar. Die Sande und steifen bis halbfesten Geschiebemergel unterhalb der Weichböden bieten einen tragfähigen Baugrund zum Einbinden der Pfähle und als Pfahlabsatzebene.

8.2. Grundbruch- und Setzungsberechnung

Zur ersten Abschätzung der zulässigen Bodenpressung und aufnehmbaren Vertikallasten der Fundamente wurden exemplarisch anhand der Bemessungsprofile für die Bohrungen S2, S3 und S8 für das Möbel Kraft Gebäude und S4, S5 und S6 für den Sconto Markt Setzungs- und Grundbruchberechnungen durchgeführt. In den Anlagen 9.1 bis 9.6 sind die Grundbruchberechnungen nach DIN 4017 und Setzungsberechnungen nach DIN 4019 ausführlich graphisch dargestellt. Als Berechnungsgrundlage dienten die Schichtenverzeichnisse (siehe Anlage 4) und die Bodenkennwerte aus Tabelle 6. Für die breiigen Böden wurden stark abgeminderte Kennwerte auf Grund gutachterlicher Erfahrung zur Berechnung angesetzt.

Die genaue Dimensionierung der Fundamente war zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht bekannt. Daher wurde zur Berechnung zunächst von Punktfundamenten der Dimensionen 1,80 m X 1,80 m bis 2,20 m x 2,20 m bei einer Einbindtiefe von 0,80 m in den vorhandenen Bodenaufbau ausgegangen. Die Berechnung der Grundbruchsicherheit wurde mit dem Global-Sicherheitskonzept nach DIN 1054 (alt) mit der Software GGU-Footing Version 7 unter Verwendung der Scherbeiwerte für den Lastfall 1 durchgeführt (siehe Anlage 9).

Danach ergaben sich für die oben gemachten Annahmen einer Gründung mittels Punktfundamenten folgende zulässige Bodenpressungen:

- Möbel Kraft Gebäude (Bohrung S2, S3 und S8): zul. $\sigma = 217 \text{ kN/m}^2$ bis 407 kN/m^2
- Sconto Markt (Bohrung S4 bis S6) zul. $\sigma = 115 \text{ kN/m}^2$ bis 456 kN/m^2

Die berechneten zulässigen Vertikallasten für das jeweilige Fundament liegen bei:

- Möbel Kraft Gebäude (Bohrung S2, S3 und S8): zul. V = 705 kN bis 1980 kN
- Sconto Markt (Bohrung S4 bis S6) zul. V = 372 kN bis 2201 kN

Die Setzungsberechnungen für die Gründungsvariante auf Punktfundamenten unter den oben gemachten Annahmen wurden nach DIN 4019 mit der Software GGU-Footing Version 7 durchgeführt (siehe Anlage 9).

Danach ergaben sich für die oben gemachten Annahmen folgende Setzungen und Setzungsdifferenzen:

- Möbel Kraft Gebäude (Bohrung S2, S3 und S8): $s = 2,1$ cm bis $9,1$ cm, Differenz = 7 cm
- Sconto Markt (Bohrung S4 bis S6) $s = 0,9$ cm bis 42 cm, Differenz = 41 cm

Bei den dargestellten Ergebnissen ist zu berücksichtigen, dass die Fundamente in die vorhandenen Böden (auch Weichböden) einbinden und keinerlei Bodenaustausch und Verdichtung für die Berechnung angesetzt wurde.

Ein endgültiger Grundbruchnachweis wurde zum jetzigen Zeitpunkt nicht geführt, da die Gebäudelasten und die Gründungsvariante mit Fundamentdimensionen zum Zeitpunkt der Berichtserstellung nicht vorlagen. Die Berechnung verdeutlicht aber die relativ geringe zulässigen Bodenpressungen im Bereich der Profile mit den schlecht bis nicht tragfähigen Böden.

Die anhand des Bodenaufbaus der jeweiligen Bohrungen berechneten Setzungsunterschiede innerhalb der geplanten Gebäude überschreiten stellenweise die Grenzwerte zulässiger Setzungsunterschiede von 1 cm auf 10 cm. Dies wird besonders deutlich im Bereich des Sconto Marktes zwischen Bohrung S6 (etwa 1 cm Setzung in tragfähigen Sanden) und S5 (bis zu 40 cm in weichen und breiigen Böden), die in einem Abstand von ca. 70 m voneinander abgeteuft wurden.

9. Empfehlungen

9.1. Hinweise zur Bauausführung

Grundsätzlich sind alle Tiefbauarbeiten im Planungsgebiet dem Kampfmittelräumdienst anzuzeigen und ggf. durch fachkundige Mitarbeiter begleiten zu lassen. Es wird grundsätzlich empfohlen, die Erdarbeiten durch einen geotechnischen Sachverständigen begleiten zu las-

sen. Dies gilt für den möglichen Bodenaustausch, die Herstellung eines Geländeplanums, Wasserhaltungsmaßnahmen, die Abnahme der Baugrube und Fundamentsohlen sowie für die Rammarbeiten bei einer möglichen Pfahlgründung.

Falls bei den Erdarbeiten sensorisch auffällige Bereich mit Bodenkontaminationen angetroffen werden, sind die verdächtigen Aushubmassen seitlich zu lagern und sollen von einem Sachverständigen begutachtet werden, der ggf. weitere Maßnahmen (Dokumentation, Probenahme) ergreifen kann.

Falls trotz der oben dargestellten schwierigen Baugrundsituation die Gebäude flach gegründet werden sollen, wird empfohlen den oberflächennah vorgefundenen Mutterboden, die schlecht tragfähigen Auffüllungen, die organischen Weichböden und die weichen bis breiigen Geschiebeböden bis auf den tragfähigen Baugrund abzutragen. Der Bodenaushub ist fachgerecht wiederzuverwerten bzw. zu entsorgen. Ein Bodenaustausch ist ebenfalls im Bereich der geplanten Verkehrs- und Parkflächen notwendig.

Das Baufeld zzgl. Arbeitsfläche im Bereich der Gebäude soll anschließend mittels Kiesbett reliefausgleichend aufgefüllt werden. Dabei wird eine Mindestmächtigkeit von 1,00 m empfohlen, um die geringen Tragfähigkeiten der stellenweise im tieferen Untergrund vorhandenen setzungsempfindlichen Weichböden zu kompensieren.

Der Kiessand sollte lagenweise eingebracht und bis zur Proctordichte von 100 % verdichtet werden. Des Weiteren ist zu empfehlen, den Kiessand im Körnungsbereich von 0-30 mm mit einem Ungleichförmigkeitsgrad > 3 zu wählen, wobei der Schluffanteil 5 % nicht übersteigen darf.

Die erforderliche Sand-Kies-Anfüllung bis zur Gründungssohle ist so anzuordnen, dass ausgehend von den äußeren Fundamentkanten Lastabtragungen mit 45° bis hin zum gewachsenen Boden gewährleistet sind.

Im Bereich der Verkehrsflächen ist ein tragfähiger Unterbau herzustellen. Dies sollte in Abstimmung mit dem Verkehrsflächenplaner durchgeführt werden.

Wird eine Tiefgründung favorisiert, kann nach Vorgabe der Ausführungsplanung ein Planum aus den vorhandenen Böden hergestellt werden.

Bei allen oberflächennahen Erdarbeiten muss mit dem Auftreten von Grundwasser gerechnet werden. Ein durchgehender stark wasserführender Grundwasserleiter wurde im Planungsgebiet nicht erkundet. Es handelt sich überwiegend um kleine Vorkommen an Stau- und Niederschlagswasser bzw. kleinräumige Grundwasservorkommen in den sandigen La-

gen. Dennoch kann bereichsweise eine Wasserhaltung zur Durchführung der möglichen Tiefbauarbeiten notwendig sein.

9.2. Weitere Maßnahmen

Die im vorliegenden Bericht zusammengestellten Ergebnisse der Baugrundvorerkundung zeigen eine eher ungünstige Baugrundsituation im Planungsgebiet an. Auf Grundlage dieser Ergebnisse kann gemeinsam mit dem Tragwerksplaner die endgültige Gründungsvariante festgelegt werden. Da sich die Lage der Gebäude möglicherweise noch verschieben wird, sind eventuell weitere Erkundungen des Baugrundes notwendig. Bei einer möglichen Tiefgründung empfehlen wir Erkundungen mittels Drucksondierungen im Bereich der Pfahlachsen, um hier jeweils ein Bemessungsprofil für die Pfahldimensionierung erstellen zu können. Detaillierte Empfehlungen zur Bauausführung, bzgl. Reliefausgleich, Bodenaustausch mit Bilanzierung von Aushubmassen etc. können erst nach Festlegung des endgültigen Bauplanes mit der entsprechenden Gründungsvariante erfolgen.

10. Zusammenfassung

Die Möbel Kraft AG plant den Neubau eines Möbelhauses und eines Sconto Marktes auf dem zur Zeit noch bestehenden Schrebergartengelände Hasseldieksdammer Weg, Flur 15, Flurstück Nr. 136 in Kiel. In diesem Zusammenhang wurde die ALKO GmbH durch die Möbel Kraft AG am 28.09.2012 beauftragt eine Baugrundvoruntersuchung der beiden Gebäude sowie der Park- und Verkehrsflächen durchzuführen. Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten und der Berichterstellung war eine Flachgründung ohne Unterkellerung für beide Gebäude vorgesehen.

Vom 22.10.2012 bis 02.11.2012 wurden im Planungsgebiet 28 Erkundungsbohrungen in Tiefen zwischen 6 m und 15 m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt. Da eine Kampfmittelfreiheit auf Grundlage der Luftbilddauswertung nicht garantiert werden konnte, wurden die Bohrarbeiten vom 22.10.2012 bis zum 30.10.2012 durch einen fachkundigen Mitarbeiter des Kampfmittelräumdienstes zur Freimessung begleitet. Zusätzlich zur im Rahmen einer Baugrunderkundung üblichen Bodenansprache gemäß DIN 4022 erfolgte eine Ansprache des Oberbodens nach bodenkundlicher Kartieranleitung 5.

Insgesamt wurden 383 gestörte Bodenproben (Güteklasse 3-4) meterweise und zusätzlich bei Schichtwechsel sowie bei sensorischen Auffälligkeiten entnommen. Zur Absicherung der Bodenansprache und zur Bestimmung bodenmechanischer Eigenschaften wurden zusätzlich Klassifizierungsversuche an 22 ausgewählten Proben im Labor durchgeführt.

Die Erkundungs- und Laborergebnisse wurden in Form von Schichtenverzeichnissen, Säulenprofilen und Profilschnitten zusammenfassend dargestellt. Anhand der Befunde wurden charakteristische Bodenkennwerte und Tragfähigkeitseigenschaften der Böden abgeleitet. Anhand ausgewählter Profile wurden exemplarisch die zulässige Bodenpressung und Vertikallasten für eine Flachgründung auf Punktfundamenten sowie die zu erwartenden Setzungen berechnet.

Folgender Schichtenaufbau wurde anhand der Erkundungsergebnisse für das Planungsgebiet festgestellt:

Unterhalb von im Mittel etwa 0,5 bis 2,0 m mächtigen Auffüllungen wurden im Planungsgebiet überwiegend pleistozäne Geschiebeböden bis in die Erkundungsendtiefen zwischen 6,0 m und 15,0 m unter GOK erkundet. Bei den Geschiebeböden handelt es sich überwiegend um Geschiebemergel und Geschiebelehme, die stark sandig ausgebildet sind. In wasserführenden Bereichen liegen die Geschiebeböden oftmals in weicher bis breiiger Konsistenz vor. In den tieferen Abschnitten sind die Geschiebemergel überwiegend steif bis halb-

festen, es treten aber immer wieder Abschnitte mit weicher Konsistenz auf. In die Geschiebeeböden sind häufig etwa 0,2 m bis 0,5 m mächtige sandige Lagen eingeschaltet, die oftmals wasserführend sind.

Im südwestlichen und nordöstlichen Bereich des Planungsgebietes wurden in einigen Bohrungen mächtige Schichten glaziofluvialer Sande (maximal bis 8,20 m mächtig) erkundet. Neben den Sanden sind stellenweise geringmächtige Beckenablagerungen in Form von Tonen (0,2 m bis 0,5 m mächtig) und Schluffen (0,2 m und 0,8 m) in die Sande eingeschaltet.

Im Nordosten des Planungsgebietes wurde ein Bereich mit Torfmudden und Torfablagerungen erkundet, der durch eine holozäne Niedermoorbildung über wasserstauenden Geschiebeeböden entstanden ist.

Ein zusammenhängender Grundwasserleiter wurde nicht erkundet. Die Sandlagen in den Geschiebeeböden und die größeren Sandpakete sind oft wasserführend, z.T. aber auch trocken. Die Wasserführung im Bereich der Geschiebeeböden ist überwiegend auf Stau- und Sickerwasser zurückzuführen. Grundsätzlich sind die Geschiebeeböden als nur mäßig bis sehr gering durchlässig anzusehen. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist daher im Planungsgebiet nur eingeschränkt und im Bereich der besser durchlässigen Sande möglich.

Auf Grund der erkundeten Baugrundsituation mit stellenweise stark setzungsempfindlichen, organischen Weichböden, weichen bis stellenweise breiigen Geschiebeeböden und Beckenschluffen in den für eine Flachgründung relevanten Tiefenbereichen sowie der bis dato erkundeten Grundwassersituation mit oftmals oberflächennah angetroffenem Stau- und Sickerwasser (zwischen 0,70 m bis 6,0 m unter GOK) ist eine Flachgründung nur mit erheblichem Bodenaustausch und entsprechender Wasserhaltung möglich.

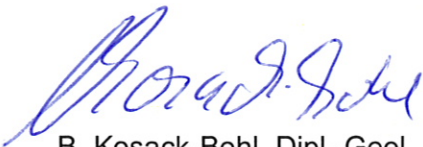
Im Bereich des geplanten Möbel Kraft Gebäudes wurde ein tragfähiger Baugrund im nördlichen und südlichen Abschnitt erst zwischen 18,0 m und 19,0 m NN angetroffen, im Osten (Niedermoorbereich) erst bei etwa 13,5 m NN. Die Mächtigkeiten der stark setzungsempfindlichen, nicht bis schlecht tragfähigen Weichböden beträgt stellenweise bis zu 4,5 m. Auch im Bereich des geplanten Sconto Marktes stehen als Baugrund für eine Flachgründung ungeeignete Weichböden bis 5,0 m unter GOK an. Auch im Bereich der Parkflächen sind mächtige Abfolgen dieser Weichböden oberflächennah angetroffen worden.

Auf Grund der großen Mächtigkeiten an stark setzungsempfindlichen und schlecht tragfähigen Böden im oberflächennahen, gründungsrelevanten Bereich ist grundsätzlich als Gründungsalternative eine Tiefgründung denkbar. Eine Pfahlgründung stellt im vorgefundenen Baugrund eine sichere Gründungsvariante dar. Die Sande und steifen bis halbfesten Ge-

schiebemergel unterhalb der Weichböden bieten einen tragfähigen Baugrund zum Einbinden der Pfähle und als Pfahlabsatzebenen.

Aufgestellt:

Kiel, den 29.11.2012



B. Kosack-Bohl, Dipl.-Geol.

ALKO GmbH

Ingenieurgeologisches Büro

Wilhelmplatz 2a

24116 Kiel

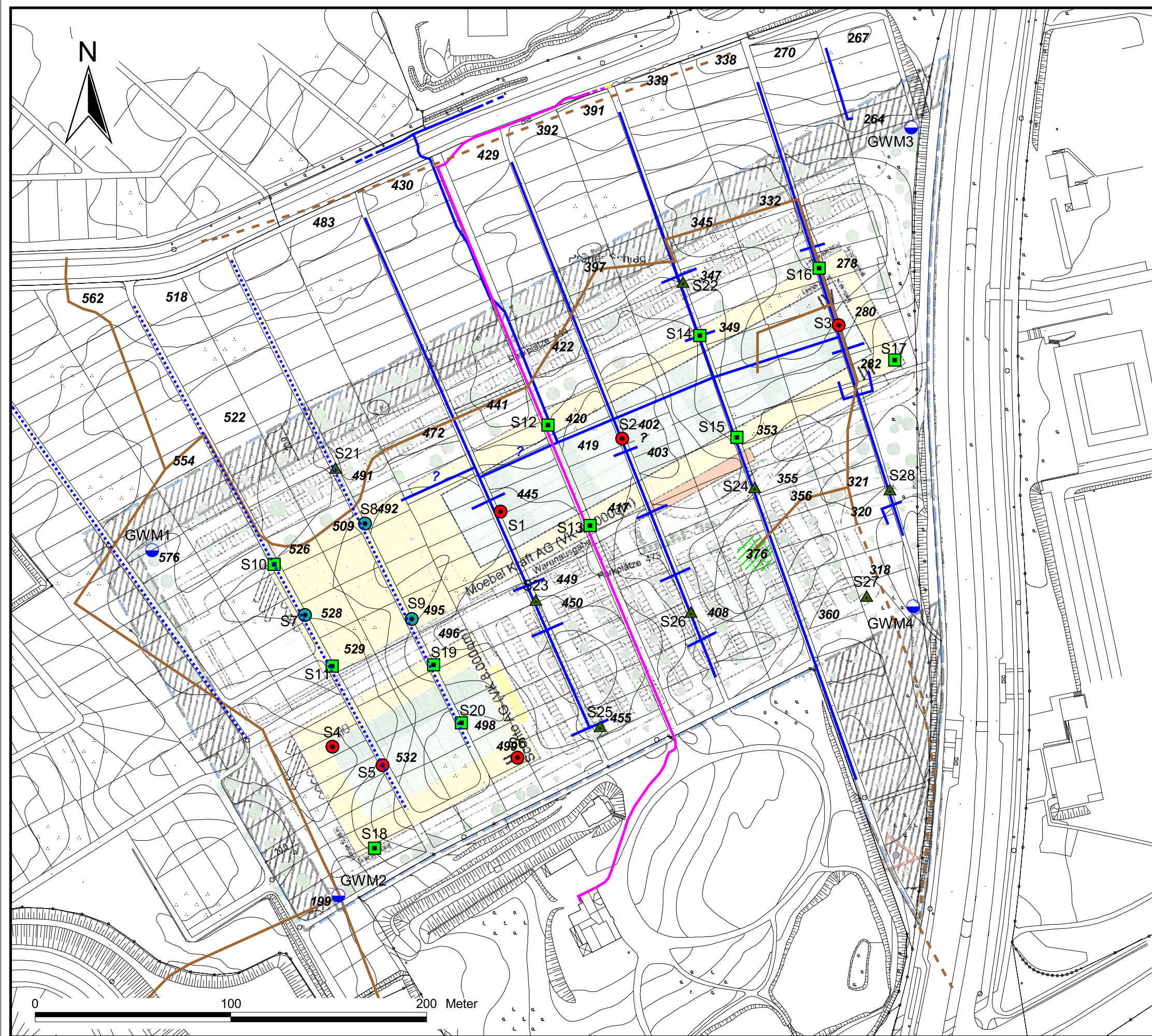


Dr. P. Emmermann, Dipl.-Geol.

(Sachverständiger für Geotechnik)

Anlage 1

**Lageplan des Untersuchungskonzeptes
mit Bohransatzpunkten, Leitungen
und Parzellen**



Legende:

Baugrundbohrungen:

- S1-S6 ● bis 15 m
- S7-S9 ● bis 12 m
- S10-S20 ■ bis 9 m
- S21-S28 ▲ bis 6 m
- Grundwassermessstelle

- geplante Grundstücksgrenze
- geplante Abstandsfläche
- Entwässerung
- Drainage
- Wasser (PE-Rohr, neue Leitung)
- Wasser (alte Leitung)
- 1kv
- 264** Parzellen-Nr.
- Biotop / Bombentrichter

Auftraggeber:
MÖBEL KRAFT

BV Möbel Kraft Kiel:
 Bericht zur
 Baugrundvoruntersuchung

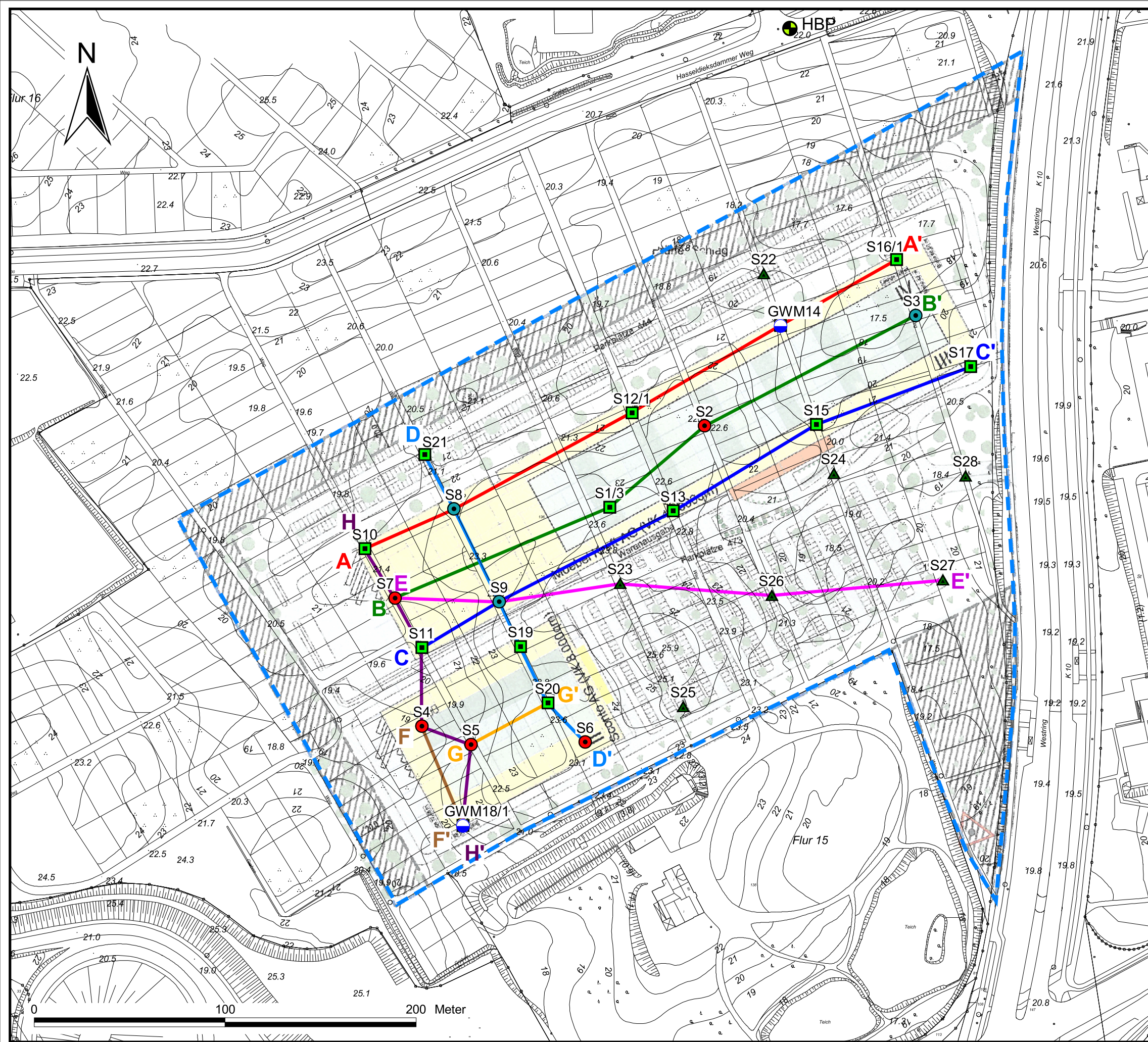
Lageplan
 Untersuchungskonzept mit Bohransatz-
 punkten, Leitungen und Parzellen

ALKO
 Ingenieurgeologisches Büro
 Wilhelmplatz 2a * 24116 Kiel

Maßstab: 1:2000
 Projekt-Nr.: 20/12/2868
 Datum: 19.11.2012
Anlage 1

Anlage 2

**Lageplan mit Bohransatzpunkten,
HBP und Lage der
Profilschnitte**



Baugrundbohrungen:

- ▲ 6 m
- 7 - 9 m
- 10 - 12 m
- 13 - 15 m
- Grundwassermessstelle
- Höhenbezugspunkt (HBP)

Profilschnitte:

- A - A'
- B - B'
- C - C'
- D - D'
- E - E'
- F - F'
- G - G'
- H - H'
- geplante Grundstücksgrenze

Auftraggeber:



BV Möbel Kraft Kiel:
 Bericht zur
 Baugrundvoruntersuchung

Lageplan

Bohransatzpunkte, HBP
 und Lage der Profilschnitte



Ingenieurgeologisches Büro
 Wilhelmplatz 2a * 24116 Kiel

Maßstab: 1:2000

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 09.11.2012

Anlage 2

Anlage 3

**Säulenprofile und Ausbauezeichnungen
aller Bohrungen
mit Proben**

BV Möbel Kraft Kiel: Bericht zur Baugrundvoruntersuchung

Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

Anlage 3

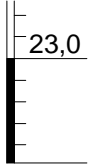
Maßstab: 1:70

gebohrt am: 22.10.2012

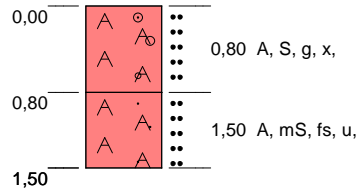
Projekt-Nr.: 20/12/2868

Ansatzhöhe: 23,53 m NN

m NN



S 1



BV Möbel Kraft Kiel: Bericht zur Baugrundvoruntersuchung

Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

Anlage 3

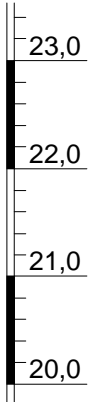
Maßstab: 1:70

gebohrt am: 22.10.2012

Projekt-Nr.: 20/12/2868

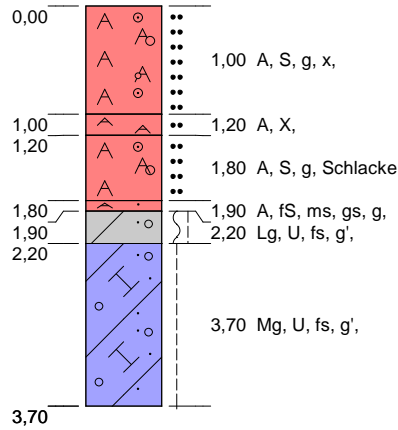
Ansatzhöhe: 23,53 m NN

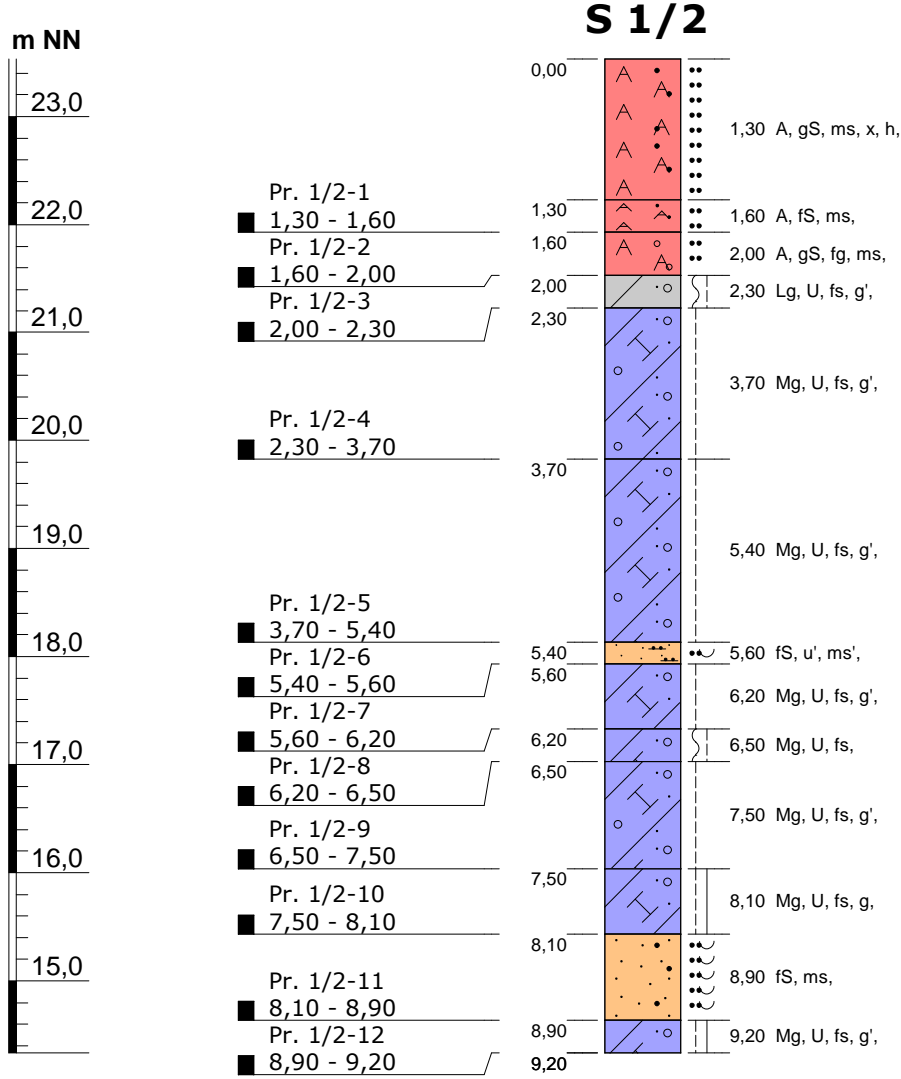
m NN

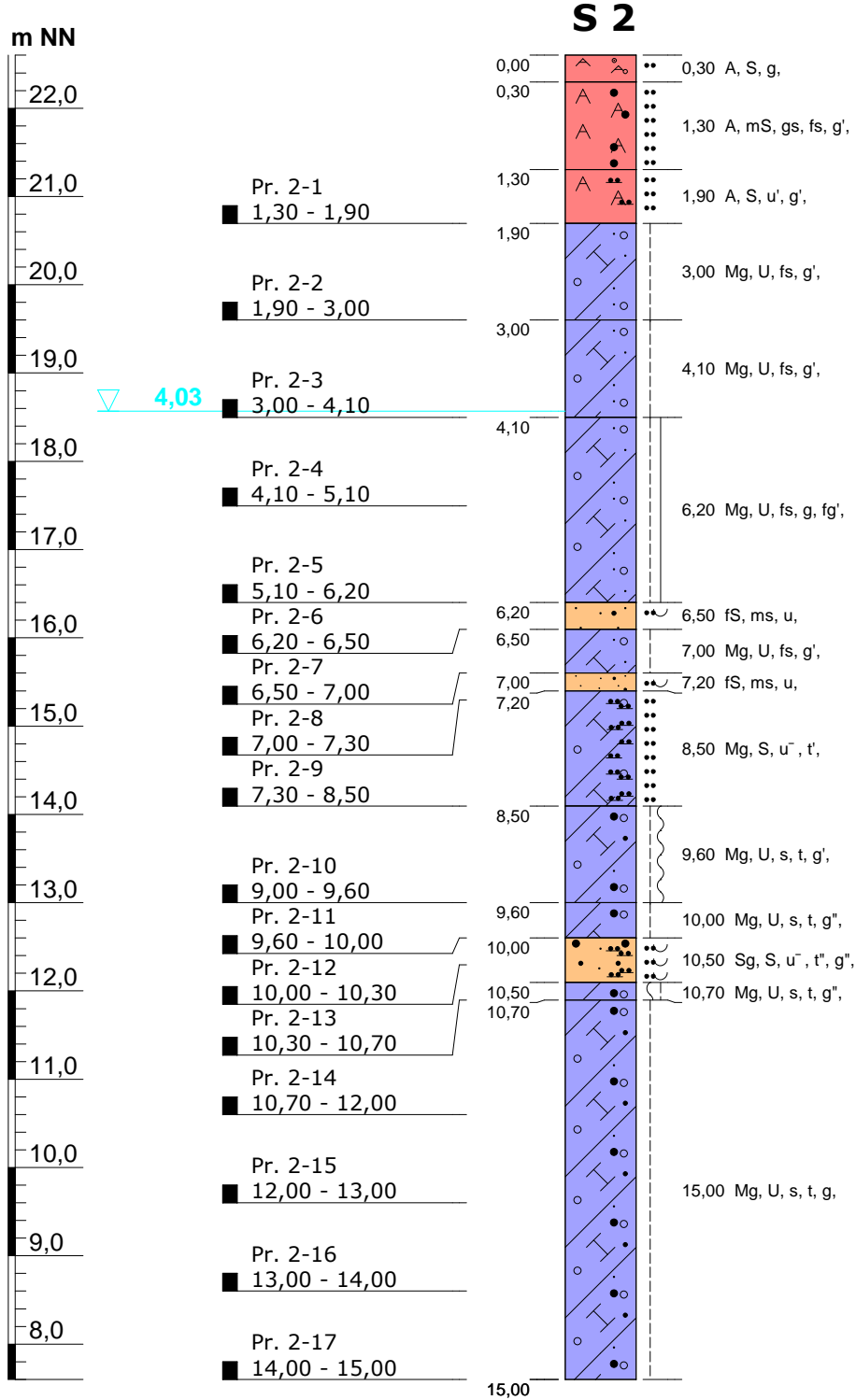


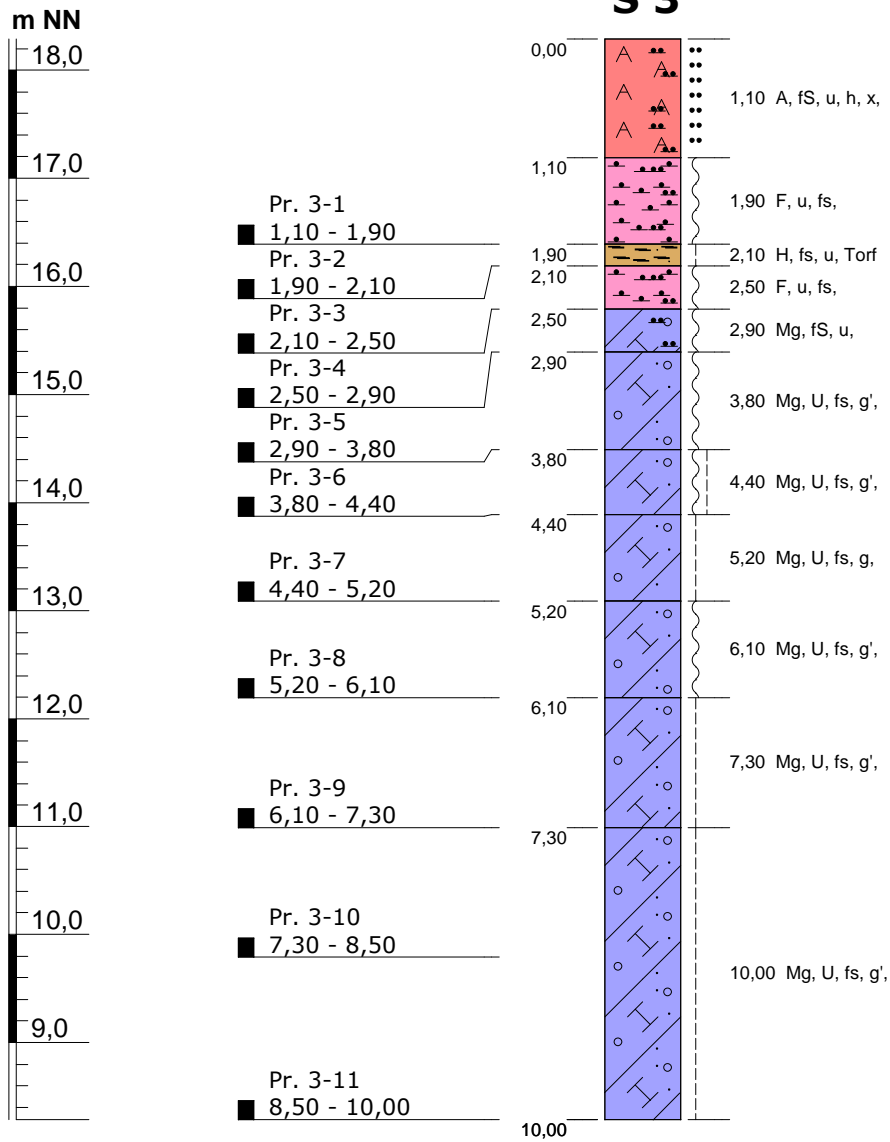
- Pr. 1/1-1
■ 1,20 - 1,80
- Pr. 1/1-2
■ 1,80 - 1,90
- Pr. 1/1-3
■ 1,90 - 3,00
- Pr. 1/1-4
■ 3,00 - 3,70

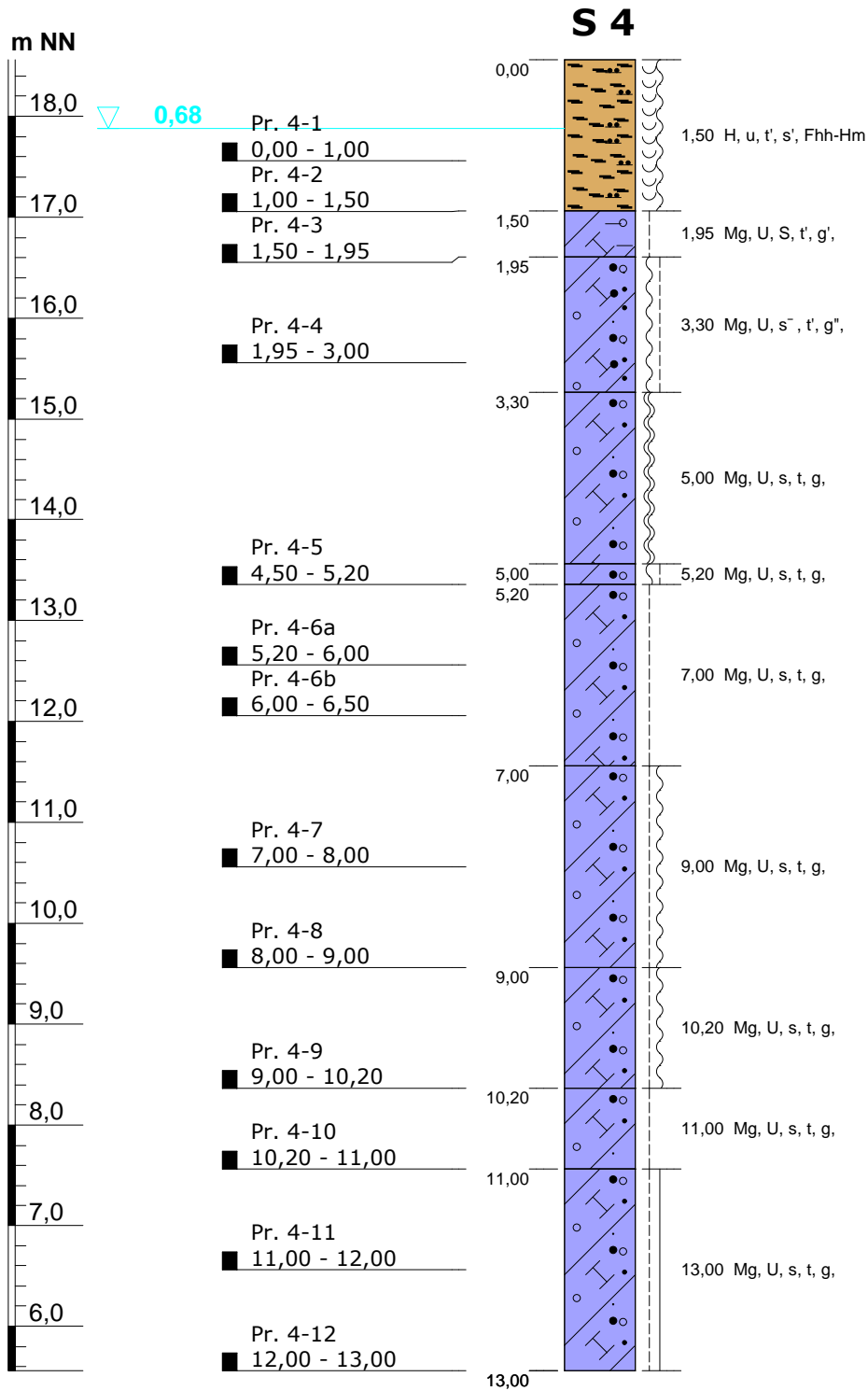
S 1/1

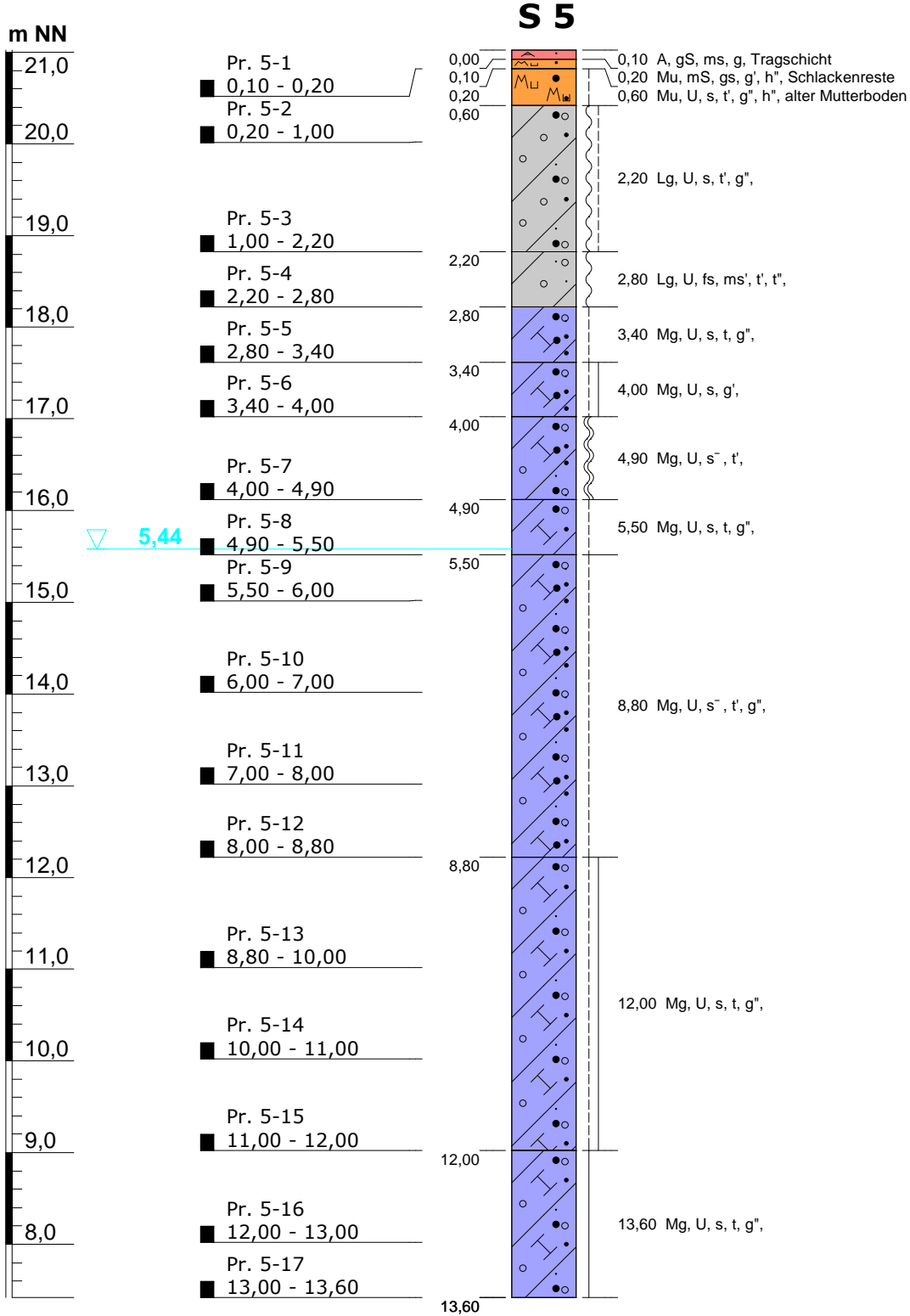


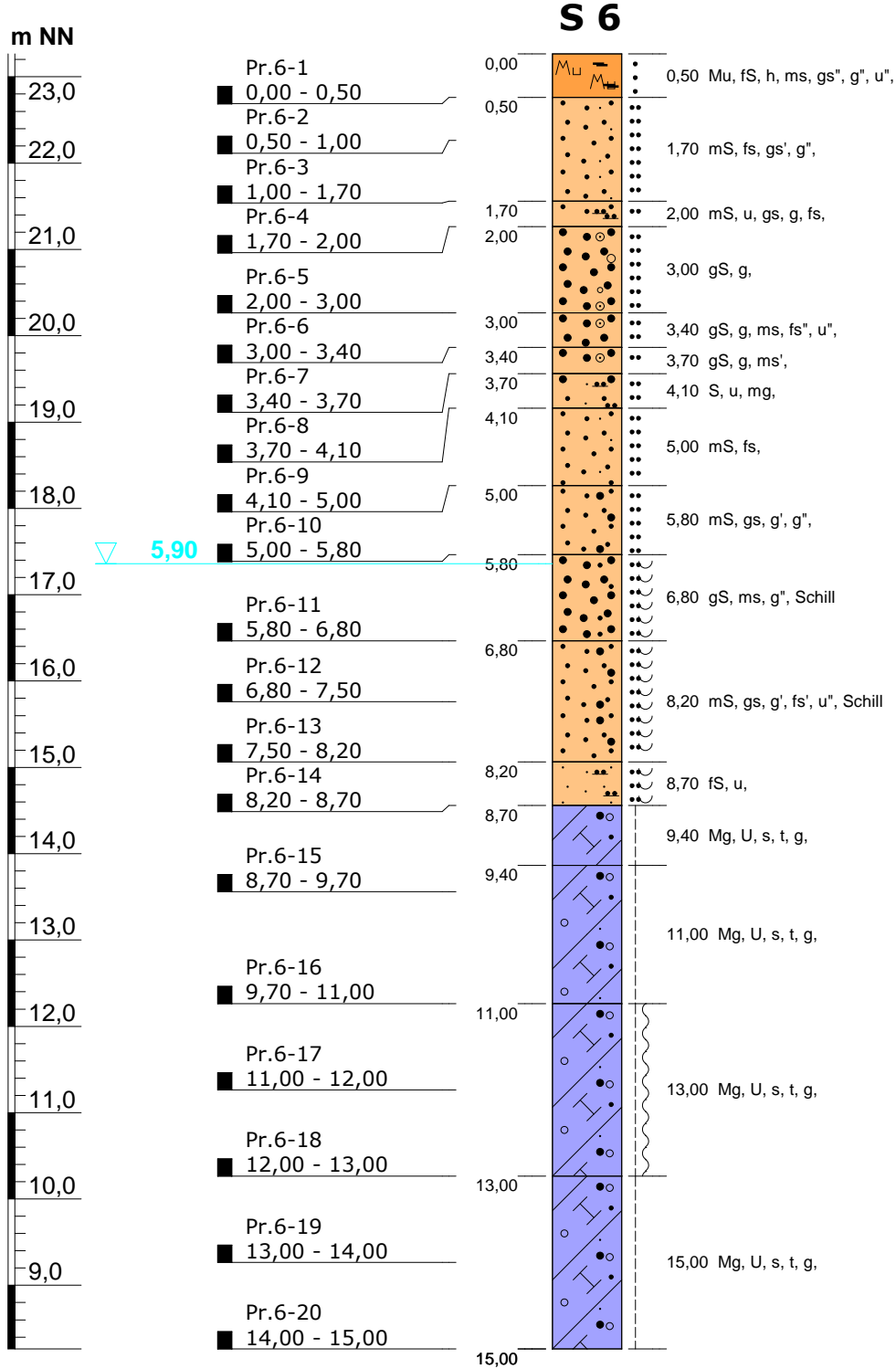


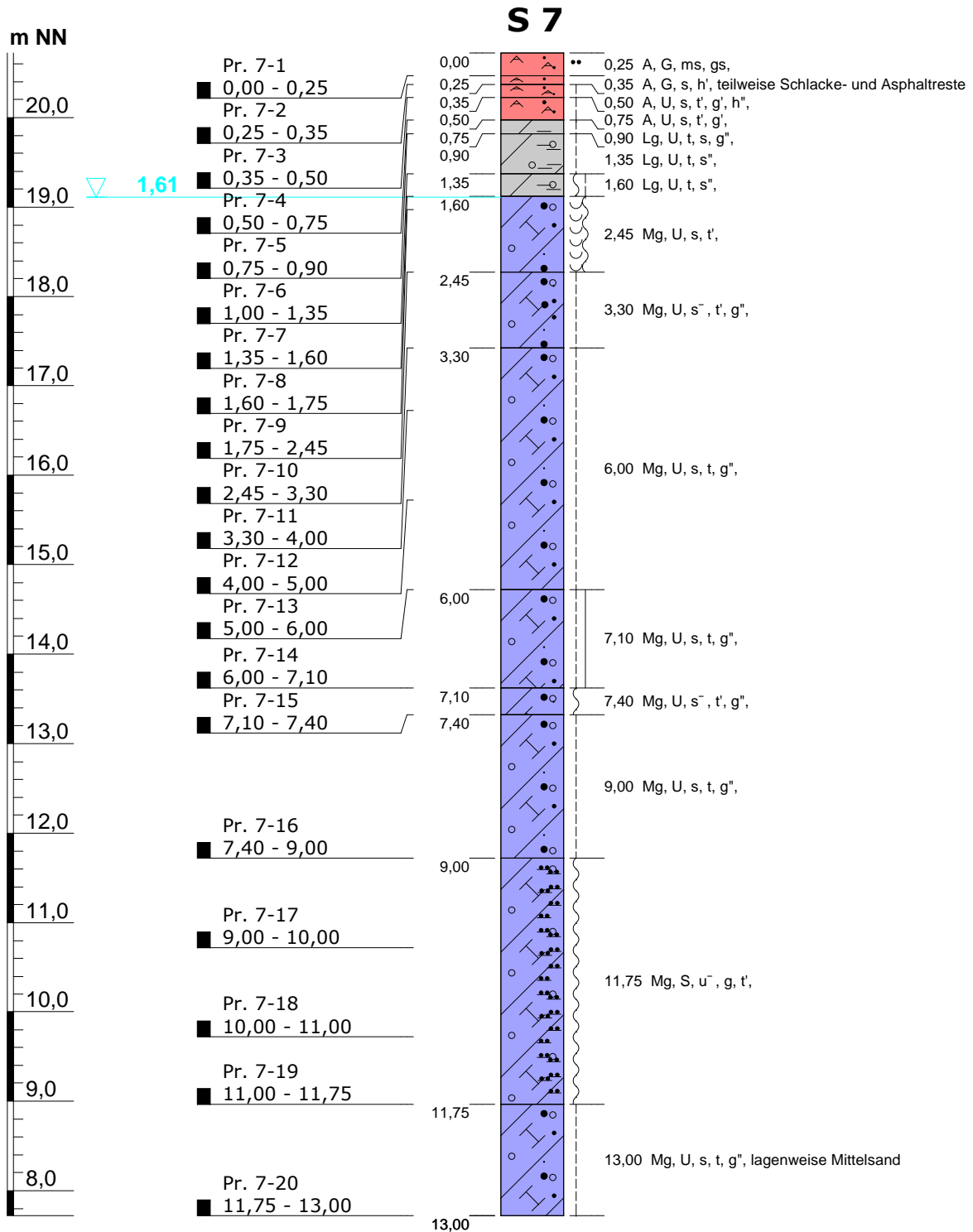


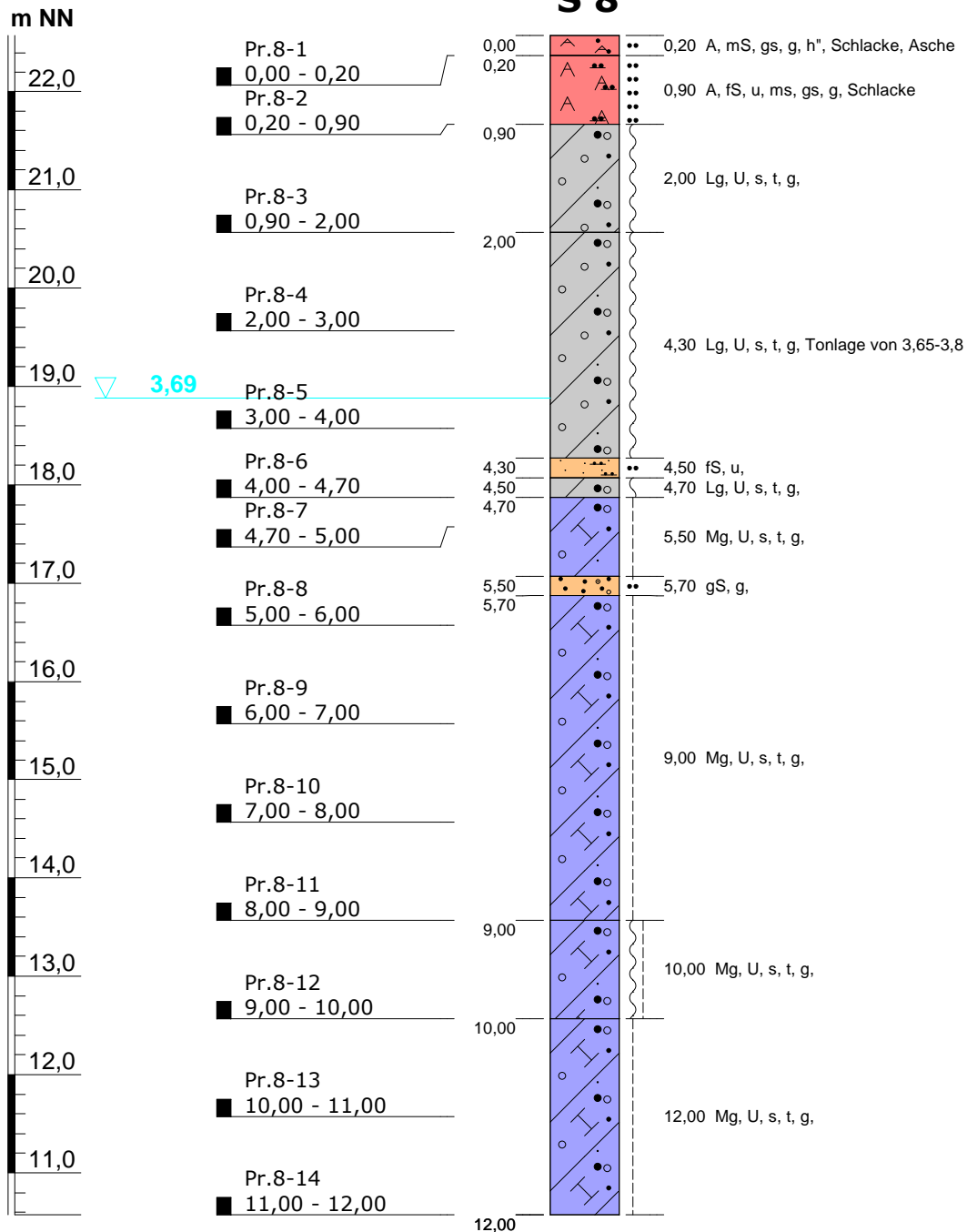


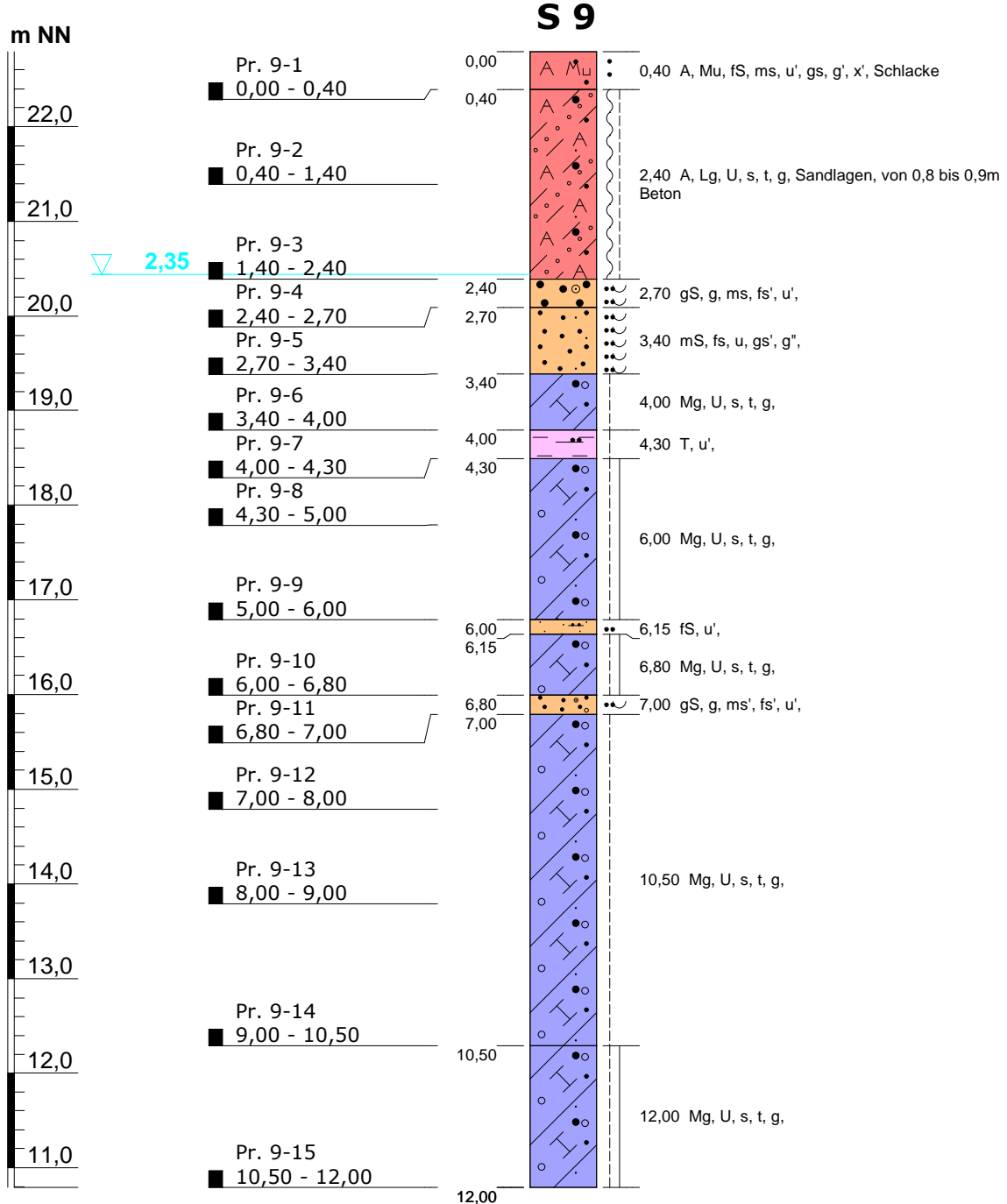


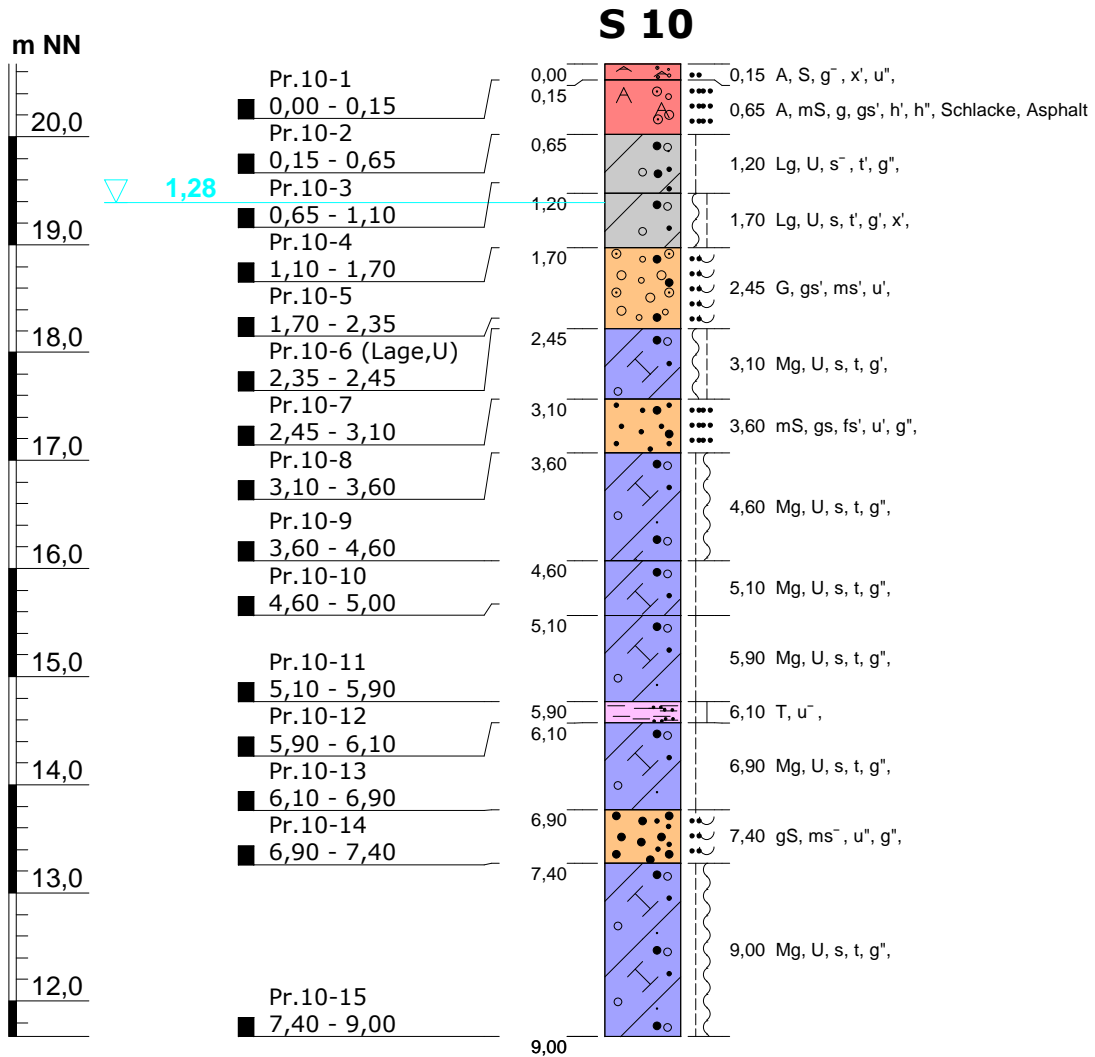


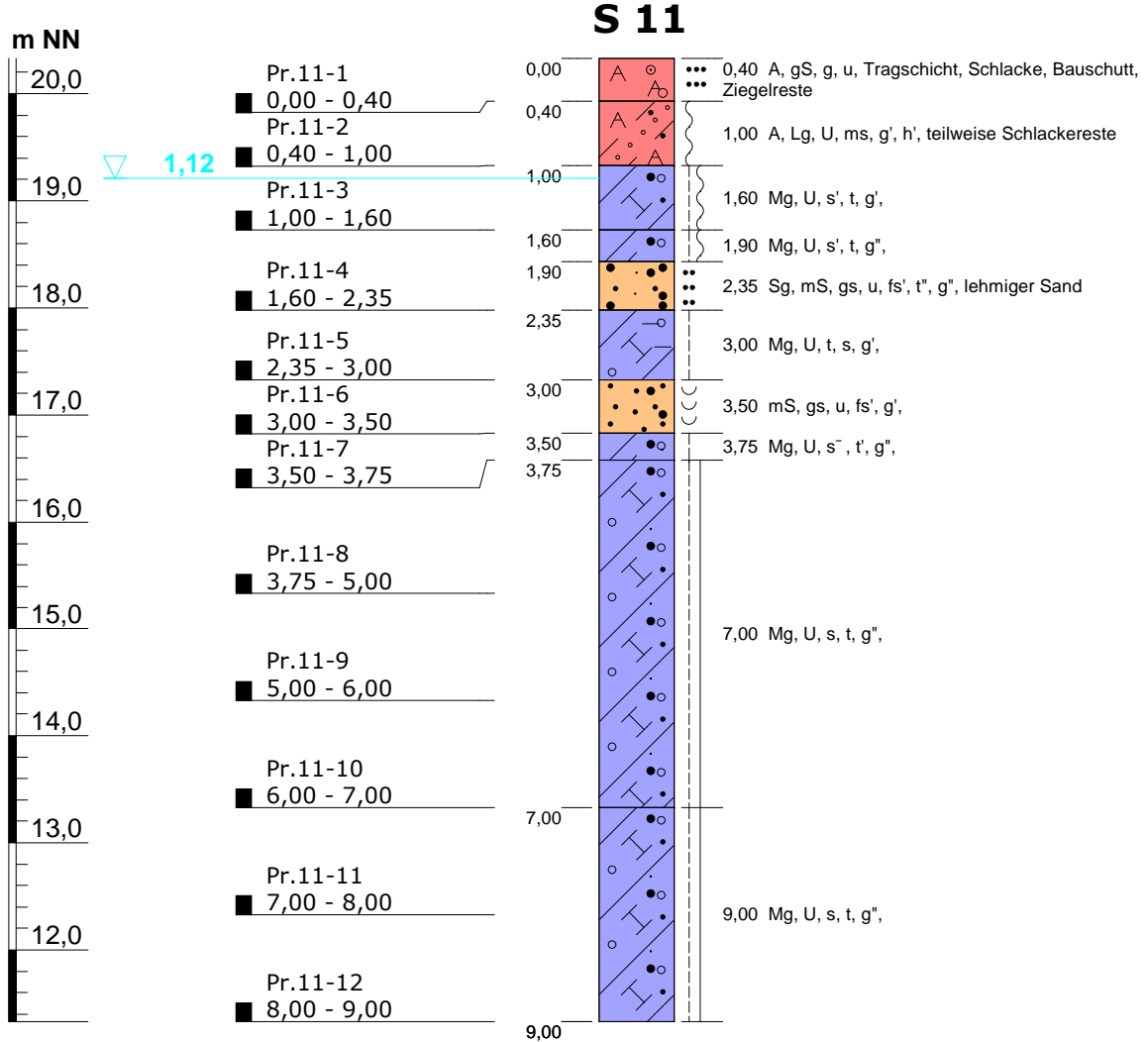












Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

Anlage 3

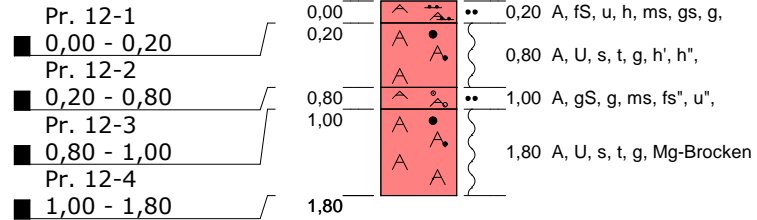
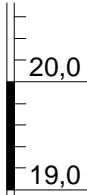
Maßstab: 1:70

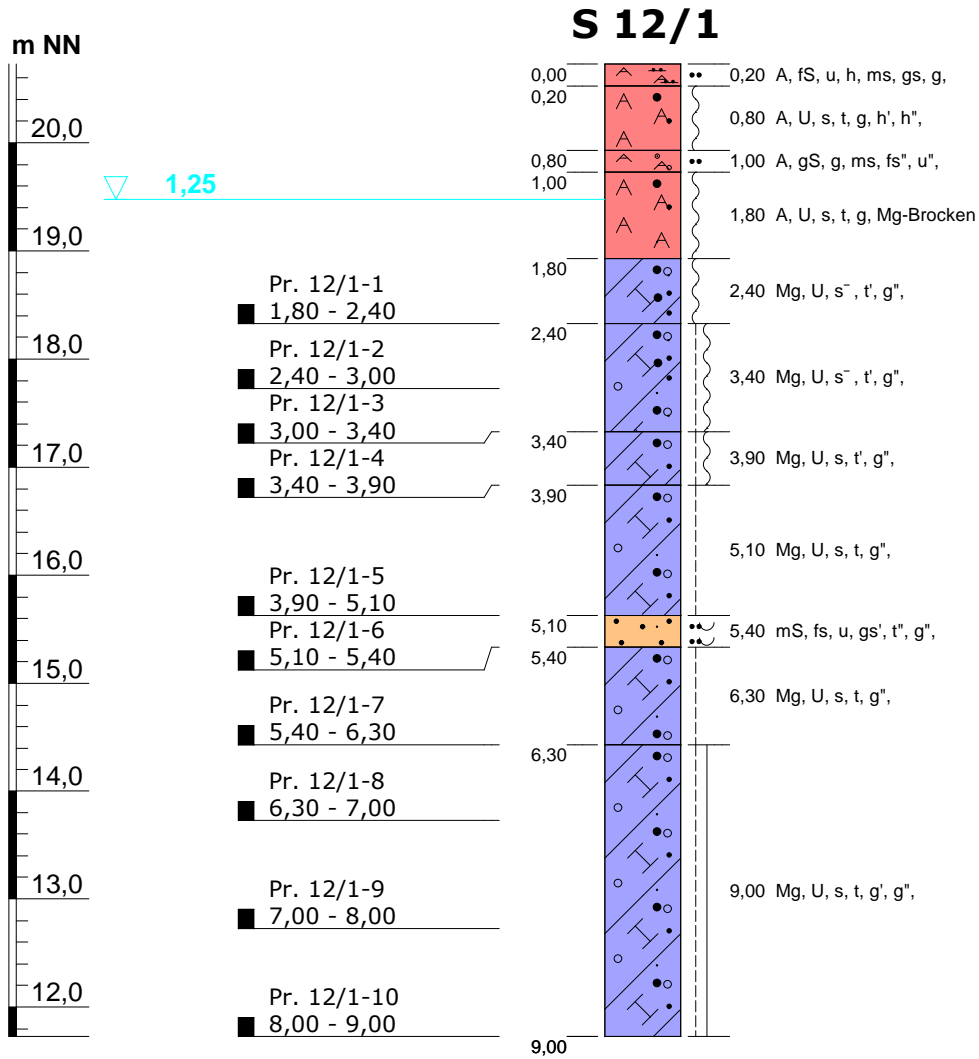
gebohrt am: 30.10.2012

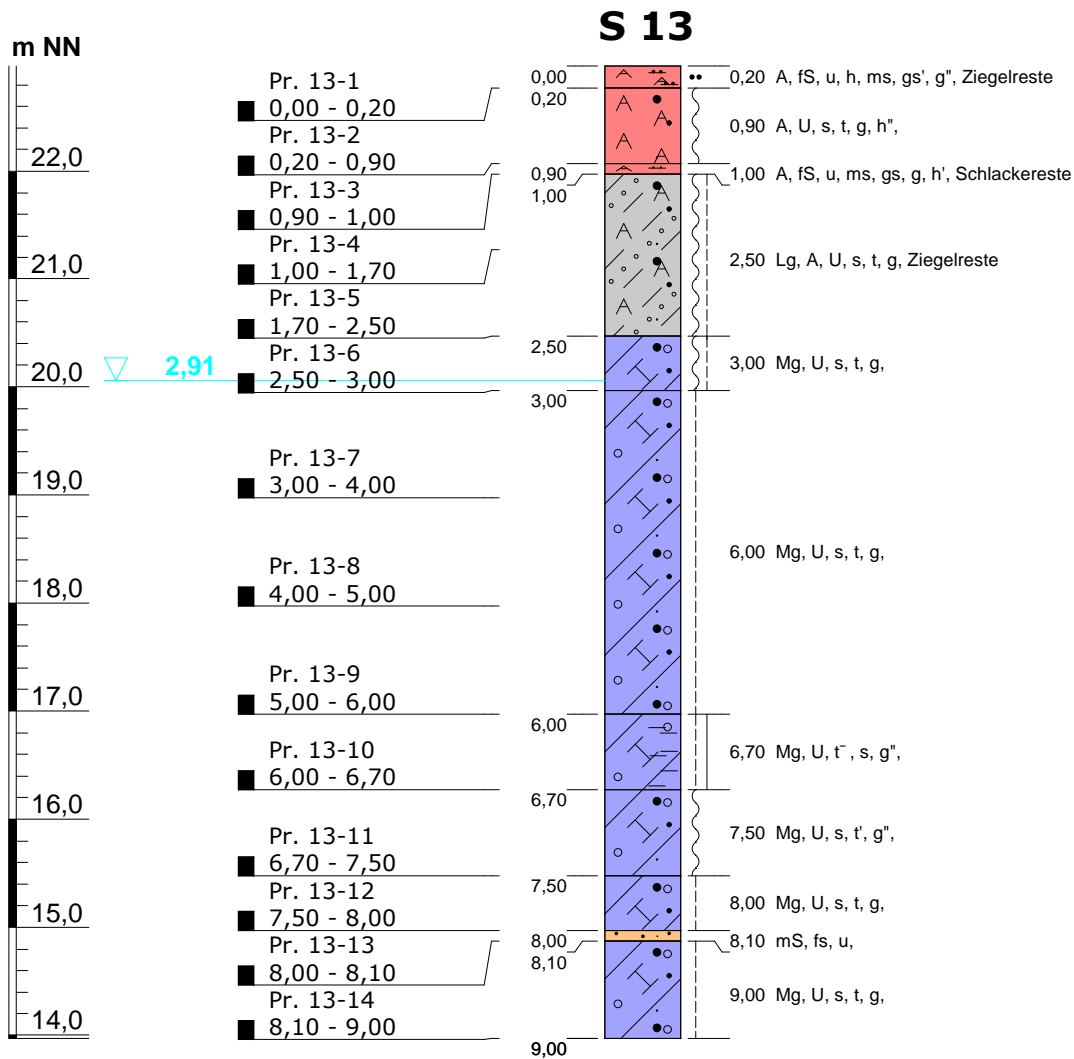
Projekt-Nr.: 20/12/2868

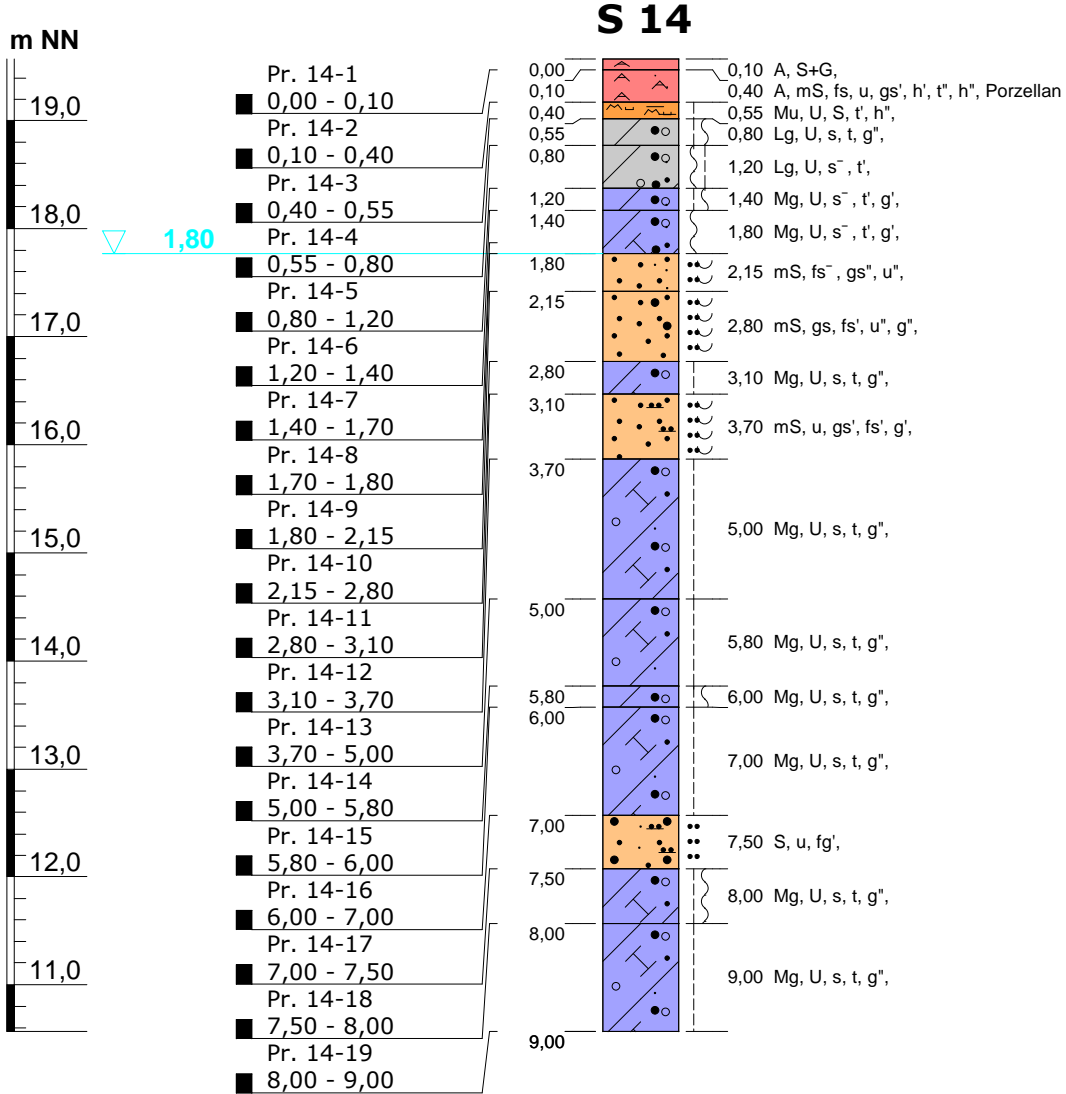
Ansatzhöhe: 20,73 m NN

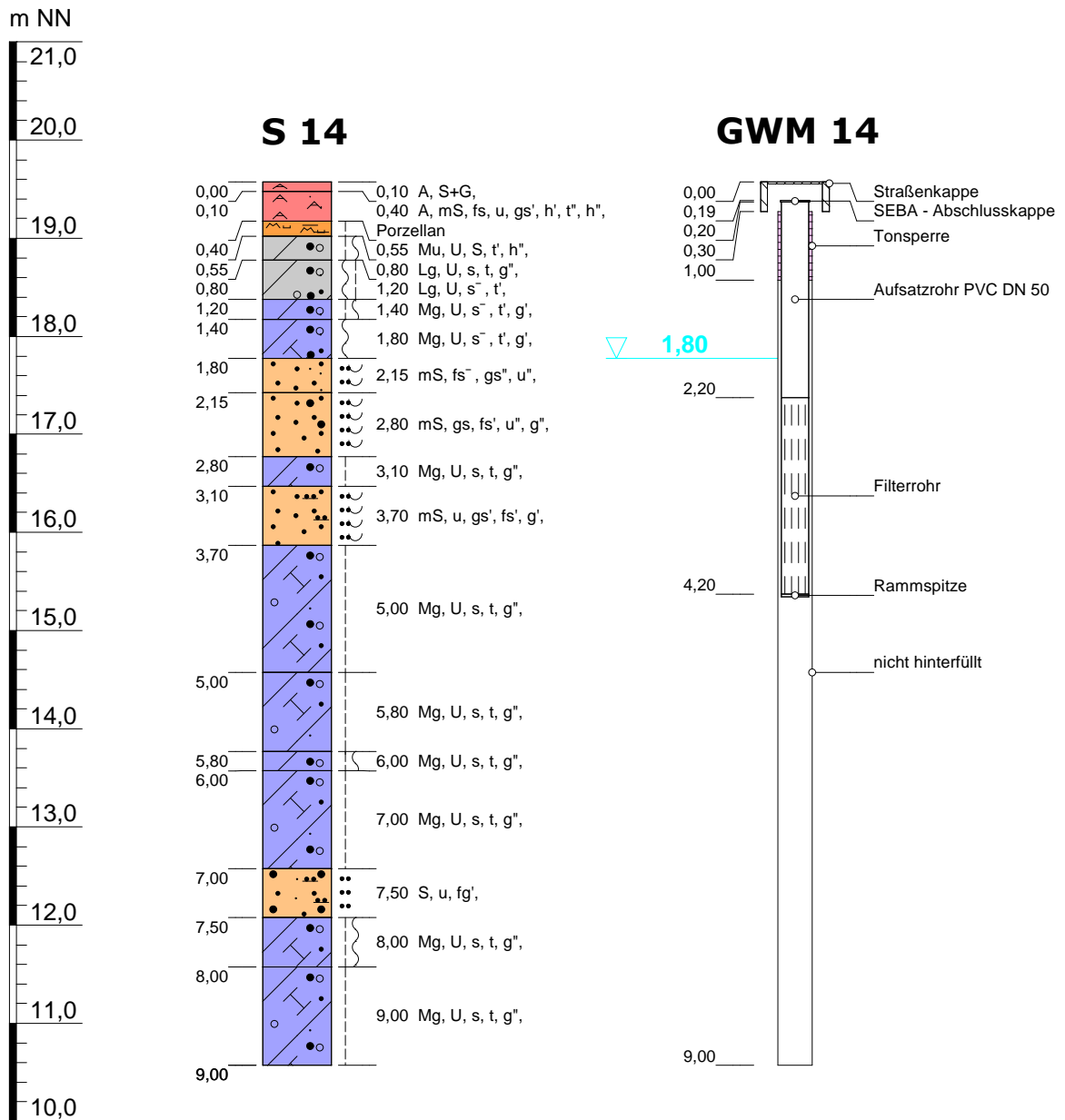
m NN





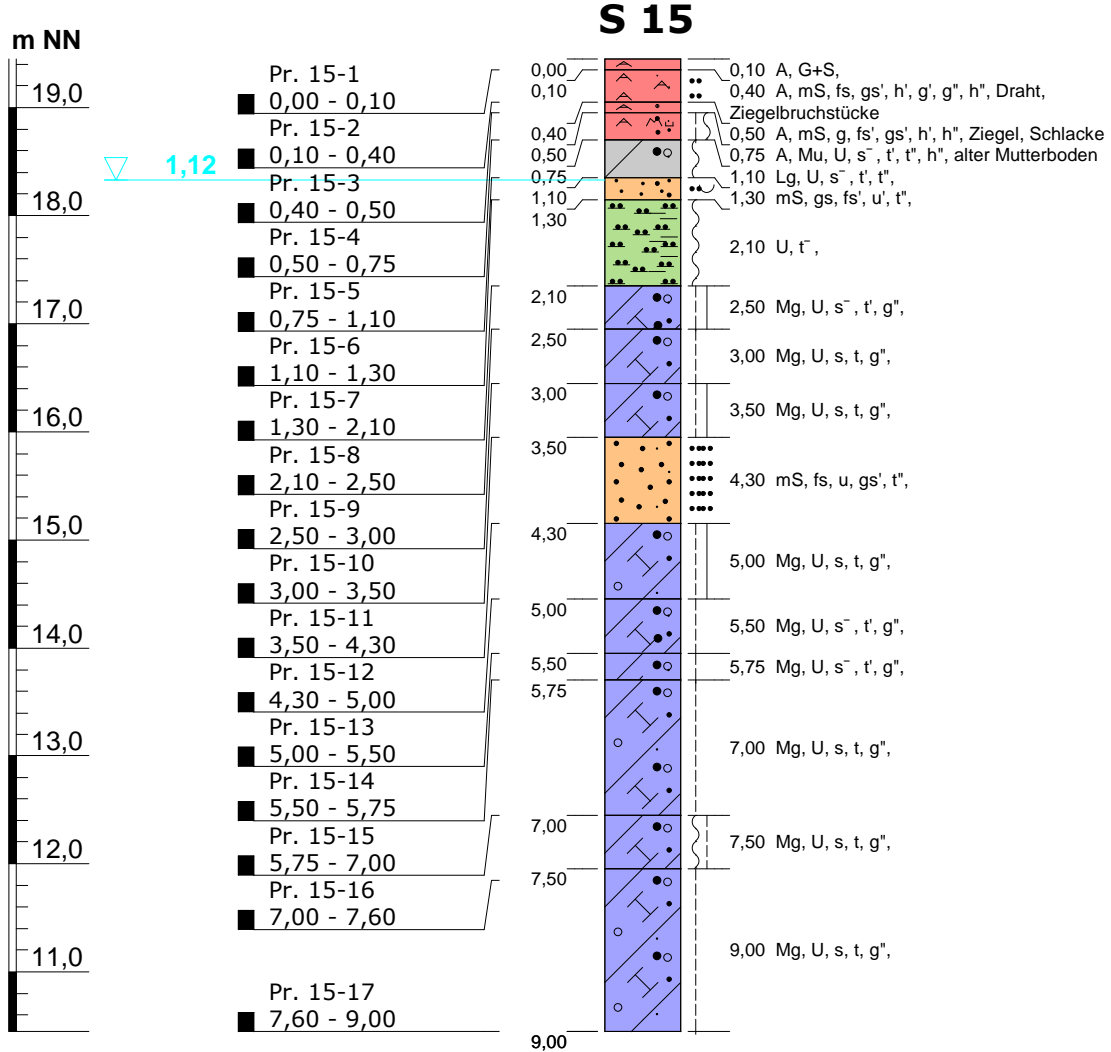






Ansatzhöhe = 19,57 m NN;

Messpunkt = OK Seba-Abschlusskappe offen = 19,39 m NN; Grundwasserstand = 17,77 m NN



Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

Anlage 3

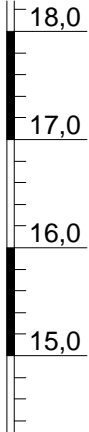
Maßstab: 1:70

gebohrt am: 31.10.2012

Projekt-Nr.: 20/12/2868

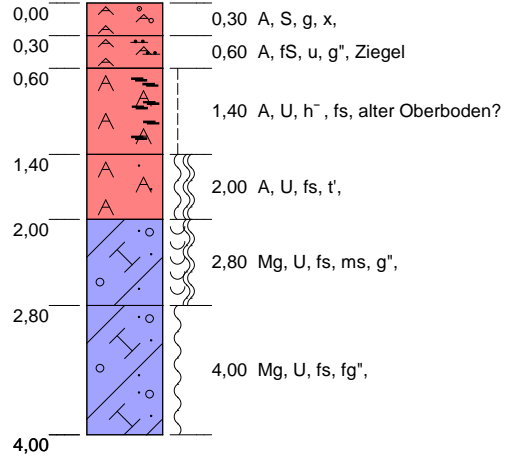
Ansatzhöhe: 18,28 m NN

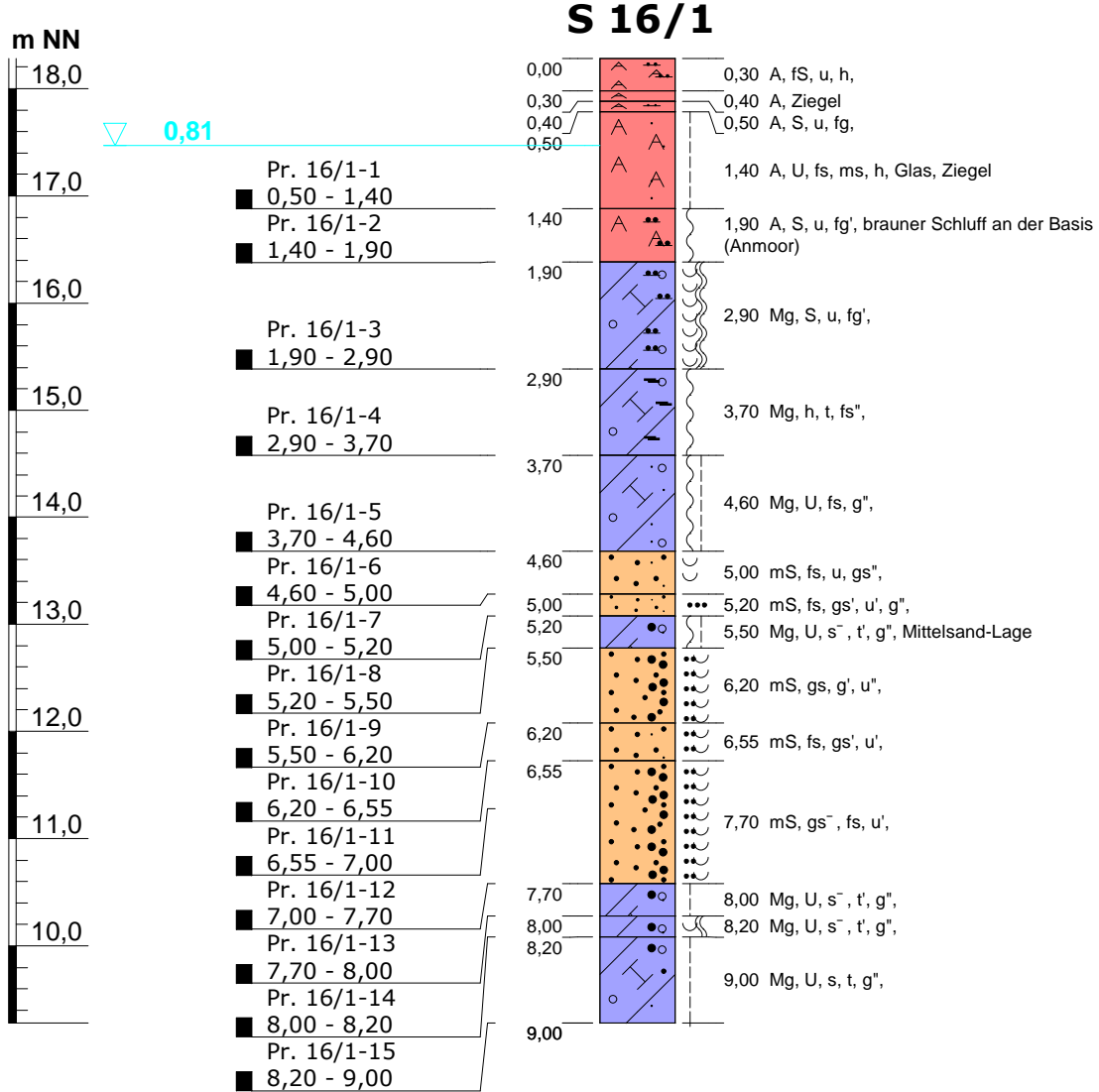
m NN



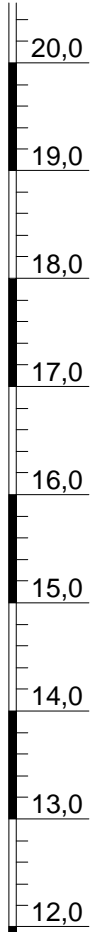
- Pr. 16-1
■ 0,00 - 0,60
- Pr. 16-2
■ 0,60 - 1,40
- Pr. 16-3
■ 1,40 - 2,00
- Pr. 16-4
■ 2,00 - 2,80
- Pr. 16-5
■ 2,80 - 4,00

S 16



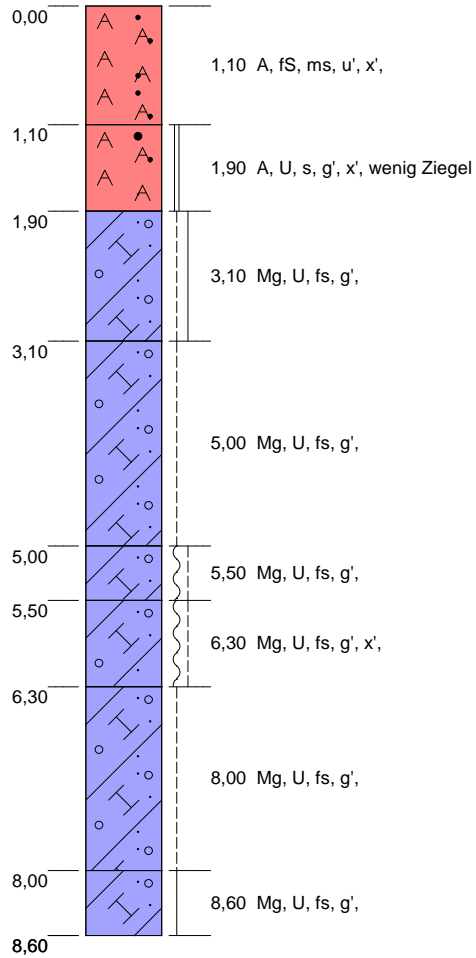


m NN



Pr. 17-1	■ 0,00 - 1,10
Pr. 17-2	■ 1,10 - 1,90
Pr. 17-3	■ 1,90 - 3,10
Pr. 17-4	■ 3,10 - 4,00
Pr. 17-5	■ 4,00 - 5,00
Pr. 17-6	■ 5,00 - 5,50
Pr. 17-7	■ 5,50 - 6,30
Pr. 17-8	■ 6,30 - 7,30
Pr. 17-9	■ 7,30 - 8,00
Pr. 17-10	■ 8,00 - 8,60

S 17



Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

Anlage 3

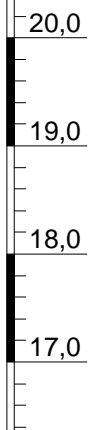
Maßstab: 1:70

gebohrt am: 23.10.2012

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Ansatzhöhe: 20,36 m NN

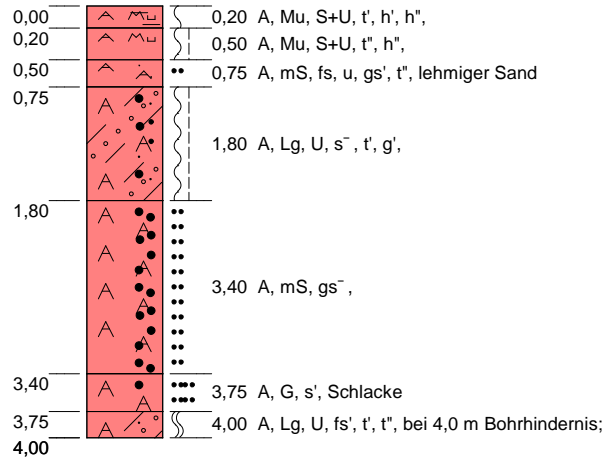
m NN



- Pr.18-1
■ 0,00 - 0,50
- Pr.18-2
■ 0,50 - 0,75
- Pr.18-3
■ 0,75 - 1,30
- Pr.18-4
■ 1,30 - 1,80

- Pr.18-5
■ 1,80 - 3,00
- Pr.18-6
■ 3,00 - 3,40
- Pr.18-7
■ 3,40 - 3,75
- Pr.18-8
■ 3,75 - 4,00

S 18



BV Möbel Kraft Kiel: Bericht zur Baugrundvoruntersuchung

Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

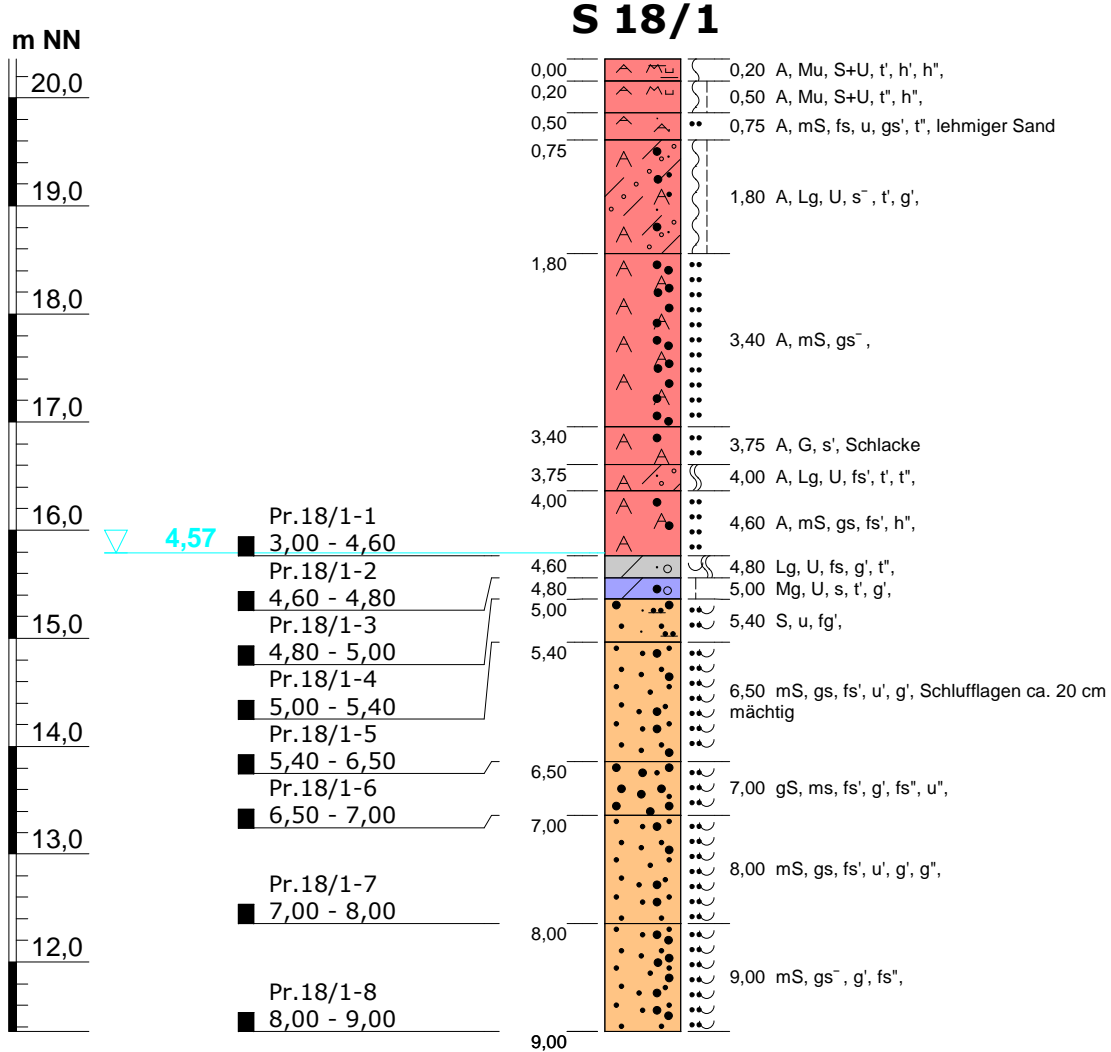
Anlage 3

Maßstab: 1:70

gebohrt am: 23.10.2012

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Ansatzhöhe: 20,36 m NN



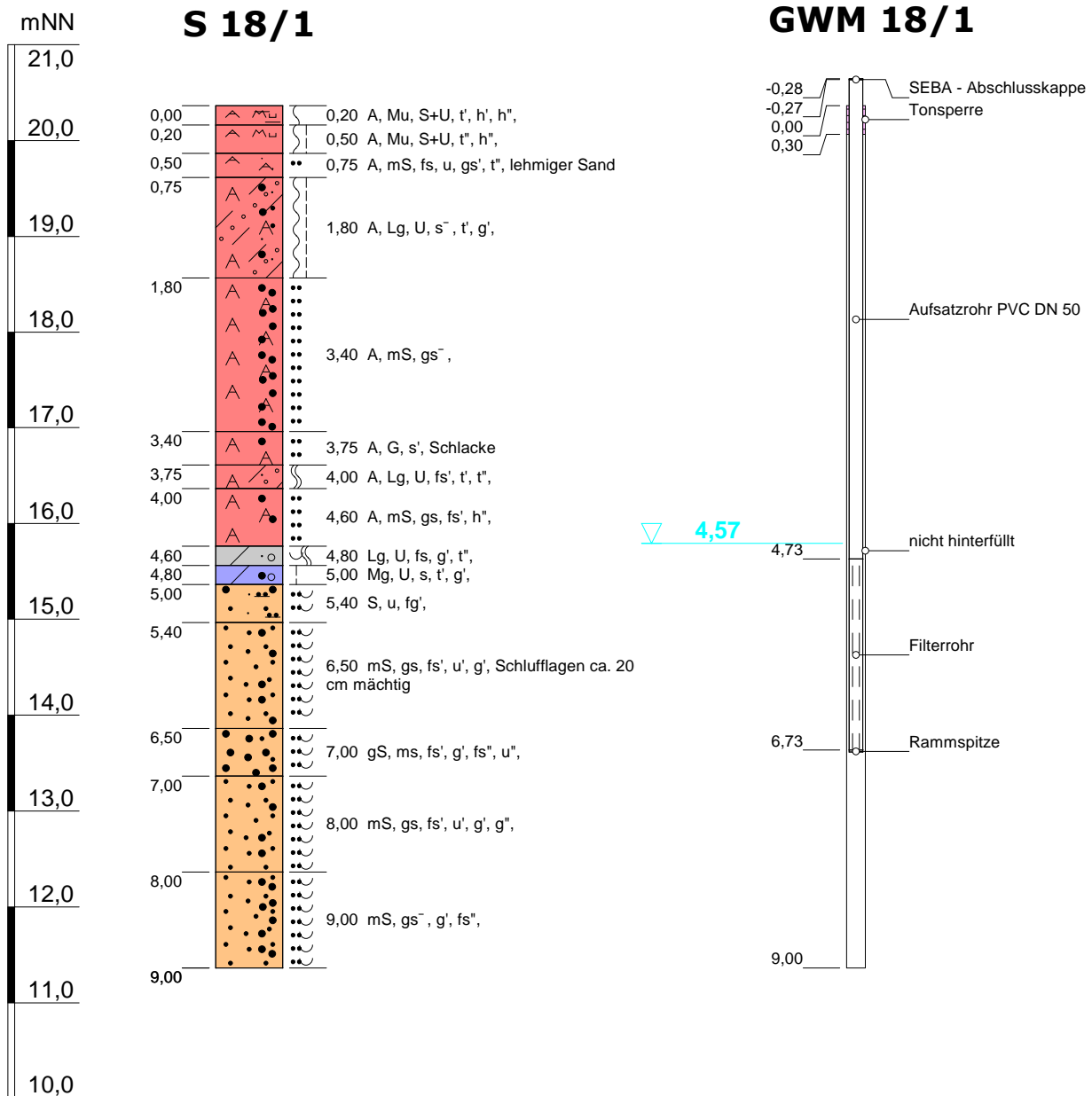
Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Projekt-Nr.: 20/12/2868

gebohrt am: 23.10.2012

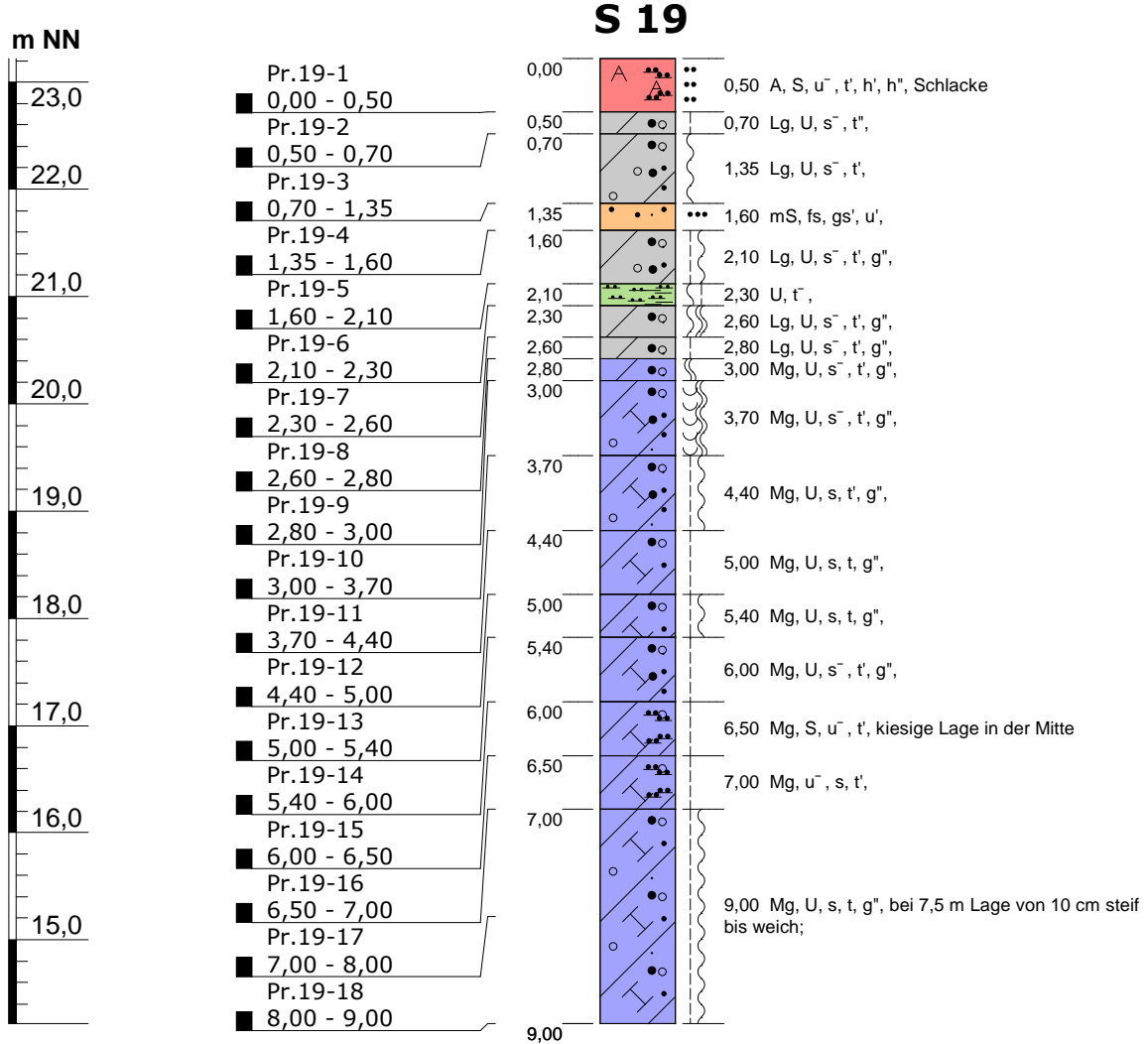
Maßstab: 1:70

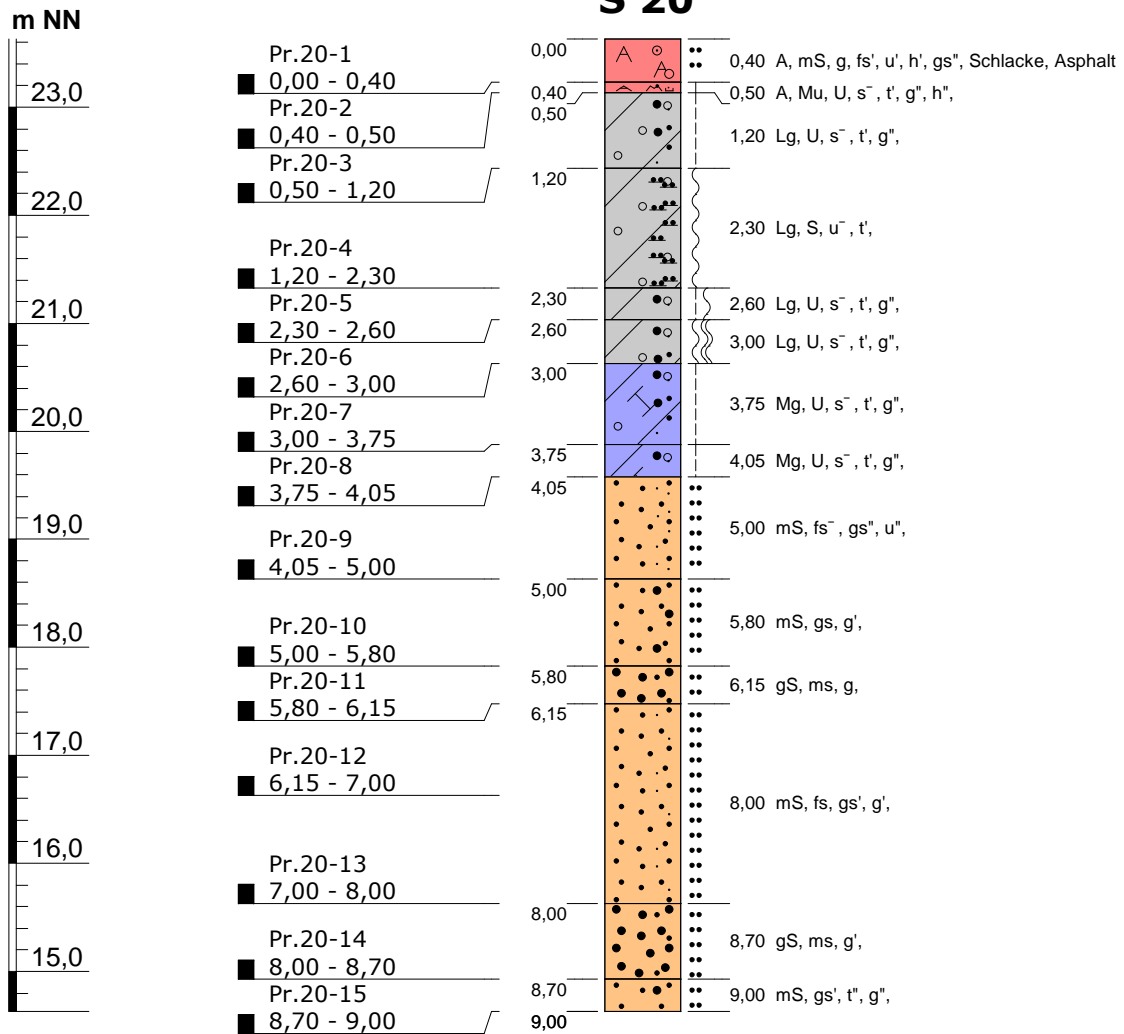
Anlage 3

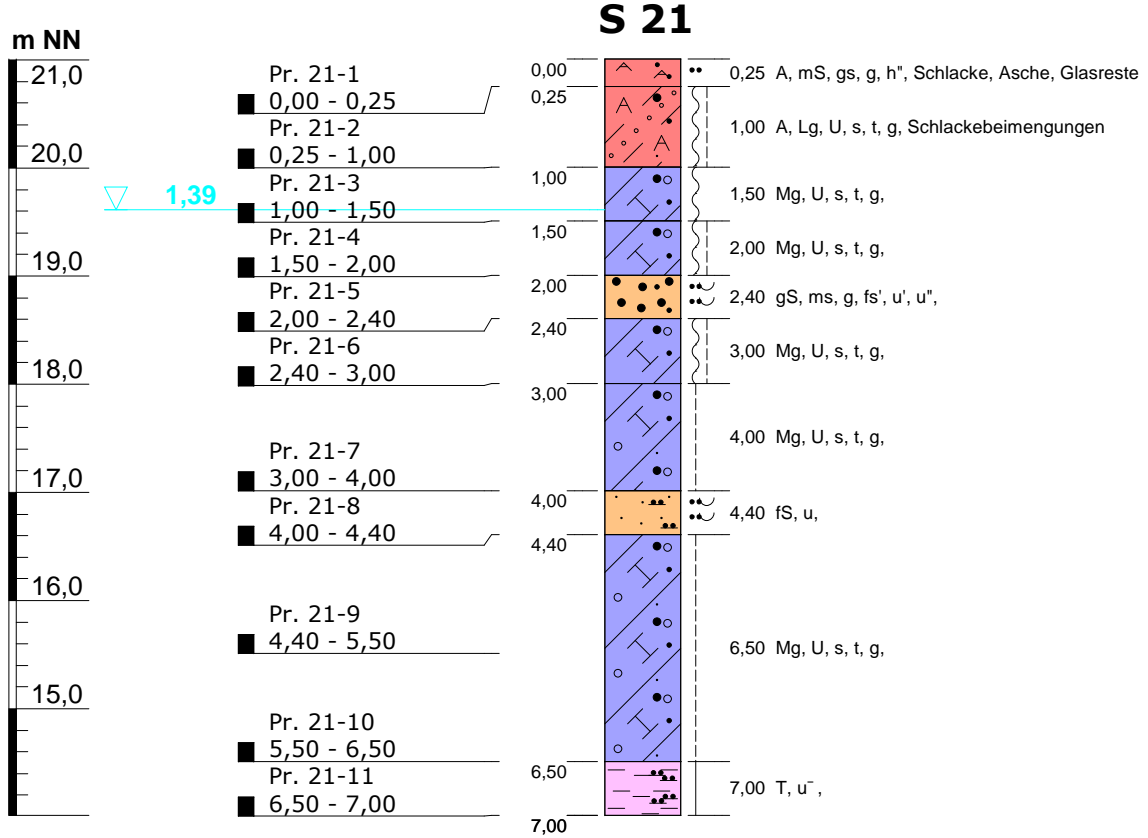


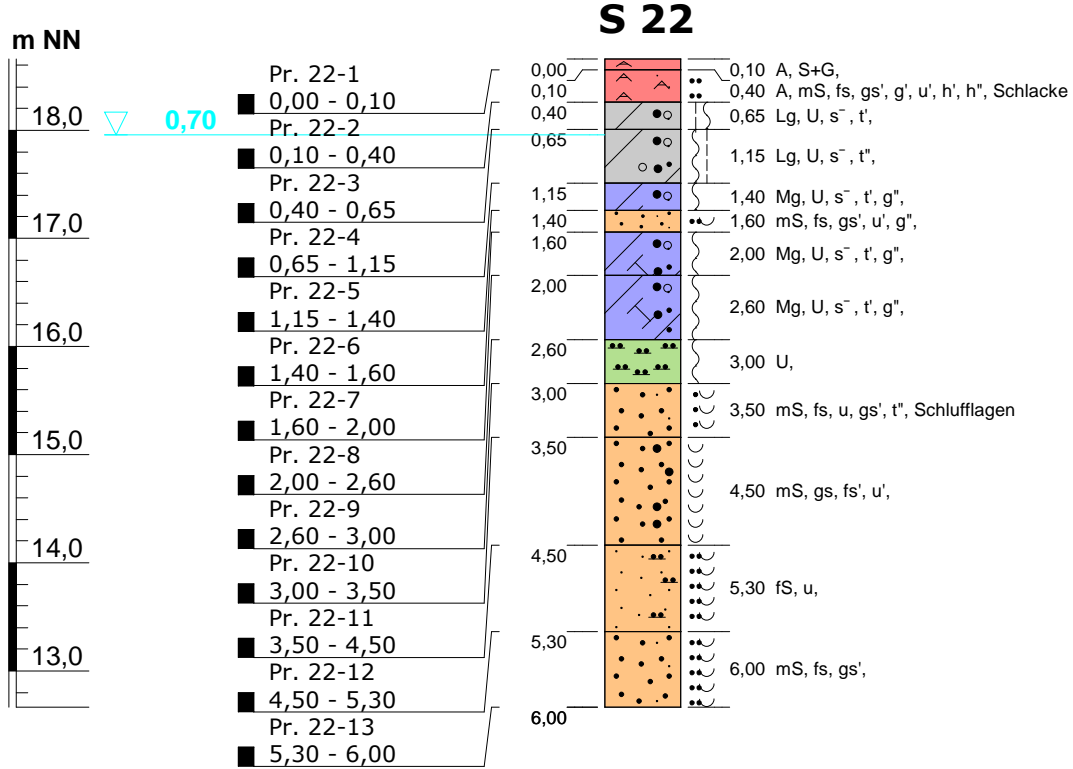
Ansatzhöhe: 20,36 m NN;

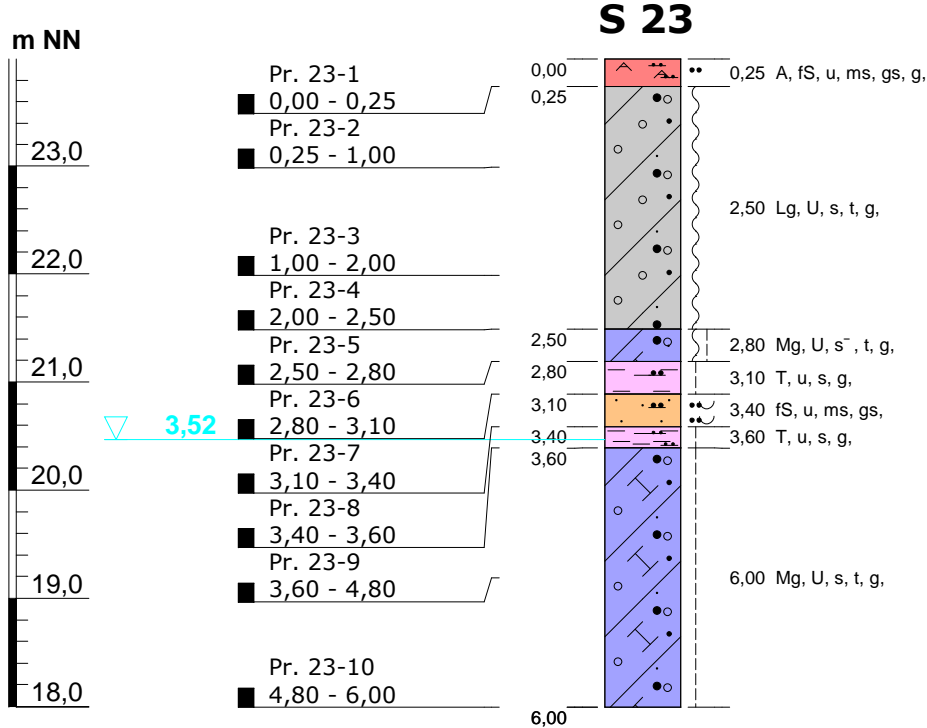
Messpunkt = OK Seba-Abschlusskappe offen = 20,64 m NN; Grundwasserstand = 15,79 m NN

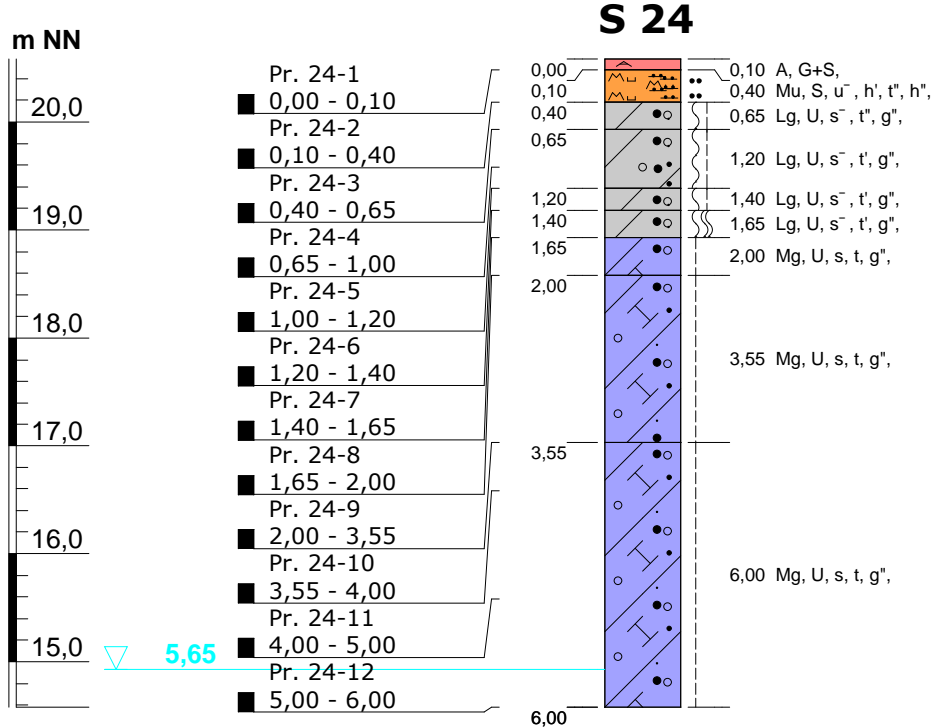


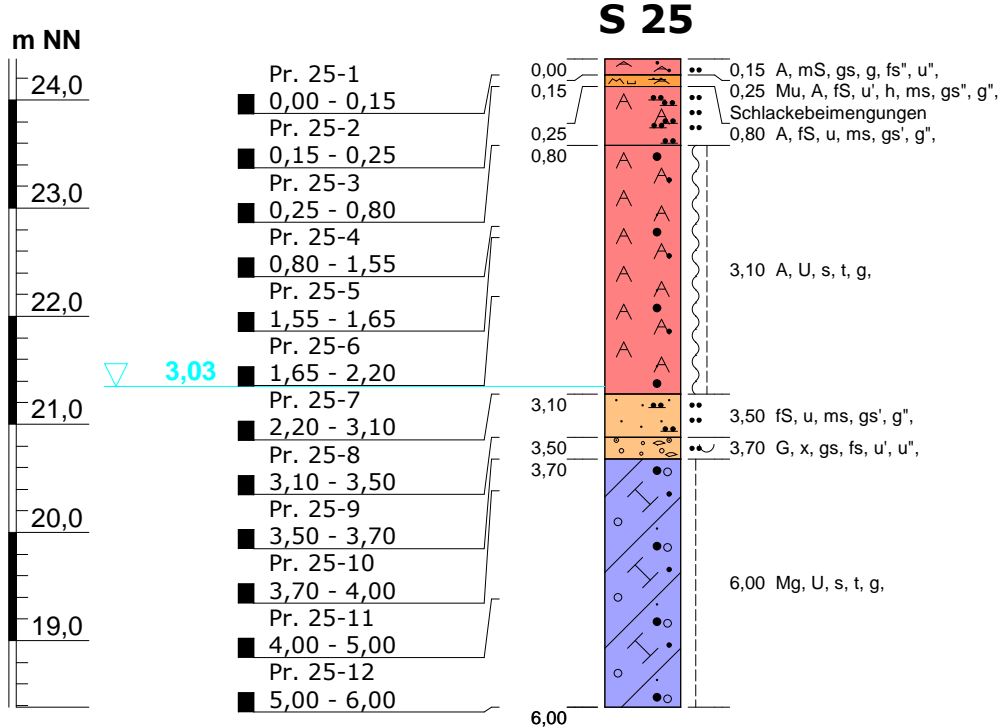


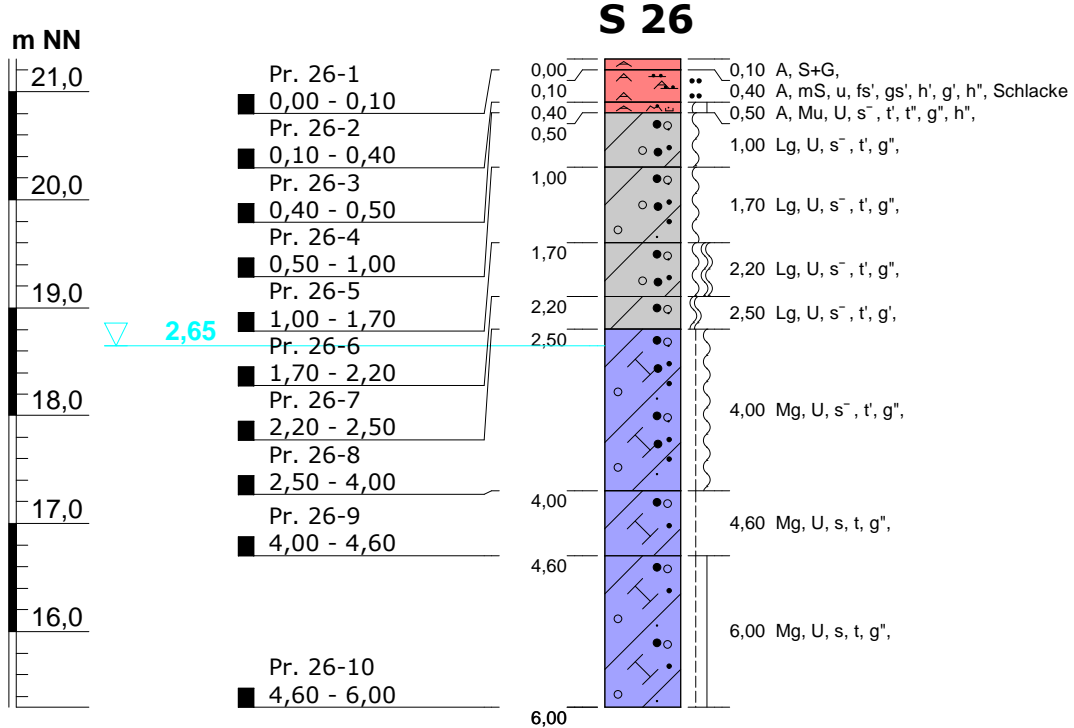




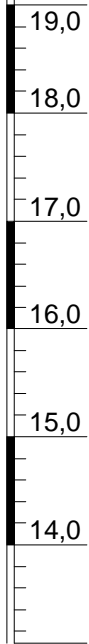






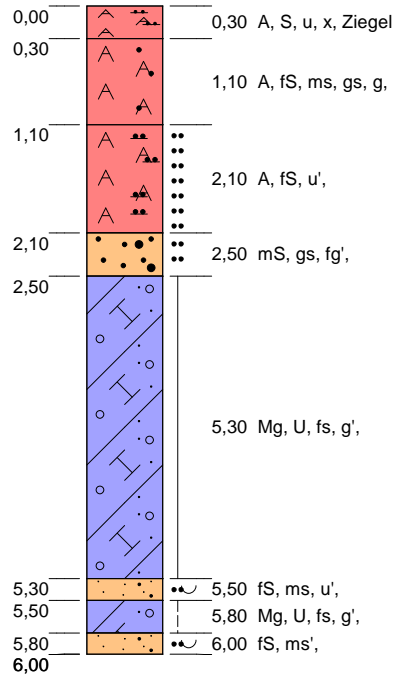


m NN



- Pr. 27-1
■ 0,30 - 1,10
- Pr. 27-2
■ 1,10 - 2,10
- Pr. 27-3
■ 2,10 - 2,50
- Pr. 27-4
■ 2,50 - 3,50
- Pr. 27-5
■ 3,50 - 4,50
- Pr. 27-6
■ 4,50 - 5,30
- Pr. 27-7
■ 5,30 - 5,50
- Pr. 27-8
■ 5,50 - 5,80

S 27



Auftraggeber: **Möbel Kraft AG**

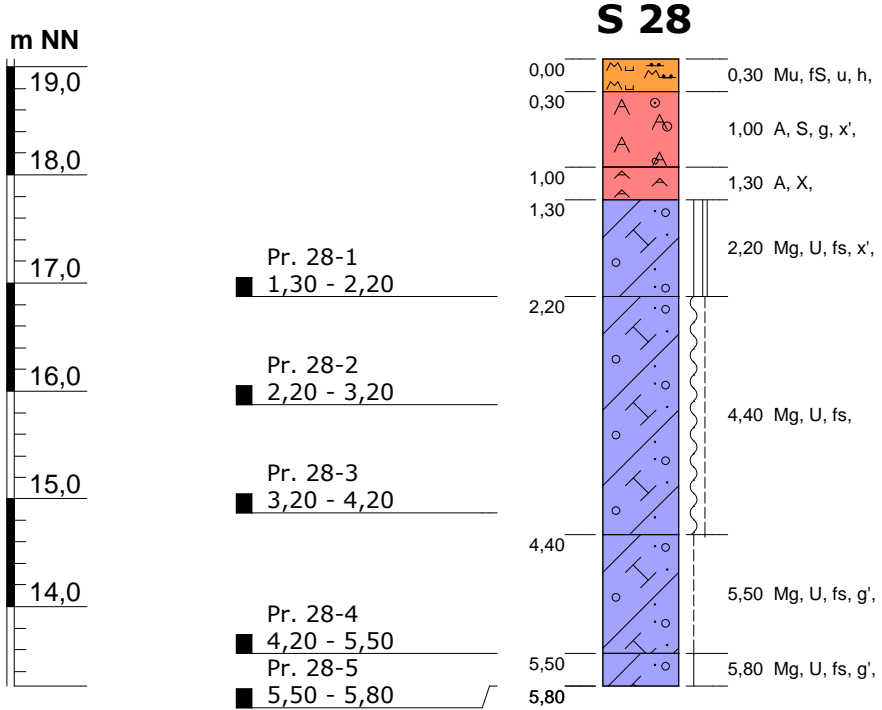
Anlage 3

Maßstab: 1:70

gebohrt am: 30.10.2012

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Ansatzhöhe: 19,07 m NN



Anlage 4

**Schichtenverzeichnisse der Bohrungen
S 1 bis S 28**

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012			
Bohrung: S 1				m NN 23.53m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,80	a) Sand; kiesig, steinig			(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)			i)		
1,50	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig			Bohrwiderstand bei 1,5 m; schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)			i)		
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)			i)		
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)			i)		
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)			i)		

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012			
Bohrung: S 1/1				m NN 23.53m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
1,00	a) Sand; kiesig, steinig			(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1,20	a) Stein			schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) sehr schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1,80	a) Sand; kiesig			schwach feucht		Pr. 1/1-1		1,80
	b) Schlacke							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1,90	a) Feinsand; mittelsandig, grobsandig, kiesig			feucht		Pr. 1/1-2		1,90
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
2,20	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig							
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) graubraun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012			
Bohrung: S 1/1				m NN 23.53m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
3,70	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig							Pr. 1/1-3 Pr. 1/1-4 3,00 3,70
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012		
Bohrung: S 1/2					m NN 23.53m		
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
1,30	a) Grobsand; mittelsandig, steinig, humos			(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); schwach feucht			
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
1,60	a) Feinsand; mittelsandig			schwach feucht	Pr. 1/2-1		1,60
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2,00	a) Grobsand; feinkiesig, mittelsandig			schwach feucht	Pr. 1/2-2		2,00
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Auffüllung	g)	h)				
2,30	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig				Pr. 1/2-3		2,30
	b)						
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)				
3,70	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig				Pr. 1/2-4		3,70
	b)						
	c) steif	d) sehr schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012				
Bohrung: S 1/2					m NN 23.53m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
5,40	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig				Pr. 1/2-5		5,40		
	b)								
	c) steif	d) sehr schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
5,60	a) Feinsand; schwach schluffig, schwach mittelsandig				Pr. 1/2-6		5,60		
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Sand	g)	h)	i) 0					
6,20	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig				Pr. 1/2-7		6,20		
	b)								
	c) steif	d) sehr schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
6,50	a) Schluff; feinsandig				Pr. 1/2-8		6,50		
	b)								
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
7,50	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig				Pr. 1/2-9		7,50		
	b)								
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012				
Bohrung: S 1/2				m NN 23.53m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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			
8,10	a) Schluff; feinsandig, kiesig b) c) steif bis halbfest d) sehr schwer zu bohren e) graugrün f) Geschiebemergel g) h) i) +					Pr. 1/2-10		8,10	
8,90	a) Feinsand; mittelsandig b) c) mitteldicht gelagert d) sehr schwer zu bohren e) braun f) Sand g) h) i) 0			nass		Pr. 1/2-11		8,90	
9,20	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) sehr schwer zu bohren e) grau f) Geschiebemergel g) h) i) +					Pr. 1/2-12		9,20	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 26.10.2012 bis: 26.10.2012		
Bohrung: S 2					m NN 22.6m			
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Sand, kiesig				(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); schwach feucht			
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
1,30	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, schwach kiesig				feucht			
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
1,90	a) Sand, schwach schluffig, schwach kiesig				feucht	Pr. 2-1	1,90	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e)					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig					Pr. 2-2	3,00	
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i)				
4,10	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig				Wasserstand nach Bohrende 4.03m	Pr. 2-3	4,10	
	b)							
	c) steif	d)	e) hellbraun					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i)				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2				
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 26.10.2012 bis: 26.10.2012				
Bohrung: S 2				m NN 22.6m						
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt		
6,20	a) Schluff, feinsandig, kiesig, schwach feinkiesig				sehr feucht		Pr. 2-4 Pr. 2-5	5,10 6,20		
	b)									
	c) steif bis halbfest		d)						e) grau	
	f) Geschiebemergel		g) Pleistozän						h)	i)
6,50	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig				nass		Pr. 2-6	6,50		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d)						e) braun	
	f) Sand		g) Pleistozän						h)	i)
7,00	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig				sehr feucht		Pr. 2-7	7,00		
	b)									
	c) steif		d)						e) grau	
	f) Geschiebemergel		g) Pleistozän						h)	i)
7,20	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig				nass					
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d)						e) grau	
	f) Sand		g) Pleistozän						h)	i)
8,50	a) Sand; stark schluffig, schwach tonig				feucht		Pr. 2-8 Pr. 2-9	7,30 8,50		
	b)									
	c) mitteldicht gelagert		d)						e) grau	
	f) Geschiebemergel		g) Pleistozän						h)	i)

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 26.10.2012 bis: 26.10.2012		
Bohrung: S 2				m NN 22.6m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
9,60	a) Schluff; sandig, tonig, schwach kiesig			feucht		Pr. 2-10 9,60		
	b)							
	c) steif bis weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					
10,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 2-11 10,00		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					
10,50	a) Sand; stark schluffig, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig, schillföhrnd			nass		Pr. 2-12 10,30		
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebesand	g) Pleistozän	h)					
10,70	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht bis sehr feucht		Pr. 2-13 10,70		
	b)							
	c) weich bis steif	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					
15,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr. 2-14 Pr. 2-15 Pr. 2-16 Pr. 2-17		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 25.10.2012 bis: 25.10.2012			
Bohrung: S 3				m NN 18.29m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
1,10	a) Feinsand, schluffig, humos, steinig			(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)			i)		
1,90	a) Torfmudde; schluffig, feinsandig			feucht		Pr. 3-1		1,90
	b)							
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Holozän	h)					
2,10	a) Torf, feinsandig, schluffig			feucht		Pr. 3-2		2,10
	b) Torf							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g) Holozän	h)					
2,50	a) Torfmudde, schluffig, feinsandig			feucht		Pr. 3-3		2,50
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f)	g) Holozän	h)					
2,90	a) Feinsand, schluffig			feucht		Pr. 3-4		2,90
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellgrau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 25.10.2012 bis: 25.10.2012		
Bohrung: S 3					m NN 18.29m			
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,80	a) Schluff, feinsandig, sehr schwach kiesig					Pr. 3-5	3,80	
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
4,40	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig				feucht	Pr. 3-6	4,40	
	b)							
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
5,20	a) Schluff, feinsandig, kiesig				feucht	Pr. 3-7	5,20	
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
6,10	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig					Pr. 3-8	6,10	
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
7,30	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig				schwach feucht	Pr. 3-9	7,30	
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 25.10.2012 bis: 25.10.2012		
Bohrung: S 3				m NN 18.29m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
10,00	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig			schwach feucht		Pr. 3-10 Pr. 3-11		8,50 10,00
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012				
Bohrung: S 4				m NN 18.56m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
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
7,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif f) Geschiebemergel			d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu g) Pleistozän		e) grau h) i) +		feucht Pr. 4-6a Pr. 4-6b 6,00 6,50	
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif bis weich f) Geschiebemergel			d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren g) Pleistozän		e) grau h) i) +		feucht Pr. 4-7 Pr. 4-8 8,00 9,00	
10,20	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif bis weich f) Geschiebemergel			d) schwer zu bohren g) Pleistozän		e) grau h) i)		feucht Pr. 4-9 10,20	
11,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif f) Geschiebemergel			d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren g) Pleistozän		e) grau h) i) +		schwach feucht bis feucht Pr. 4-10 11,00	
13,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif bis halbfest f) Geschiebemergel			d) g) Pleistozän		e) grau h) i) +		Wasserstand 0,68 m u. GOK nach Bohrende; schwach feucht bis feucht Pr. 4-11 Pr. 4-12 12,00 13,00	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012			
Bohrung: S 5				m NN 21.02m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
0,10	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig, sehr schwach steinig			schwach feucht				
	b) Tragschicht							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,20	a) Mittelsand; grobsandig, schwach kiesig, sehr schwach humos			schwach feucht		Pr. 5-1		0,20
	b) Schlackenreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d)	e) schwarzbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)					
0,60	a) Schluff; sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos			bis 1,0 m vorgeschachtet; schwach feucht				
	b) alter Mutterboden							
	c) steif	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Holozän	h)					
2,20	a) Schluff; sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 5-2 Pr. 5-3		1,00 2,20
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun bis rötlichbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)					
2,80	a) Schluff; feinsandig, schwach mittelsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig			feucht		Pr. 5-4		2,80
	b)							
	c) weich, (weich bis breiig)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun bis graubraun					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 22.10.2012				
Bohrung: S 5				m NN 21.02m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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			
12,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu f) Geschiebemergel g) h) i) +			feucht			Pr. 5-13 Pr. 5-14 Pr. 5-15	10,00 11,00 12,00	
13,60	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, unten (Lage von Sand bis Schluff, schwach tonig) b) c) halbfest d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +			bei 13,6 m kein Bohrfortschritt; bei 9,45m zugefallen; feucht			Pr. 5-16 Pr. 5-17	13,00 13,60	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 26.10.2012				
Bohrung: S 6				m NN 23.26m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
3,70	a) Grobsand; kiesig, schwach mittelsandig			schwach feucht		Pr.6-7			3,70
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) weiß bis hellbraun						
	f) Sand	g)	h)						
4,10	a) Sand, schluffig, mittelkiesig			feucht		Pr.6-8			4,10
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Sand	g)	h)						
5,00	a) Mittelsand; feinsandig			feucht		Pr.6-9			5,00
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) weiß						
	f) Sand	g)	h)						
5,80	a) Mittelsand; grobsandig, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig			teilweise Kernverlust; feucht		Pr.6-10			5,80
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun						
	f) Sand	g)	h)						
6,80	a) Grobsand; mittelsandig, sehr schwach kiesig			Wasserstand nach Bohrende 5.90m nass		Pr.6-11			6,80
	b) Schill								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis weiß						
	f) Sand	g)	h)						

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 26.10.2012				
Bohrung: S 6					m NN 23.26m				
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
8,20	a) Mittelsand; grobsandig, schwach kiesig, schwach feinsandig, sehr schwach schluffig b) Schill c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Sand g) h) i) +				nass		Pr.6-12 Pr.6-13	7,50 8,20	
8,70	a) Feinsand; schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) hellbraun f) Sand g) h) i) +				nass		Pr.6-14	8,70	
9,40	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) hellbraun bis grau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht				
11,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) grau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht		Pr.6-15 Pr.6-16	9,70 11,00	
13,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) grau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht bis sehr feucht		Pr.6-17 Pr.6-18	12,00 13,00	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 4		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 26.10.2012			
Bohrung: S 6				m NN 23.26m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
15,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr.6-19	Pr.6-20	14,00 15,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)			i) +		
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012			
Bohrung: S 7				m NN 20.72m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0,25	a) Kies; mittelsandig, grobsandig			vorschachten; schwach feucht		Pr. 7-1		
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,35	a) Kies; sandig, schwach humos			schwach feucht		Pr. 7-2		
	b) teilweise Schlacke- und Asphaltreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) schwarz					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,50	a) Schluff; sandig, schwach tonig, schwach kiesig, sehr schwach humos			schwach feucht		Pr. 7-3		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,75	a) Schluff; sandig, schwach tonig, schwach kiesig, partienweise schwach humos			feucht		Pr. 7-4		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, partienweise,					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,90	a) Schluff; tonig, sandig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 7-5		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012		
Bohrung: S 7					m NN 20.72m		
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
1,35	a) Schluff; tonig bis stark tonig, sehr schwach sandig			feucht	Pr. 7-6	1,35	
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun, Rostflecken				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i) 0				
1,60	a) Schluff; tonig bis stark tonig, sehr schwach sandig			feucht	Pr. 7-7	1,60	
	b)						
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun, Rostflecken				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i) 0				
2,45	a) Schluff; sandig, schwach tonig, oben (Lage von 15 cm, Schluff, stark sandig, schwach tonig, sehr feucht bis nass, weich)			Wasserstand nach Bohrende 1.61m	Pr. 7-8 Pr. 7-9	1,75 2,45	
	b)						
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, Rostflecken				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
3,30	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht	Pr. 7-10	3,30	
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, Rostflecken				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht	Pr. 7-11 Pr. 7-12 Pr. 7-13	4,00 5,00 6,00	
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau bis dunkelgrau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012			
Bohrung: S 7				m NN 20.72m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
7,10	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 7-14		7,10
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
7,40	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, oben (Lage von ca. 10 cm, Sand, nass)			feucht		Pr. 7-15		7,40
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (2 Lagen je 15 cm, Sand, nass)			feucht		Pr. 7-16		9,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
11,75	a) Sand; stark schluffig, schwach tonig, kiesig			von 9,0 bis 9,5 steif bis weich durch Herunterschlagen der Sonde; feucht		Pr. 7-17 Pr. 7-18 Pr. 7-19		10,00 11,00 11,75
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
13,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Mittelsand, stark grobsandig, schwach kiesig, nass)			feucht		Pr. 7-20		13,00
	b) lagenweise Mittelsand							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 25.10.2012 bis: 26.10.2012				
Bohrung: S 8				m NN 22.57m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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
0,20	a) Mittelsand; grobsandig, kiesig, sehr schwach steinig, sehr schwach humos b) Schlacke, Asche c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz f) Auffüllung g) h) i) 0			feucht		Pr.8-1		0,20	
0,90	a) Feinsand; schluffig, mittelsandig, grobsandig, kiesig b) Schlacke c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) 0			feucht		Pr.8-2		0,90	
2,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			sehr feucht		Pr.8-3		2,00	
4,30	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) Tonlage von 3,65-3,8 c) weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			Zufall; Wasserstand nach Bohrende 3.69m feucht		Pr.8-4 Pr.8-5		3,00 4,00	
4,50	a) Feinsand; schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Sand g) h) i)								

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 25.10.2012 bis: 26.10.2012			
Bohrung: S 8				m NN 22.57m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe						i) Kalk- gehalt
4,70	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			sehr feucht		Pr.8-6		4,70	
	b)								
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebelehm	g)	h)						i) 0
5,50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr.8-7		5,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i) +
5,70	a) Grobsand; kiesig			nass					
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis grau						
	f) Sand	g)	h)						i) +
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			ab 5,7 m grau; feucht		Pr.8-8 Pr.8-9 Pr.8-10 Pr.8-11		6,00 7,00 8,00 9,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i) +
10,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig					Pr.8-12		10,00	
	b)								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i)

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 25.10.2012 bis: 26.10.2012		
Bohrung: S 8				m NN 22.57m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
12,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig						Pr.8-13	11,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)				i) +	
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 25.10.2012				
Bohrung: S 9				m NN 22.79m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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) Kalkgehalt
	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig bis schluffig, grobsandig, schwach kiesig, schwach steinig		b) Schlacke			Pr. 9-1 0,40			
0,40	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz						
	f) Auffüllung, Mutterboden g)		h)	i) 0					
	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig, sehr schwach steinig			Wasserstand nach Bohrende 2.35m feucht bis sehr feucht		Pr. 9-2 Pr. 9-3		1,40 2,40	
2,40	b) Sandlagen, von 0,8 bis 0,9m Beton								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Auffüllung, Geschiebelehm		h)			i) 0			
	a) Grobsand; kiesig, mittelsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig			nass		Pr. 9-4		2,70	
2,70	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Sand	g)	h)			i) 0			
	a) Mittelsand; feinsandig, schluffig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig			nass		Pr. 9-5		3,40	
3,40	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Sand	g)	h)			i) 0			
	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr. 9-6		4,00	
4,00	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)			i) +			

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 25.10.2012			
Bohrung: S 9				m NN 22.79m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
4,30	a) Ton; schwach schluffig			feucht		Pr. 9-7 4,30		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Beckenablagerung	g)	h)					
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			schwach feucht bis feucht		Pr. 9-8 Pr. 9-9 5,00 6,00		
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6,15	a) Feinsand; schwach schluffig			schwach feucht bis feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)					
6,80	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			schwach feucht bis feucht		Pr. 9-10 6,80		
	b)							
	c) steif bis halbfest	d) schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
7,00	a) Grobsand; kiesig, schwach mittelsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig			nass		Pr. 9-11 7,00		
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3					
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 25.10.2012						
Bohrung: S 9				m NN 22.79m							
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)			
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe								
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt					
10,50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr. 9-12	Pr. 9-13	Pr. 9-14			
	b)								8,00	9,00	10,50
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun								
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i) +		
12,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr. 9-15	12,00				
	b)										
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau								
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i) +		
	a)										
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)						i)		
	a)										
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)						i)		
	a)										
	b)										
	c)	d)	e)								
	f)	g)	h)						i)		

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 24.10.2012			
Bohrung: S 10				m NN 20.67m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
0,15	a) Sand; stark kiesig, schwach steinig, sehr schwach schluffig			bis 1,1 m vorschichten; schwach feucht		Pr.10-1 0,15		
	b)							
	c) dicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,65	a) Mittelsand; schwach grobsandig, kiesig bis stark kiesig, sehr schwach humos bis schwach humos			schwach feucht		Pr.10-2 0,65		
	b) Schlacke, Asphalt							
	c) mitteldicht bis dicht gelagert	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
1,20	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			schwach feucht		Pr.10-3 1,10		
	b)							
	c) steif	d)	e) braun, Rostflecken					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
1,70	a) Schluff; sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach steinig, lagenweise (Sand, kiesig, nass)			Wasserstand nach Bohrende 1.28m feucht		Pr.10-4 1,70		
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
2,45	a) Kies; schwach grobsandig, schwach mittelsandig, schwach schluffig, lagenweise (Schluff, sandig, breiig)			nass Pr.10-5 Pr.10-6 (Lage,U)		2,35 2,45		
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 24.10.2012				
Bohrung: S 10					m NN 20.67m				
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)					
3,10	a) Schluff; sandig, tonig, schwach kiesig, oben Lage von (Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig, gebändert, steif, ca.20 cm) b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht		Pr.10-7	3,10	
3,60	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig, sehr schwach kiesig b) c) mitteldicht bis dicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) braungrau f) Sand g) h) i) +				nass		Pr.10-8	3,60	
4,60	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht		Pr.10-9	4,60	
5,10	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht		Pr.10-10	5,00	
5,90	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Ton, stark schluffig) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht		Pr.10-11	5,90	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 24.10.2012				
Bohrung: S 10				m NN 20.67m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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			
6,10	a) Ton; stark schluffig b) c) steif bis halbfest d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) blau bis dunkelgrau f) Beckenablagerung g) h) i) +			feucht		Pr.10-12		6,10	
6,90	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, Lage von (Sand, ca. 2 cm) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +			feucht		Pr.10-13		6,90	
7,40	a) Grobsand, stark mittelsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) h) i) +			nass		Pr.10-14		7,40	
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +			feucht		Pr.10-15		9,00	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012				
Bohrung: S 11					m NN 20.33m				
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
0,40	a) Grobsand; kiesig, schluffig, sehr schwach steinig b) Tragschicht, Schlacke, Bauschutt, Ziegelreste c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert d) e) hellbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				Schachtung; sehr schwach feucht		Pr.11-1		0,40
1,00	a) Schluff; mittelsandig, schwach kiesig, schwach humos b) teilweise Schlackereeste c) weich d) e) dunkelbraun f) Auffüllung, Geschiebelehm h) i) 0				Vorschachten; sehr schwach feucht bis schwach feucht		Pr.11-2		1,00
1,60	a) Schluff; schwach sandig bis sandig, tonig, schwach kiesig, lagenweise (Schluff, sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, sehr schwach b) humos) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis graubraun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) k1				Wasserstand nach Bohrende 1.12m schwach feucht bis feucht		Pr.11-3		1,60
1,90	a) Schluff; schwach sandig bis sandig, tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (dünn Mittelsand, grobsandig, feinsandig) b) c) steif bis weich d) schwer zu bohren e) braungrau bis grau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				feucht				
2,35	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schluffig, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Schluff, sandig, schwach b) lehmiger Sand c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebesand g) Pleistozän h) i) +				feucht		Pr.11-4		2,35

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012				
Bohrung: S 11				m NN 20.33m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
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
3,00	a) Schluff; tonig, sandig, schwach kiesig, Lage von (ca. 5 cm, Kohlegestein, humos, sandig) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +					feucht		Pr.11-5	
3,50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schluffig, schwach kiesig, lagenweise (Kies, sandig) b) c) d) e) braun f) Sand g) Pleistozän h) i)			nass		Pr.11-6		3,50	
3,75	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, Lage von (Schluff, tonig) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau bis dunkelbraun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr.11-7		3,75	
7,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) grau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr.11-8 Pr.11-9 Pr.11-10		5,00 6,00 7,00	
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren e) grau bis dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			bei 3,8 m zugefallen; feucht		Pr.11-11 Pr.11-12		8,00 9,00	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012				
Bohrung: S 12					m NN 20.73m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,20	a) Feinsand; schluffig, humos, mittelsandig, grobsandig, kiesig				feucht		Pr. 12-1		0,20
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
0,80	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig, sehr schwach humos bis schwach humos				sehr feucht		Pr. 12-2		0,80
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun bis dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
1,00	a) Grobsand; kiesig, mittelsandig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach schluffig				feucht		Pr. 12-3		1,00
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
1,80	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				vorgeschachtet bis 1,80 m; 20 cm in Richtung Hecke versetzt; sehr feucht		Pr. 12-4		1,80
	b) Mg-Brocken								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) grau bis schwarz						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012				
Bohrung: S 12/1					m NN 20.73m				
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
							Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
0,20	a) Feinsand; schluffig, humos, mittelsandig, grobsandig, kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz f) Auffüllung g) h) i) 0				feucht				
0,80	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig, sehr schwach humos bis schwach humos b) c) weich d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu e) braun bis dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				sehr feucht				
1,00	a) Grobsand; kiesig, mittelsandig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0				feucht				
1,80	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) Mg-Brocken c) weich d) leicht zu bohren e) grau bis schwarz f) Auffüllung g) h) i) 0				vorgeschachtet bis 1,80 m; 20 cm in Richtung Hecke versetzt; Wasserstand nach Bohrende 1.25m sehr feucht				
2,40	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu e) braun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				feucht		Pr. 12/1-1		2,40

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012			
Bohrung: S 12/1				m NN 20.73m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig			bei 1,45 m zugefallen; Wasserstand im Bohrloch gemessen nach Bohrende 1,25m; feucht		Pr. 12/1-8	7,00	
	b)					Pr. 12/1-9	8,00	
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) dunkelgrau			Pr. 12/1-10	9,00	
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h) i) +					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h) i)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012				
Bohrung: S 13					m NN 22.97m				
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)		
0,20	a) Feinsand; schluffig, humos, mittelsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach steinig b) Ziegelreste c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				feucht		Pr. 13-1		0,20
0,90	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig, sehr schwach humos b) c) weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				feucht		Pr. 13-2		0,90
1,00	a) Feinsand; schluffig, schwach humos, mittelsandig, grobsandig, kiesig b) Schlackereste c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz f) Auffüllung g) h) i) 0				feucht		Pr. 13-3		1,00
2,50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig, partienweise sehr schwach humos b) Ziegelreste c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis dunkelbraun f) Geschiebelehm, Auffüllung g) h) i) 0				vorgeschlachtet bis 1,3 m und 1,7 m; feucht bis sehr feucht		Pr. 13-4 Pr. 13-5		1,70 2,50
3,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				Wasserstand nach Bohrende 2.91m feucht		Pr. 13-6		3,00

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012				
Bohrung: S 13					m NN 22.97m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				feucht		Pr. 13-7 Pr. 13-8 Pr. 13-9		4,00 5,00 6,00
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
6,70	a) Schluff; sandig, stark tonig, sehr schwach kiesig				feucht		Pr. 13-10		6,70
	b)								
	c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
7,50	a) Schluff; sandig, schwach tonig bis tonig, sehr schwach kiesig				sehr feucht		Pr. 13-11		7,50
	b)								
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
8,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				feucht		Pr. 13-12		8,00
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
8,10	a) Mittelsand, feinsandig, schluffig				nass		Pr. 13-13		8,10
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Sand	g) Pleistozän	h)	i) +					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012			
Bohrung: S 13				m NN 22.97m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht		Pr. 13-14		9,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 31.10.2012 bis: 01.11.2012		
Bohrung: S 14					m NN 19.57m			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
0,10	a) Sand bis Kies b) c) mitteldicht bis dicht gelagert d) e) braun f) Auffüllung g) h) i)				schwach feucht	Pr. 14-1	0,10	
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, sehr schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos b) Porzellan c) d) e) graubraun f) Auffüllung g) h) i) k1				schwach feucht	Pr. 14-2	0,40	
0,55	a) Schluff bis Sand; schwach tonig, sehr schwach humos b) c) steif d) e) braun bis dunkelbraun f) Mutterboden g) h) i) 0				feucht	Pr. 14-3	0,55	
0,80	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) e) braun, Rostflecken f) Geschiebelehm g) Pleistozän h) i) 0					Pr. 14-4	0,80	
1,20	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig b) c) weich bis steif d) e) graubraun, Rostflecken f) Geschiebelehm g) Pleistozän h) i) 0				bis 1,1 m vorgeschachtet;	Pr. 14-5	1,20	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 31.10.2012 bis: 01.11.2012		
Bohrung: S 14					m NN 19.57m			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
1,40	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun, Rostflecken f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				feucht	Pr. 14-6	1,40	
1,80	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun, Rostflecken f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				Grundwasserspiegel 1.80m feucht	Pr. 14-7 Pr. 14-8	1,70 1,80	
2,15	a) Mittelsand; stark feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) f) Sand g) Pleistozän h) i) +				nass	Pr. 14-9	2,15	
2,80	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) f) Sand g) Pleistozän h) i) +				nass	Pr. 14-10	2,80	
3,10	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				feucht	Pr. 14-11	3,10	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3					
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 31.10.2012 bis: 01.11.2012						
Bohrung: S 14				m NN 19.57m							
1	2			3		4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben					
	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) Kalkgehalt					
3,70	a) Mittelsand; schwach grobsandig, schwach feinsandig, schluffig, schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) Sand g) Pleistozän h) i) +			Bohrgut teilweise herausgeflossen; nass		Pr. 14-12 3,70					
5,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 14-13 5,00					
5,80	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, Lage von (stark Sand, breiig, nass, ca.10 cm) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +			feucht		Pr. 14-14 5,80					
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 14-15 6,00					
7,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 14-16 7,00					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 4			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 31.10.2012 bis: 01.11.2012			
Bohrung: S 14				m NN 19.57m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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			
7,50	a) Sand, schluffig, schwach feinkiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i)			sehr feucht bis nass		Pr. 14-17		7,50	
8,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 14-18		8,00	
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			bei 2,2 m zugefallen; feucht		Pr. 14-19		9,00	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 30.10.2012 bis: 30.10.2012		
Bohrung: S 15					m NN 19.45m			
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Kies bis Sand				bis 1,2 m vorgeschachtet; feucht	Pr. 15-1	0,10	
	b)							
	c) dicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos bis schwach humos, schwach kiesig				feucht	Pr. 15-2	0,40	
	b) Draht, Ziegelbruchstücke							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,50	a) Mittelsand; schwach feinsandig, schwach grobsandig, sehr schwach humos bis schwach humos, kiesig				schwach feucht	Pr. 15-3	0,50	
	b) Ziegel, Schlacke							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) orange bis schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,75	a) Schluff; stark sandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig, sehr schwach humos				schwach feucht	Pr. 15-4	0,75	
	b) alter Mutterboden							
	c) steif bis weich	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden		g)	h)				i) 0
1,10	a) Schluff; stark sandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig				feucht	Pr. 15-5	1,10	
	b)							
	c) weich	d)	e) graubraun, Rostflecken					
	f) Geschiebelehm	g) Pleistozän	h)	i) 0				

1		2			3		4 5 6				
Bis		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen		Entnommene Proben				
... m unter Ansatzpunkt		b) Ergänzende Bemerkungen					Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe							
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe							i) Kalkgehalt
1,30		a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig bis schluffig, sehr schwach tonig, lagenweise (Schluff, stark sandig, b) schwach tonig, weich bis steif)			Wasserstand nach Bohrende 1.12m sehr feucht bis nass						Pr. 15-6 1,30
		c) mitteldicht gelagert	d)	e) grau							
		f) Sand , ()	g) Pleistozän	h)			i) +				
2,10		a) Schluff; stark tonig, oben (Lage von Schluff, stark sandig, schwach tonig, steif bis weich)			40 % weich, 40 % weich bis breiig, 20 % weich bis steif; feucht		Pr. 15-7 2,10				
		b)									
		c) weich	d)	e) grau, Rostflecken							
		f) Beckenablagerung	g) Pleistozän	h)						i)	
2,50		a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Sand, schluffig, sehr schwach tonig)			feucht		Pr. 15-8 2,50				
		b)									
		c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun, Rostflecken							
		f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)						i) +	
3,00		a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 15-9 3,00				
		b)									
		c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) blaugrau							
		f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)						i) +	
3,50		a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, oben (Lage von Sand, schluffig, nass)					Pr. 15-10 3,50				
		b)									
		c) steif bis halbfest	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau							
		f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)						i) +	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 30.10.2012 bis: 30.10.2012		
Bohrung: S 15				m NN 19.45m			
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	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		
4,30	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, sehr schwach tonig b) c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) +			feucht	Pr. 15-11	4,30	
5,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht	Pr. 15-12	5,00	
5,50	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i)			feucht	Pr. 15-13	5,50	
5,75	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, Lage von (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) braun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht	Pr. 15-14	5,75	
7,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu e) grau bis hellgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht	Pr. 15-15	7,00	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 4				
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 30.10.2012 bis: 30.10.2012				
Bohrung: S 15					m NN 19.45m					
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt		
7,50	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Sand, schluffig, nass, breiig)				feucht					
b)										
c) weich bis steif		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu		e) dunkelgrau						
f) Geschiebemergel		g) Pleistozän		h)						i) +
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig				Wasserstand bei 1,12 m u. GOK bei Bohrende; bei 4,6 m zugefallen; feucht		Pr. 15-16 Pr. 15-17 7,60 9,00			
b)										
c) steif		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu		e) dunkelgrau						
f) Geschiebemergel		g) Pleistozän		h)						i) +
	a)									
b)										
c)		d)		e)						
f)		g)		h)						i)
	a)									
b)										
c)		d)		e)						
f)		g)		h)						i)
	a)									
b)										
c)		d)		e)						
f)		g)		h)						i)

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012				
Bohrung: S 16					m NN 18.28m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,30	a) Sand; kiesig, steinig				(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); feucht				
	b)								
	c)	d)	e) schwarzbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i)					
0,60	a) Feinsand; schluffig, sehr schwach kiesig				sehr feucht		Pr. 16-1		0,60
	b) Ziegel								
	c)	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i)					
1,40	a) Schluff; feinsandig, stark humos						Pr. 16-2		1,40
	b) alter Oberboden?								
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) schwarzbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i)					
2,00	a) Schluff; schwach tonig, feinsandig						Pr. 16-3		2,00
	b)								
	c) weich bis breiig	d)	e) gelb						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) ++					
2,80	a) Schluff; feinsandig, mittelsandig, sehr schwach kiesig				nass		Pr. 16-4		2,80
	b)								
	c) breiig	d)	e) hellgrau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) 0					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012			
Bohrung: S 16				m NN 18.28m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
4,00	a) Schluff; feinsandig, sehr schwach feinkiesig			bei 4,0 m Bohrwiderstand;		Pr. 16-5		4,00
b)								
c) weich	d)	e) grau						
f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
a)								
b)								
c)	d)	e)						
f)	g)	h)						
a)								
b)								
c)	d)	e)						
f)	g)	h)						
a)								
b)								
c)	d)	e)						
f)	g)	h)						

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012				
Bohrung: S 16/1					m NN 18.28m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,30	a) Feinsand; schluffig, humos				(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord);				
	b)								
	c)	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
0,40	a)								
	b) Ziegel								
	c)	d) sehr schwer zu bohren	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i)					
0,50	a) Sand; schluffig, feinkiesig								
	b)								
	c)	d)	e) braun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
1,40	a) Schluff; feinsandig, mittelsandig, humos				Wasserstand nach Bohrende 0.81m		Pr. 16/1-1		1,40
	b) Glas, Ziegel								
	c) steif	d)	e) schwarzbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
1,90	a) Sand; schluffig, schwach feinkiesig						Pr. 16/1-2		1,90
	b) brauner Schluff an der Basis (Anmoor)								
	c) weich	d)	e) hellgelb						
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012				
Bohrung: S 16/1					m NN 18.28m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
2,90	a) Sand, schluffig, schwach feinkiesig				nass		Pr. 16/1-3		2,90
	b)								
	c) breiig	d) mäßig schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
3,70	a) humos; tonig, sehr schwach feinsandig						Pr. 16/1-4		3,70
	b)								
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
4,60	a) Schluff; feinsandig, sehr schwach kiesig						Pr. 16/1-5		4,60
	b)								
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e) graugrün						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +					
5,00	a) Mittelsand; sehr schwach grobsandig, feinsandig, schluffig				nass		Pr. 16/1-6		5,00
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Sand	g) Pleistozän	h)	i) +					
5,20	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, sehr schwach kiesig				nass		Pr. 16/1-7		5,20
	b)								
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) grau						
	f) Sand	g) Pleistozän	h)	i) +					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012				
Bohrung: S 16/1					m NN 18.28m				
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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
5,50	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig, nass) b) Mittelsand-Lage c) weich bis steif d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu e) grau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 16/1-8		5,50	
6,20	a) Mittelsand; grobsandig bis stark grobsandig, schwach kiesig, sehr schwach schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Sand g) Pleistozän h) i) +			nass		Pr. 16/1-9		6,20	
6,55	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) +			nass		Pr. 16/1-10		6,55	
7,70	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig, schwach schluffig bis schluffig, Lage von (Schluff, stark sandig, schwach tonig) b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) +			nass		Pr. 16/1-11 Pr. 16/1-12		7,00 7,70	
8,00	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, oben (Lage von Schluff bis Sand, nass, breiig, ca. 5cm) b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 16/1-13		8,00	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 4			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012				
Bohrung: S 16/1				m NN 18.28m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
8,20	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			sehr feucht bis nass Pr. 16/1-14		8,20			
	b)								
	c) breiig	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)						i) +
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			Wasserstand 0,81 m u. GOK nach Bohrende; feucht		9,00			
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)						i) +
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1									
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012										
Bohrung: S 17					m NN 20.55m										
1	2				3		4	5	6						
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalk- gehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben Art Nr Tiefe in m (Unter- kante)								
1,10	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig, schwach steinig b) c) d) e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0				(Bohrung / Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord)		Pr. 17-1 1,10								
1,90	a) Schluff; sandig, schwach kiesig, schwach steinig b) wenig Ziegel c) fest d) sehr schwer zu bohren e) hellbraun f) Auffüllung g) Holozän h) i)									Pr. 17-2 1,90					
3,10	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) schwer zu bohren e) hellbraun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i)												Pr. 17-3 3,10		
5,00	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig b) c) steif d) schwer zu bohren e) hellbraun f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i)														
5,50	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig b) c) weich bis steif d) e) f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +				Pr. 17-6 5,50										

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 31.10.2012			
Bohrung: S 17				m NN 20.55m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
6,30	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig, schwach steinig					Pr. 17-7		6,30
	b)							
	c) weich bis steif	d) schwer zu bohren	e)					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
8,00	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig					Pr. 17-8 Pr. 17-9		7,30 8,00
	b)							
	c) steif	d) schwer zu bohren	e)					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
8,60	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig					Pr. 17-10		8,60
	b)							
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e)					
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012			
Bohrung: S 18					m NN 20.36m			
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
0,20	a) Sand bis Schluff, schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos, durchwurzelt			bis 1,3 m vorgeschachtet; feucht				
	b)							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)					i) 0
0,50	a) Sand bis Schluff; sehr schwach tonig, sehr schwach humos			schwach feucht		Pr.18-1	0,50	
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)					i) 0
0,75	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, sehr schwach tonig			schwach feucht		Pr.18-2	0,75	
	b) lehmiger Sand							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung, Sand	g)	h)					i) 0
1,80	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			feucht		Pr.18-3 Pr.18-4	1,30 1,80	
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Auffüllung, Geschiebelehm	g)	h)					i) 0
3,40	a) Mittelsand; stark grobsandig, vereinzelt Kies			sehr schwach feucht bis schwach feucht		Pr.18-5 Pr.18-6	3,00 3,40	
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung, Sand	g)	h)					i) 0

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012				
Bohrung: S 18					m NN 20.36m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt	
3,75	a) Kies; schwach sandig (verbacken) b) Schlacke c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren e) dunkelrostfarbenbraun f) Auffüllung, Kies , g) h) i) 0				sehr schwach feucht		Pr.18-7	3,75	
4,00	a) Schluff; schwach feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig b) bei 4,0 m Bohrhindernis; c) breiig d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung, Geschiebelehm , g) h) i) 0				20 cm nach Osten versetzt; feucht		Pr.18-8	4,00	
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)								

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012			
Bohrung: S 18/1				m NN 20.36m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe					
0,20	a) Sand bis Schluff, schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos, durchwurzelt			bis 1,3 m vorgeschachtet; feucht				
	b)							
	c) weich	d)	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)			i) 0		
0,50	a) Sand bis Schluff; sehr schwach tonig, sehr schwach humos			schwach feucht				
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun bis dunkelbraun					
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)			i) 0		
0,75	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, sehr schwach tonig			schwach feucht				
	b) lehmiger Sand							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) hellbraun					
	f) Auffüllung, Sand	g)	h)			i) 0		
1,80	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig			feucht				
	b)							
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebraun					
	f) Auffüllung, Geschiebelehm	g)	h)			i) 0		
3,40	a) Mittelsand; stark grobsandig, vereinzelt Kies			sehr schwach feucht bis schwach feucht				
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Auffüllung, Sand	g)	h)			i) 0		

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012			
Bohrung: S 18/1				m NN 20.36m				
1	2			3		4	5	6
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
... m	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
unter	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
Ansatzpunkt	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalkgehalt					
3,75	a) Kies; schwach sandig (verbacken) b) Schlacke c) mitteldicht bis dicht gelagert d) mäßig schwer bis schwer zu bohren e) dunkelrostfarbenbraun f) Auffüllung, Kies , g) h) i) 0			sehr schwach feucht				
4,00	a) Schluff; schwach feinsandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig b) c) breiig d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung, Geschiebelehm h) i) 0			feucht				
4,60	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach humos b) c) locker bis mitteldicht gelagert d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung, Sand , g) h) i) 0			Grundwasserspiegel 4,57m feucht bis sehr feucht		Pr.18/1-1		4,60
4,80	a) Schluff; feinsandig, sehr schwach tonig, schwach kiesig, oben (Lage von Stein, verwittert, schwarzbraun) b) c) breiig d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) grau f) Geschiebelehm g) Pleistozän h) i) 0			sehr feucht bis nass		Pr.18/1-2		4,80
5,00	a) Schluff, sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) steif d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) grau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr.18/1-3		5,00

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3															
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 23.10.2012																
Bohrung: S 18/1				m NN 20.36m																	
1	2			3		4	5	6													
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben															
	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												
5,40	a) Sand, schluffig, schwach feinkiesig, lagenweise (Schluff bis Sand, breiig) b) c) locker bis mitteldicht gelagert d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) braungrau f) Sand g) Pleistozän h) i)					nass		Pr.18/1-4		5,40											
6,50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig bis schluffig, schwach kiesig, oben (Lage von Schluff, sandig, schwach b) Schlufflagen ca. 20 cm mächtig c) locker bis mitteldicht gelagert d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) 0			nass								Pr.18/1-5		6,50							
7,00	a) Grobsand; mittelsandig, sehr schwach feinsandig bis schwach feinsandig, sehr schwach schluffig, schwach kiesig b) c) locker bis mitteldicht gelagert d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) 0															nass		Pr.18/1-6		7,00	
8,00	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig, sehr schwach kiesig bis schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) graubraun f) Sand g) Pleistozän h) i) 0																				
9,00	a) Mittelsand; stark grobsandig, sehr schwach feinsandig, schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) ++					bis 9,0 m offen nass		Pr.18/1-8		9,00											

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 24.10.2012 bis: 25.10.2012		
Bohrung: S 19					m NN 23.22m			
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang e) Farbe f) Übliche Benennung g) Geologische Benennung h) Gruppe i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
		Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)				
0,50	a) Sand; stark schluffig, schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos b) Schlacke c) mitteldicht gelagert d) e) dunkelbraun f) Auffüllung g) h) i) 0				schwach feucht	Pr.19-1	0,50	
0,70	a) Schluff; stark sandig, sehr schwach tonig b) c) steif d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) +				schwach feucht	Pr.19-2	0,70	
1,35	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig b) c) weich d) e) beigebraun f) Geschiebelehm g) h) i) 0				feucht	Pr.19-3	1,35	
1,60	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig bis schluffig b) c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu e) braun f) Sand g) h) i) 0				feucht	Pr.19-4	1,60	
2,10	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, oben (Lage von Sand, stark schluffig, schwach tonig) b) c) steif bis weich d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0				feucht	Pr.19-5	2,10	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 24.10.2012 bis: 25.10.2012		
Bohrung: S 19				m NN 23.22m			
1	2			3	4	5	6
Bis	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
... m unter Ansatzpunkt	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
4,40	a) Schluff; sandig bis stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht	Pr.19-11		4,40
	b)						
	c) steif bis weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis hellbraun,				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			
5,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht	Pr.19-12		5,00
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis hellbraun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			
5,40	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht	Pr.19-13		5,40
	b)						
	c) steif bis weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			
6,00	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht	Pr.19-14		6,00
	b)						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			
6,50	a) Sand; stark schluffig, schwach tonig, in der Mitte (Lage von Schluff, sandig, schwach tonig, kiesig)			feucht	Pr.19-15		6,50
	b) kiesige Lage in der Mitte						
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +			

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 4					
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel						Bohrzeit: von: 24.10.2012 bis: 25.10.2012					
Bohrung: S 19					m NN 23.22m						
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung				h) Gruppe	i) Kalkgehalt			
7,00	a) Geschiebemergel, sandig, stark schluffig, schwach tonig				feucht		Pr.19-16		7,00		
	b)										
	c) steif		d) mäßig schwer zu bohren							e) grau bis dunkelgrau	
	f) Geschiebemergel, Geschiebemergel		g)							h)	i) +
9,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig				feucht		Pr.19-17 Pr.19-18		8,00 9,00		
	b) bei 7,5 m Lage von 10 cm steif bis weich;										
	c) steif bis weich		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu							e) dunkelgrau	
	f) Geschiebemergel		g)							h)	i) +
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	i)
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	i)
	a)										
	b)										
	c)		d)							e)	
	f)		g)							h)	i)

1		2			3		4	5	6
Bis		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben		
... m unter Ansatzpunkt		b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt					
0,40		a) Mittelsand; schwach feinsandig, sehr schwach grobsandig, schwach schluffig, schwach humos, kiesig			bis 0,5 m vorgeschachtet; schwach feucht		Pr.20-1		0,40
		b) Schlacke, Asphalt							
		c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) schwarz					
		f) Auffüllung	g)	h)	i) 0				
0,50		a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos			schwach feucht		Pr.20-2		0,50
		b)							
		c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
		f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0				
1,20		a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr.20-3		1,20
		b)							
		c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
		f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
2,30		a) Sand, stark schluffig, schwach tonig			feucht		Pr.20-4		2,30
		b)							
		c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
		f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				
2,60		a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr.20-5		2,60
		b)							
		c) steif bis weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
		f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 24.10.2012			
Bohrung: S 20				m NN 23.63m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
3,00	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr.20-6 3,00		
	b)							
	c) weich bis breiig	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
3,75	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise (Mittelsand, grobsandig, sehr schwach kiesig, geschichtet, mitteldicht			feucht		Pr.20-7 3,75		
	b) gelagert)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel, Sand g)		h)					
4,05	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr.20-8 4,05		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
5,00	a) Mittelsand; stark feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach schluffig			sehr schwach feucht		Pr.20-9 5,00		
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) beige bis hellbraun					
	f) Sand	g)	h)					
5,80	a) Mittelsand; grobsandig, schwach kiesig, Lage von (Grobsand, kiesig)			sehr schwach feucht		Pr.20-10 5,80		
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Sand	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 24.10.2012				
Bohrung: S 20				m NN 23.63m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
6,15	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig			sehr schwach feucht		Pr.20-11			
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun bis beigebraun						
	f) Sand	g)	h)						i) +
8,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig			sehr schwach feucht		Pr.20-12 Pr.20-13			
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) beigebraun bis graubraun						
	f) Sand	g)	h)						i) +
8,70	a) Grobsand; mittelsandig, schwach kiesig, unten (kiesig)			sehr schwach feucht		Pr.20-14			
	b)								
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	e) braungrau						
	f) Sand	g)	h)						i) +
9,00	a) Mittelsand; sehr schwach tonig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig			Bohrloch bis 8,85 offen, kein Wasser; sehr schwach feucht		Pr.20-15			
	b)								
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	e) braungrau						
	f) Sand	g)	h)						i) +
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 26.10.2012				
Bohrung: S 21				m NN 21.01m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
0,25	a) Mittelsand; grobsandig, kiesig, sehr schwach steinig, sehr schwach humos			feucht		Pr. 21-1			
	b) Schlacke, Asche, Glasreste								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz						
	f) Auffüllung	g)	h)						i) 0
1,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			vorgeschachtet bis 1,0 m; feucht bis sehr feucht		Pr. 21-2			
	b) Schlackebeimengungen								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Auffüllung, Geschiebelehm		h)						i) 0
1,50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			Wasserstand nach Bohrende 1.39m feucht bis sehr feucht		Pr. 21-3			
	b)								
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i) +
2,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht bis sehr feucht		Pr. 21-4			
	b)								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i)
2,40	a) Grobsand; mittelsandig, kiesig, schwach feinsandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig			nass		Pr. 21-5			
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Sand	g)	h)						i) +

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 26.10.2012				
Bohrung: S 21					m NN 21.01m				
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 Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
3,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				feucht bis sehr feucht		Pr. 21-6		3,00
	b)								
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
4,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				feucht		Pr. 21-7		4,00
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
4,40	a) Feinsand, schluffig				sehr feucht bis nass		Pr. 21-8		4,40
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Sand	g)	h)	i) +					
6,50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig				feucht		Pr. 21-9 Pr. 21-10		5,50 6,50
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +					
7,00	a) Ton; stark schluffig				schwach feucht bis feucht		Pr. 21-11		7,00
	b)								
	c) halbfest	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) grau						
	f)	g)	h)	i) +					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 31.10.2012 bis: 31.10.2012			
Bohrung: S 22				m NN 18.66m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
0,10	a) Sand bis Kies			bis 1,15 m vorgeschachtet; Bohrhindernis 1x versetzt; feucht		Pr. 22-1 0,10		
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,40	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig, sehr schwach humos bis schwach humos, lagenweise (Sand,			schwach feucht		Pr. 22-2 0,40		
	b) Schlacke							
	c) mitteldicht gelagert	d)	e) schwarzbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)					
0,65	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig			feucht		Pr. 22-3 0,65		
	b)							
	c) steif bis weich	d)	e) braun, Rostflecken					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
1,15	a) Schluff; stark sandig, sehr schwach tonig			Wasserstand nach Bohrende 0.70m feucht		Pr. 22-4 1,15		
	b)							
	c) weich bis steif	d)	e) braun, Rostflecken					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
1,40	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 22-5 1,40		
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren	e) graubraun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 3	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 31.10.2012 bis: 31.10.2012		
Bohrung: S 22				m NN 18.66m			
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
4,50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinsandig, schwach schluffig bis schluffig			sehr feucht bis nass	Pr. 22-11	4,50	
	b)						
	c)	d)	e) graubraun				
	f) Sand	g)	h)	i)			
5,30	a) Feinsand; schluffig, lagenweise (Mittelsand, stark feinsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach schluffig)			nass	Pr. 22-12	5,30	
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Sand	g)	h)	i) +			
6,00	a) Mittelsand; feinsandig, schwach grobsandig, lagenweise (Sand, schwach schluffig, geschichtet)			nass	Pr. 22-13	6,00	
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Sand	g)	h)	i) +			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h)	i)			

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1				
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012					
Bohrung: S 23					m NN 23.99m					
1	2				3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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						
0,25	a) Feinsand; schluffig, mittelsandig, grobsandig, kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) dunkelbraun bis schwarz f) Auffüllung g) h) i) 0				feucht		Pr. 23-1		0,25	
2,50	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig b) c) weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0				feucht		Pr. 23-2 Pr. 23-3 Pr. 23-4		1,00 2,00 2,50	
2,80	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) h) i) +				feucht bis sehr feucht		Pr. 23-5		2,80	
3,10	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig b) c) steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun bis grau f) g) h) i) +				feucht		Pr. 23-6		3,10	
3,40	a) Feinsand; schluffig, mittelsandig, grobsandig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Sand g) h) i) +				nass		Pr. 23-7		3,40	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012			
Bohrung: S 23				m NN 23.99m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
3,60	a) Ton; schluffig, sandig, kiesig			Wasserstand nach Bohrende 3.52m feucht		Pr. 23-8		3,60
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun bis grau					
	f)	g)	h)					
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			ab 5,8 m braun bis grau; feucht		Pr. 23-9 Pr. 23-10		4,80 6,00
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012				
Bohrung: S 24				m NN 20.58m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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			
0,10	a) Kies, Sand b) c) dicht gelagert d) e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0			bis 1,15 m vorgeschnitten; feucht		Pr. 24-1		0,10	
0,40	a) Sand; stark schluffig, sehr schwach tonig, sehr schwach humos bis schwach humos b) c) mitteldicht gelagert d) e) braun f) Mutterboden g) h) i) 0			schwach feucht		Pr. 24-2		0,40	
0,65	a) Schluff; stark sandig, sehr schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich bis steif d) e) beigebraun, Rostflecken f) Geschiebelehm g) h) i) 0			schwach feucht		Pr. 24-3		0,65	
1,20	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich bis steif d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			feucht		Pr. 24-4 Pr. 24-5		1,00 1,20	
1,40	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich bis steif d) e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			feucht		Pr. 24-6		1,40	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2		
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012			
Bohrung: S 24				m NN 20.58m				
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalkgehalt		
1,65	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 24-7 1,65		
	b)							
	c) weich bis breiig	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) braun					
	f) Geschiebelehm	g)	h)					
2,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, oben (Lage von Mittelsand, grobsandig)			schwach feucht		Pr. 24-8 2,00		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun, Rostflecken					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
3,55	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			feucht		Pr. 24-9 3,55		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig			partienweise steif bis halbfest; Wasserstand nach Bohrende 5.65m schwach feucht		Pr. 24-10 Pr. 24-11 Pr. 24-12 4,00 5,00 6,00		
	b)							
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) dunkelgrau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)					
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012				
Bohrung: S 25				m NN 24.38m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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) Kalkgehalt			
0,15	a) Mittelsand; grobsandig, kiesig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0			feucht		Pr. 25-1		0,15	
0,25	a) Feinsand; schwach schluffig bis schluffig, humos, mittelsandig, sehr schwach grobsandig, sehr schwach kiesig b) Schlackebeimengungen c) locker gelagert d) leicht zu bohren e) dunkelbraun f) Mutterboden,Auffüllung g) h) i) 0			feucht		Pr. 25-2		0,25	
0,80	a) Feinsand; schluffig bis stark schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0			feucht		Pr. 25-3		0,80	
3,10	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig, sehr schwach steinig, Lage von (Feinsand, schwach humos, von 1, 55-1, 65m) b) c) weich bis steif d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Auffüllung g) h) i) 0			von 2,0m - 3,0m weich Wasserstand nach Bohrende 3.03m feucht bis sehr feucht		Pr. 25-4 Pr. 25-5 Pr. 25-6 Pr. 25-7		1,55 1,65 2,20 3,10	
3,50	a) Feinsand; schluffig, mittelsandig, schwach grobsandig, sehr schwach kiesig b) c) mitteldicht gelagert d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Sand g) h) i)			ab 3,4 m nass; sehr feucht		Pr. 25-8		3,50	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 29.10.2012				
Bohrung: S 25				m NN 24.38m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt			
3,70	a) Kies; steinig, grobsandig, feinsandig, sehr schwach schluffig bis schwach schluffig			von 3,50 bis 3,70 m weich; nass		Pr. 25-9		3,70	
	b)								
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Kies	g)	h)						i) 0
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, kiesig			feucht bis sehr feucht		Pr. 25-10 Pr. 25-11 Pr. 25-12		4,00 5,00 6,00	
	b)								
	c) steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f) Geschiebemergel	g)	h)						i) +
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 30.10.2012 bis: 31.10.2012				
Bohrung: S 26				m NN 21.3m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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			
0,10	a) Sand bis Kies b) c) locker bis mitteldicht gelagert			bis 1,1 m vorgeschachtet; feucht		Pr. 26-1			
	d)	e) braun							
	f) Auffüllung	g)	h)	i) 0					
0,40	a) Mittelsand; schwach feinsandig, schwach grobsandig, schluffig, sehr schwach humos bis schwach humos, schwach kiesig b) Schlacke c) mitteldicht gelagert			feucht		Pr. 26-2			
	d)	e) schwarz							
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +					
0,50	a) Schluff; stark sandig, sehr schwach tonig bis schwach tonig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos b) c) weich bis steif			feucht		Pr. 26-3			
	d)	e) braun bis dunkelbraun							
	f) Auffüllung, Mutterboden	g)	h)	i) 0					
1,00	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich			partienweise weich bis steif; feucht		Pr. 26-4			
	d)	e) braun							
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0					
1,70	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich			feucht		Pr. 26-5			
	d) leicht bis mäßig schwer zu bohren	e) braun, Rostflecken							
	f) Geschiebelehm	g)	h)	i) 0					

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Bohrzeit: von: 30.10.2012 bis: 31.10.2012				
Bohrung: S 26				m NN 21.3m					
1	2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	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
2,20	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) weich bis breiig d) leicht bis mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebelehm g) h) i) 0			feucht		Pr. 26-6		2,20	
2,50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig b) c) breiig d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebelehm g) Pleistozän h) i) +			feucht		Pr. 26-7		2,50	
4,00	a) Schluff; stark sandig, schwach tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis weich d) mäßig schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) h) i) +			Wasserstand nach Bohrende 2.65m feucht		Pr. 26-8		4,00	
4,60	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig, unten Lage von (Sand, nass, ca.10 cm) b) c) steif d) mäßig schwer bis schwer zu bohren e) braun f) Geschiebemergel g) h) i) +			feucht		Pr. 26-9		4,60	
6,00	a) Schluff; sandig, tonig, sehr schwach kiesig b) c) steif bis halbfest d) mäßig schwer bis schwer zu bohren e) dunkelgrau f) Geschiebemergel g) h) i) +			Bohrloch bis 5,1 m offen; Wasserstand 2,65 m u. GOK nach Bohrende; feucht		Pr. 26-10		6,00	

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmsplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012		
Bohrung: S 27					m NN 19.09m		
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt		
0,30	a) Sand; schluffig, steinig			(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord);			
	b) Ziegel						
	c)	d)	e) schwarzbraun				
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)				
1,10	a) Feinsand; mittelsandig, grobsandig, kiesig			schwach feucht	Pr. 27-1		1,10
	b)						
	c)	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g) Holozän	h)				
2,10	a) Feinsand; schwach schluffig				Pr. 27-2		2,10
	b)						
	c) dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Auffüllung? ?	g)	h)				
2,50	a) Mittelsand; grobsandig, schwach feinkiesig				Pr. 27-3		2,50
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraun				
	f) Sand	g) Pleistozän	h)				
5,30	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig				Pr. 27-4 Pr. 27-5 Pr. 27-6		3,50 4,50 5,30
	b)						
	c) halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2					
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012						
Bohrung: S 27					m NN 19.09m						
1	2				3		4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	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				
5,50	a) Feinsand; mittelsandig, schwach schluffig b) c) mitteldicht gelagert d) schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) 0				nass		Pr. 27-7		5,50		
5,80	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig b) c) steif d) schwer zu bohren e) grau f) Geschiebemergel g) Pleistozän h) i) +						Pr. 27-8		5,80		
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig b) c) mitteldicht gelagert d) schwer zu bohren e) grau f) Sand g) Pleistozän h) i) 0				nass						
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)										
	a) b) c) d) e) f) g) h) i)										

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 1	
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012		
Bohrung: S 28				m NN 19.07m			
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 Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter-kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk-gehalt				
0,30	a) Feinsand; schluffig, humos			(Bohrung/Schichtenansprache: ECOS Umwelt Nord); schwach feucht			
	b)						
	c)	d)	e) schwarzbraun				
	f) Mutterboden	g) Holozän	h) i)				
1,00	a) Sand; kiesig, schwach steinig			schwach feucht			
	b)						
	c)	d)	e) hellbraun				
	f) Auffüllung	g) Holozän	h) i)				
1,30	a) Stein			schwach feucht			
	b)						
	c)	d)	e) grau				
	f) Auffüllung	g)	h) i)				
2,20	a) Schluff; feinsandig, schwach steinig				Pr. 28-1		2,20
	b)						
	c) halbfest bis fest	d) schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
4,40	a) Schluff; feinsandig				Pr. 28-2 Pr. 28-3		3,20 4,20
	b)						
	c) weich bis steif	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h) i) +				

ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a • 24116 Kiel		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage: 4 Seite: 2			
Projekt: Nr.: 20/12/2868 BV Möbel Kraft Kiel					Datum: 30.10.2012				
Bohrung: S 28				m NN 19.07m					
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 Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe						i) Kalk- gehalt
5,50	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig			bei 5,8 m Hindernis;		Pr. 28-4		5,50	
	b)								
	c) steif	d) schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)			i) +			
5,80	a) Schluff; feinsandig, schwach kiesig			bei 5,8 m Hindernis;		Pr. 28-5		5,80	
	b)								
	c) halbfest	d) sehr schwer zu bohren	e) grau						
	f) Geschiebemergel	g) Pleistozän	h)			i) +			
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

Anlage 5

Bodenkundliche Schichtenverzeichnisse

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868 **ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro**

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S4	22/10/12	Germeyer	Parzelle 542		18,56	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsselliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd. Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Untergrenze	Horizont-symbol	Bodenart / Torfart <small>Feinboden</small>	Skelett	Zer-setzungs-stufe	Bei-meng-ungen	Humus-/ Kohle-gehalt	Car-bo-nat-geh.	Strati-gra-phonie	Boden-aus-gangs-gestein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie-merkmale	Boden-feuchte	Ge-füge	Petrographie	Farbe (Geo-DIN)	Bohrgut <small>Konsistenz, Feuchte, Lagerungsdichte</small>	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	44a	44c	40z	47d	29	46c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,4	rF Ah-R		1	H9		h6	c0	qh	Fm	swbn		feu 5		H-U;t2,s2	swbn	wh,wf4	Fm
2	0,4 – 1,5	rF Gr		1	H9		h6	c0	qh	Fm	swbn		feu 5		H-U;t2,s2	swbn	wf4,wh	Fm
3	1,5 – 1,95	Il e Gr	Slu	1			h0	c3	qp	Mg	grbn		feu 3		U,s,t2,g2	grbn	wf3,stf	Mg
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49	Nr.:	
---	------	--

Bodensystematische Einheit	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform	Wasserstand unter GOF [cm]	/ernässungs-grad	Erosions-grad	Status	Bemerkungen	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
GG-Yo 50		52	68	53	54	55	58	Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
---------------------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868 **ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro**

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl. Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S5	22/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 532		21,02	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd. Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- gra- phie	Boden- aus- gang- stein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Bo- den- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	Feinbode- n 44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,03	j Ai	gSms	3			h1	c3	qh		bn		feu 2		gS;ms,g,x1	bn	ld3,wf2	A
2	0,03-0,1	j Cv	gSms	3			h1	c3	qh		bn		feu 2		gS;ms,g,x1	bn	ld3,wf2	A
3	0,1 – 0,2	j, f Ah	mSgs	2			h2	c3	qh		swbn		feu 2		mS;gs,g2	swbn	wf2,ld3-4	A
4	0,2 – 0,6	II j, f R- Ahl	Slu	1			h1	c0	qh	Lg	bn-dbn		feu3		U,s4,t2,g1	bn- dbn	wf2,stf	A, bo
5	0,6 – 2,2	II Bt	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn-rob		feu3		U;s,t2,g1	bn- r=bn	wf3,wh-stf	Lg
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49	Nr.:	
---	------	--

Bodensystematische Einheit OL/LL-Yo 50	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende) 50	Humusform 52	Wasserstand unter GOF [cm] 53	/ernährungs- grad 54	Erosions- grad 55	Status	Bemerkungen 58	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich S/Lg								Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
---------------------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S6	26/10/12	Germeyer	Parzelle 499		23,26	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd. Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart <small>Feinboden</small>	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gangs- gestein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Bo- den- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut <small>Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte</small>	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,5	R-Ah	fSms	1			h4	c0	qh	S	dbn		feu 3		fS;h,ms,gs1,u1	bn	ld3,wf2,bv2	bo
2	0,5 – 1,7	Bv	mSfs	1			h0	c0	qh	S	hbn		feu 2		mS;fs,gs2,g1	hbn	wf2,ld3,bv3	S
3	1,7 – 2,0	II Cv	Su3	1			h0	c3	qh	S	bn		feu3		mS;u-u4,gs,g,fs	bn	wf3,ld3,bv3	S
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht **49** Nr.:

Bodensystematische Einheit	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform	Wasserstand unter GOF [cm]	/ernährungs- grad	Erosions- grad	Status	Bemerkungen	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
BB-YO	50	52	544	53	54	55	58	Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
---------------------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S15	31/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 353		19,45	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd. Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart <small>Feinboden</small>	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gang- stein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Bo- den- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut <small>Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte</small>	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	44a	44c	40z	47d	29	46c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,03	j Ai	mSgs	4			h1	c0	qh	S	bn		feu 3	G-S	bn	ld4,wf3	A	
2	0,03-0,1	j Cv	mSgs	4			ho	c0	qh	S	bn		feu3	G-S	bn	ld4,wf3	A	
3	0,1 – 0,4	II j, R- Ah1	mSfs	2			h3	c3	qh	S	hbn		feu 2	mS;fs,gs2,g1	hbn	wf2,ld3	A	
4	0,4 – 0,5	II j, f R- Ah2	mSfs	4			h3	c3	qh	S	bn		feu3	mS;fs2,h1-h2, Ziegelbruch und Schlacke	swbn	wf2,ld3	A	
5	0,5 – 0,75	II j, f R- Ah3	Slu	1			h0	c0	qh	Lg	bn-dbn		feu3	U;s4,t1-t2,h1		wf2,stf-wh	A, bo	
6	0,75 – 1,1	III Bv	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	grbn		feu3	U;s4,t1-t2	grbn	wh,wf3	Lg	
7	1,1 – 1,3	IV Bv-Cv	Sl2	1			h0	c0	qp	S-Sg	gr		feu3	mS;gs,fs2,u2-u,t1	gr	ld3,lag(wh- stf)	S-Sg	
8																		
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht **49** Nr.:

Bodensystematische Einheit OL/ BB-YO	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform	Wasserstand unter GOF [cm]	ernährungs- grad	Erosions- grad	Status	Bemerkungen	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
50		52	53	54	55		58	Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>
Bodenausgangsgestein: 47a+Schichtwechselstrich S			120					

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
------------------------------------	----------------------	--	--	--	--------

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868 **ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro**

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S18	23/10/12	Germeyer	Parzelle 536		20,36	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd. Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gangs- gstein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Boden- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	Feinbode- n 44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,2	j R-Ah 1	Slu	1			h3	c0	qh	Lg	dbn		feu 3		S-U;t2,h1-h2	dbn	ld4,wf3	A
2	0,2 – 0,5	j, f R-Ah 2	Slu	1			h3	c0	qh	Lg	dbn		feu 2		mS;fs,gs2,g1	hbn	wf2,ld3	A
3	0,5 – 0,75	j Bv-Cv 1	Sl2	1			h0	c0	qh	S	bn		feu3		mS;fs,gs2,u,t1	bn	wf2,ld3	A,S
4	0,75 – 1,8	j Bv-Cv 2	Uls	1			h0	c0	qh	Lg	hbn		feu3		U;s4,t2		wf3,wh- stf,bv3	A,Lg
5	1,8 – 2,0	j Bv-Cv 3	mSgs	1			h0	c0	qh	S	bngr		feu3		mS;gs4,G(voe)	bngr	bv3,ld3, wf1-2	A,S
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht **49** Nr.:

Bodensystematische Einheit	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform	Wasserstand unter GOF [cm]	/ernässungs-grad	Erosions-grad	Status	Bemerkungen	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
RQ-YO	50	52	458	54	55		58	Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
---------------------------------	----------------------	--	--	--	--------

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868										ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro									
TK-Nr. 1 /DGK5 Archiv	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr.3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int.9		weiße Felder= obligatorische Eintragung								
	BV/Möbel k		S19	24/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 496		23,22	BP		graue Felder= fakultative Eintragung								
Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme							
							NG		WT4										
Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen)										Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN									
Lfd.Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gangs- gstein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k male	Boden- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.	
	25	27	Feinbode n 44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35					
1	0 – 0,5	j R-Ah	SI3	1			h3	c0	qh	Lg	dbn			feu 2	S;u4,t2,h1-h2,g2-g	dbn	ld4,wf2	A	
2	0,5 – 0,7	Al	SI2	1			h0	c0	qp	Lg	bn			feu 2	U;s4,t1	hbn	wf2,stf	Lg	
3	0,7 – 1,35	Bt	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	hbn			feu3	U;s4,t2	bn	wf2,wh	Lg	
4	1,35 – 1,6	II Bv	Su2	1			h0	c0	qp	S	bn			feu2	mS;fs,gs2,u2-u	bn	wf2,ld2-3,bv2-bv3	Lg	
5	1,6 – 2,1	III Bv-Cv	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn			feu3	U;s4,t2,g1	bn	bv3,ld3,wf3	Lg	
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49		Nr.:																	
Bodensystematische Einheit				Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)		Humusform		Wasserstand unter GOF [cm]		/ernässungs- grad		Erosions- grad		Status		Bemerkungen		Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45	
LL-YO				50		52		53		54		55		58					
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich Lg/S/Lg								-										Die Aufnahme erfolgt nach KA5 Version Mai 2009	
Bearbeitungsstand DBPNR:		geprüft () Zchn.		vollständig verschlüsselt () Zchn.			Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.				Analysendaten gespeichert () Zchn.			A-NR.:					

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868										ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro									
TK-Nr. 1 /DGK5 Archiv	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr.3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int.9		weiße Felder= obligatorische Eintragung								
	BV/Möbel k		S20	24/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 498		22,63	BP		graue Felder= fakultative Eintragung								
Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro- relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/- auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme							
							NG		WT4										
Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen)										Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN									
Lfd. .Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter- grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart Feinbode- n	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- gra- phie	Boden- aus- gangs- gestein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- merk- male	Boden- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte	Fossilien, Minerale, Lagerung , Genese, etc.	
	25	27	44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35					
1	0 – 0,4	j R-Ah 1	Sl2	3			h3	c0	qh	S	sw			feu 3	mS;fs2,gs1,u2,h2,g (teilweise Schlacke)	sw	ld4,bv4,wf2	A	
2	0,4 – 0,5	j, f R-Ah 2	Slu	1			h1	c0	qh	Lg	bn			feu 3	U;s4,t2,g1,h1	bn	ld3,wf2	A,bo?	
3	0,5 – 1,2	II Bv 1	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	hbn			feu 3	U;s4,t2,g1	bn	stf,wf2	Lg	
4	1,2 – 2,3	II Bv 2	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn			feu 3	U;s4,t2,g1	bn	wh,wf3,bv3	Lg	
5	2,3 – 2,6	II Bv 3	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn			feu3	U;s4,t2,g1	bn	wh-stf,bv3, wf3	Lg	
6																			
7																			
8																			
9																			
10																			
Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49		Nr.:																	
Bodensystematische Einheit				Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)		Humusform		Wasserstand unter GOF [cm]		/ernährungs-grad		Erosions-grad		Status		Bemerkungen		Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45	
BB-YO				50		52		53		54		55				58			
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich S/Lg								-										Die Aufnahme erfolgt nach KA5 Version Mai 2009	
Bearbeitungsstand DBPNR:		geprüft () Zchn.		vollständig verschlüsselt () Zchn.			Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.				Analysendaten gespeichert () Zchn.				A-NR.:				

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868 **ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro**

TK-Nr. 1 /DGK5 Archiv	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr.3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int.9	weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S22	31/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 347		18,66	BP	graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd.Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gang- stein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Boden- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	Feinbode- n 44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,03	j Ai	gSms	3			h1	c0	qh	S	bn		feu 3	S-G	bn	ld3-4,wf3	A	
2	0,03-0,1	j Cv	gSms	3			ho	co	qh	S	bn		feu 3	S-G	bn	ld3-4,wf3	A	
3	0,1 – 0,4	j, f Ah	Su2	1			h3	c0	qh	S	swbn		feu 3	mS;fs,gs2,u2,h1-h2, ((S;u,t1,h2),lag)	swbn	ld3,wf2	A,bo?	
4	0,4 – 0,65	II Sw-Al	Su4	1			h0	c0	qp	Lg	hbn	ed,eh	feu 3	U;s4,1-t2	bn,rffl	stf-wh,wf2	Lg	
5	0,65 – 1,15	II Sd-Bt	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn	ed,eh	feu 3	U;s4,t2	bn,rffl	wh,- stf,wf3,bv3	Lg	
6	1,15 – 1,4	III Cv 1	Slu	1			h0	c3	qp	Mg	grbn		feu3	U;s4,t2,g1	grbn	wh,bv3, wf3	Mg	
7	1,4 – 1,6	IV Cv 2	Su2	1			h0	c3	qp	S	grbn		feu5	mS;fs,gs2,u2,g1	grbn	ld3,bv3,wf5	S	
8	1,6 – 2,0	V Cv 3	Slu	1			h0	C3	qp	Mg	grbn		feu3	U;s4,t2,g1	grbn	wh,bv3,wf3	Mg	
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49	Nr.:

Bodensystematische Einheit	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform	Wasserstand unter GOF [cm]	/ernährungs-grad	Erosions-grad	Status	Bemerkungen	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
50 OL/SS-LL		52	53	54	55		58	
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich Lg/Mg/S/Mg			0,7					Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
------------------------------------	----------------------	--	--	--	--------

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S24	30/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 355		20,59	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd.Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart <small>Feinboden</small>	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gang- stein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k male	Bo- den- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut <small>Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte</small>	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,03	j Ai	gSms	3			h1	c0	qh	S	bn		feu 3		S-G	bn	ld3-4,wf3	A
2	0,03-0,1	j Cv	gSms	3			h0	co	qh	S	bn		feu3		S-G	bn	ld3-4,wf3	A
3	0,1 – 0,4	j, f Ah	Su4	1			h2	c0	qh	Lg	dbn		feu 3		S;u4,t1,h1-h2	dbn	ld3,wf2	bo
4	0,4 – 0,65	II Sw-Al	Su4	1			h0	c0	qp	Lg	hbn	ed,eh	feu 3		U;s4,t1	bn,rffl	wh-stf-,wf2	Lg
5	0,65 – 1,2	II Sd-Bt 1	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn	ed,eh	feu 3		U;s4,t2	bn,rffl	wh,-stf,wf3,bv3	Lg
6	1,2 – 1,4	II Sd-Bt 2	Slu	1			h0	c3	qp	Lg	bn	ed,eh	feu 3		U;s4,t2,g1	grbn	wh,bv3, wf3	Lg
7	1,4 – 1,65	II Bv-Cv	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn		feu 4		U;s4,t2,g1	bn	wh- bre,bv3,wf3	Lg
8	1,65 – 2,0	III Cv	Ls2	1			h0	C3	qp	Mg	bn		feu3		U;s4,t,g1	grbn	stf,bv3,wf3	Mg
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht **49** Nr.:

Bodensystematische Einheit 50 OL/ SS-LL	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform 52	Wasserstand unter GOF [cm] 53	/ernährungs- rad 54	Erosions- rad 55	Status	Bemerkungen 58	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich S/Lg/Mg			5,65					Die Aufnahme erfolgt nach KA5 <small>Version Mai 2009</small>

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
---------------------------------	----------------------	--	--	--	--------

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868											ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro							
TK-Nr. 1 /DGK5 Archiv	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr.3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int.9		weiße Felder= obligatorische Eintragung							
	BV/Möbel k		S26	31/10/12	Germeyer	Weg Parzelle 408		21,3	BP		graue Felder= fakultative Eintragung							
Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme						
							NG		WT4									
Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen)											Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN							
Lfd .Nr .	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart Feinbode n	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gang- stein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Bode- n- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte	Fossilien, Minerale, Lagerung , Genese, etc.
	25	27	44a	44c	40 z	47d	29	46 c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,03	j Ai	gSms	3			h1	c0	qh	S	bn		feu 3		S-G	bn	ld2-3,wf3	A
2	0,03-0,1	j Cv	gSms	3			ho	c0	qh	S	bn		feu3		S-G	bn	ld2-3,wf3	A
3	0,1 – 0,4	j, f R-Ah	Su2	1			h3	c0	qh	S	sw		feu 3		mS;fs2,gs2,u,h1- h2,g2(teilweise Schlacke)	sw	ld3,wf3	A
4	0,4 – 0,5	j, f R-Ahl	Su4	1			h1	c0	qp	Lg	bn-dbn		feu 3		U;s4,t1-t2	bn	wh-stf-,wf3	bo,A
5	0,5 – 1,0	II Bt 1	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn		feu 3		U;s4,t2,g1	bnl	wh,wf3,bv3	Lg
6	1,0 – 1,7	II Bt 2	Slu	1			h0	c3	qp	Lg	bn		feu 3		U;s4,t2,g1	grbn	wh,bv3, wf3	Lg
7	1,7 – 2,2	II Bt 3	Slu	1			h0	c0	qp	Lg	bn		feu 4		U;s4,t2,g1	bn	wh-bre,bv2- 3,wf3	Lg
8	2,2 – 2,5	III Cv	Slu	1			h0	c3	qp	Mg	bn		feu 4		U;s4,t2,g1	grbn	wh,bv3,wf3	Mg
9																		
10																		
Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49		Nr.:																
Bodensystematische Einheit		Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)		Humusform		Wasserstand unter GOF [cm]		/ernässungs-grad		Erosions-grad		Status		Bemerkungen		Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45		
OL/LL-YO 50				52		5,65 53		54		55		58				Die Aufnahme erfolgt nach KA5		
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich S/Lg/Mg																Version Mai 2009		
Bearbeitungsstand DBPNR:		geprüft () Zchn.		vollständig verschlüsselt () Zchn.		Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.		Analysendaten gespeichert () Zchn.				A-NR.:						

Bauvorhaben MÖBEL KRAFT Projekt-Nr.: 20/12/2868 **ALKO GmbH Ingenieurgeologisches Büro**

TK-Nr. 1 <small>/DGK5 Archiv</small>	Projekt 2	-Spez.	Profil-Nr. 3	Aufn.-Datum 4	Bearb. 5	Rechts 6	Hoch 7	Höhe (NN) 8	Aufschl.Art/Int. 9		weiße Felder= obligatorische Eintragung
	BV/Möbel k		S27	30/10/12	Germeyer	E 360		19,09	BP		graue Felder= fakultative Eintragung

Neigung N 11	Exposition 12	Wölbung 13	Reliefform -typ 14	Mikro-relief 16	Lage im Relief 17	Bodenab-/auftrag 18	Nutzungsart 19	Vegetation 20	Witterung WT 21	anthropogene Veränderungen 22	Bemerkungen 10	Aufnahmeformblatt für Integrierte geowissenschaftl. Landesaufnahme
							NG		WT4			

Bodenkunde nach KA 5 (Felder Schichtuntergrenze, z, c, Stratigraphie, Bodenausgangsgestein werden in die Geologie übernommen) **Geologie nach Schlüsseliste LLUR (2002/3) bzw. GeoDIN**

Lfd. Nr.	Horizont / Schicht Ober-/ Unter grenze	Horizont- symbol	Bodenart / Torfart Feinboden	Skelett	Zer- setz- ungs- stufe	Bei- meng- ungen	Humus-/ Kohle- gehalt	Car- bo- nat- geh.	Strati- graphie	Boden- aus- gangs- gestein (LLUR)	Bodenfarbe	Hydromorphie- mer- k- male	Bo- den- feuch- te	Ge- füge	Petrographie	Farbe (Geo- DIN)	Bohrgut Konsistenz, Feuchte, Lagerungs- dichte	Fossilien, Minerale, Lagerung, Genese, etc.
	25	27	44a	44c	40z	47d	29	46c	48	47a	28	30, 31	32 feu	35				
1	0 – 0,3	j Ah	Su2	2			h2	c0	qh	S	swbn		feu 2		S;u,x	swbn	wf2	A
2	0,3 – 1,1	j Cv	fSms	2			h0	c0	qh	S	hbn		feu 3		fS;ms,gs,g	hbn	bv4,wf2	A
3	1,5 – 1,95	j Cv 2	Su2	1			h0	c3	qh	S	hbn		feu 3		fS;u2	hbn	bv3,wf3,ld4	A?
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		

Bemerkungen zu Horizont / Schicht 49	Nr.:

Bodensystematische Einheit	Bodeneinheit (Symbol + Nr. der Kartenrandlegende)	Humusform	Wasserstand unter GOF [cm]	/ernährungs- grad	Erosions- grad	Status	Bemerkungen	Die fettgedruckten Spaltennummern beziehen sich auf die KA45
RQn	50	52	53	54	55		58	Die Aufnahme erfolgt nach KA5
Bodenausg`gestein: 47a+Schichtwechselstrich S								Version Mai 2009

Bearbeitungsstand DBPNR:	geprüft () Zchn.	vollständig verschlüsselt () Zchn.	Geländeaufnahme gespeichert () Zchn.	Analysendaten gespeichert () Zchn.	A-NR.:
---------------------------------	-------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	---------------

Anlage 6

Tabellen der Nivellements

HBP	Pkt	Rückblick	Vorblick	Höhe [m]	Höhe [m NN] bzgl. Pfeilerbolzen	Höhe [m NN] bzgl. Deckel R.-Koch-Str.
(Pfeilerbolzen Eingang Stadion)		1,760			24,45	24,54
Schachtdeckel Straße						0,09
(Höhe HBP)			2,050	-0,290	24,16	24,25
WP1			1,730	0,030	24,48	24,57
WP1	0,550				24,48	24,57
WP2			1,900	-1,350	23,13	23,22
WP2	1,175				23,13	23,22
WP3			3,365	-2,190	20,94	21,03
WP3	0,450				20,94	21,03
S10			0,815	-0,365	20,58	20,67
WP4			0,740	-0,290	20,65	20,74
WP4	1,175				20,65	20,74
WP5			0,270	0,905	21,56	21,65
WP5	1,095				21,56	21,65
Grenzstein			1,505	-0,410	21,15	21,24
Grenzstein		3,800			21,15	21,24
WP6			1,815	1,985	23,13	23,22
WP6	0,820				23,13	23,22
WP7			3,840	-3,020	20,11	20,20
WP7	0,143				20,11	20,20
WP8			1,997	-1,854	18,26	18,35
WP8	2,805				18,26	18,35
S24			0,580	2,225	20,49	20,58
S15			1,710	1,095	19,36	19,45
WP9			1,645	1,160	19,42	19,51
WP9	1,175				19,42	19,51
S14 GWM OK Straßenkappe			1,115	0,060	19,48	19,57
S14 GWM OK offene Sebakappe			1,299	-0,124	19,30	19,39
S22			2,025	-0,850	18,57	18,66
WP10			1,938	-0,763	18,66	18,75
WP10	1,645				18,66	18,75
WP11			0,077	1,568	20,23	20,32
WP11	3,130				20,23	20,32
Schachtdeckel Ecke R.-Koch-Str.			1,222	1,908	22,13	22,22
WP12			0,990	2,140	22,37	22,46
WP12	0,472				22,37	22,46
WP13			3,460	-2,988	19,38	19,47
WP13	0,542				19,38	19,47
S16			1,725	-1,183	18,19	18,28
S3			1,720	-1,178	18,20	18,29
WP14			0,830	-0,288	19,09	19,18
WP14	2,940				19,09	19,18
S17			1,570	1,370	20,46	20,55
S28			3,050	-0,110	18,98	19,07
WP15			2,965	-0,025	19,06	19,15
WP15	3,917				19,06	19,15
S27			3,855	0,062	19,00	19,09

Projekt-Nr.: 20/12/2868 MÖBEL KRAFT

Nivellement vom 24.10.2012

Pkt	Rückblick	Mittelblick	Vorblick	Höhe [m]
Grenzstein	2,586			21,240
S18		3,464		20,362
S5		2,81		21,016
WP1	1,411		3,628	20,198
WP2	0,53		1,717	19,892
S4		1,864		18,558
WP3	2,034		0,53	19,892
S11		1,601		20,325
S7		1,164		20,762
WP4	1,372		0,494	21,432
S10		2,137		20,667

Projekt-Nr.: 20/12/2868 MÖBEL KRAFT

Nivellement vom 30.10.2012

Pkt	Rückblick	Mittelblick	Vorblick	Höhe [m]
Grenzstein	2,682			21,240
WP1	1,645		0,539	23,383
S6		1,772		23,256
S20		1,403		23,625
WP2	2,249		2,06	22,968
S19		2,002		23,215
S9		2,489		22,728
WP3	1,128		1,873	23,344
S8		1,906		22,566
S21		3,46		21,012
Grenzstein	2,347			21,240
WP1	1,417		0,121	23,466
WP2	3,197		1,82	23,063
S25		1,876		24,384
WP3	0,225		0,557	25,703
S23		1,929		23,999
S1		2,401		23,527
Grenzstein	2,436			21,240
WP1	1,369		0,182	23,494
WP2	1,817		1,768	23,095
WP3	0,614		0,871	24,041
S13		1,683		22,972
S12		3,923		20,732

Anlage 7

Profilschnitte A-A' bis H-H'

Anlage 7.1: Profilschnitt A-A'

Anlage 7.2: Profilschnitt B-B'

Anlage 7.3: Profilschnitt C-C'

Anlage 7.4: Profilschnitt D-D'

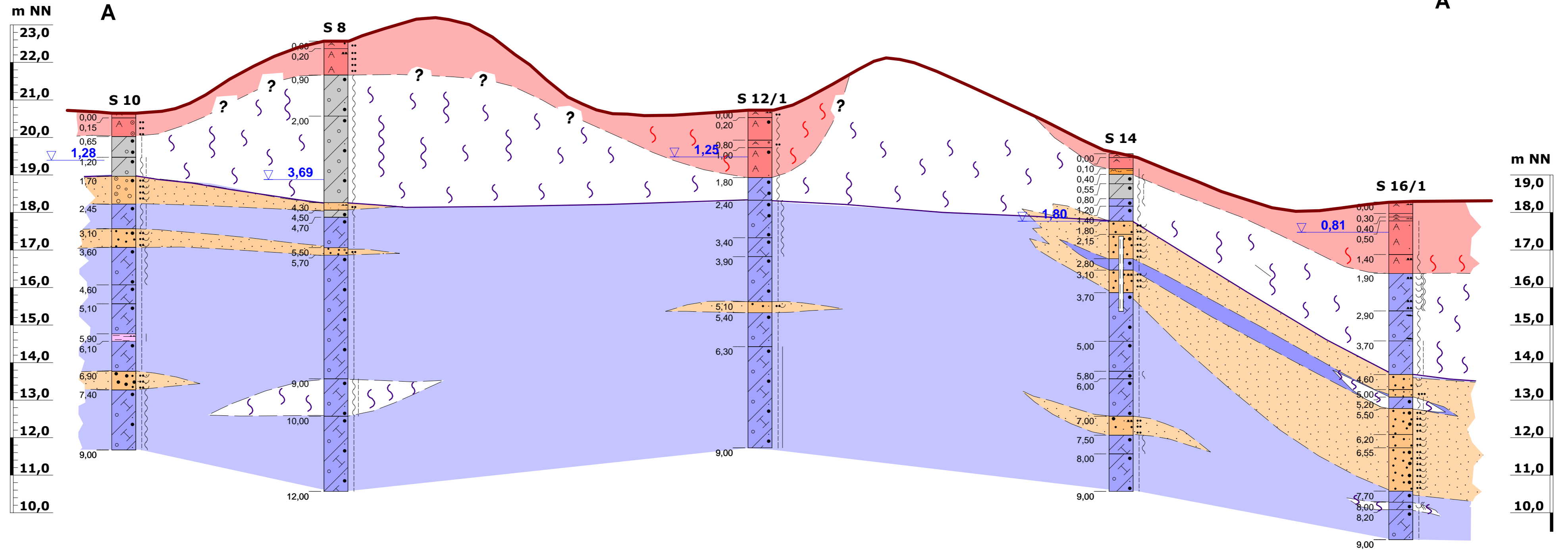
Anlage 7.5: Profilschnitt E-E'

Anlage 7.6: Profilschnitt F-F und G-G'

Anlage 7.7: Profilschnitt H-H'

WSW

ENE



weiche bis breiige Böden

tragfähiger Baugrund (Geschiebelehm/Geschiebemergel)
(steif - weich bis steif - halbfest)

Legende

- | | | | |
|--------|--------------------------|------|--------------------|
| A | Aufschüttung | U, u | Schluff, schluffig |
| Mu | Mutterboden | T, t | Ton, tonig |
| gG, gg | Grobkies, grobkiesig | Lg | Geschiebelehm |
| mG, mg | Mittelkies, mittelkiesig | Mg | Geschiebemergel |
| fG, fg | Feinkies, feinkiesig | H, h | Torf, humos |
| gS, gs | Grobsand, grobsandig | Fh | Mudde |
| mS, ms | Mittelsand, mittelsandig | X, x | Steine, steinig |
| fS, fs | Feinsand, feinsandig | | |

Konsistenzen

- breit
- breit bis weich
- weich
- weich bis steif
- steif bis weich
- steif
- halbfest
- fest
- locker gelagert
- mitteldicht gelagert
- naß

Grundwasser

3,69 Wasserstand (m u. GOK) im Bohrloch gemessen, nach Beendigung der Bohrung

Komponentenanteil

- fs' = schwach feinsandig
- fs = stark feinsandig
- fs'' = sehr schwach feinsandig

**BV Möbel Kraft in Kiel:
Bericht zur
Baugrundvoruntersuchung**

Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitt A-A'

ALKO
Ingenieurgeologisches Büro
Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel

M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:800

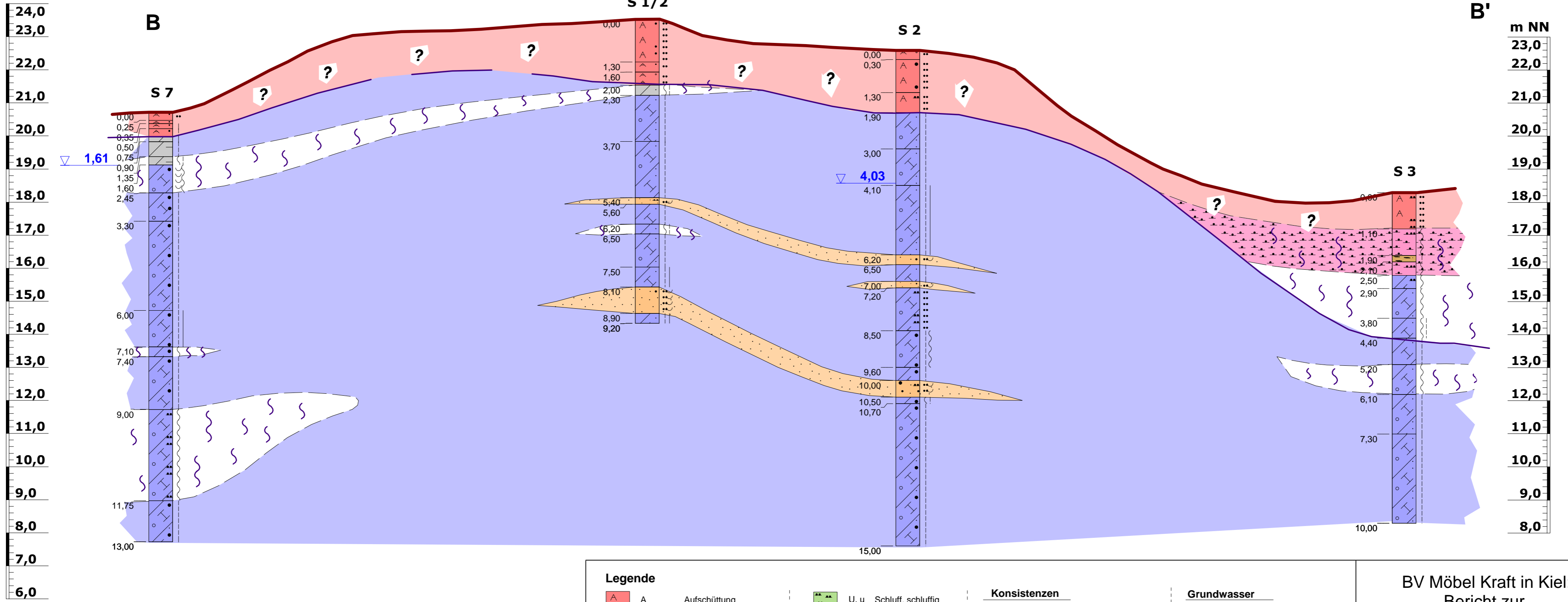
Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 29.11.2012

Anlage 7.1

WSW m NN

ENE



weiche bis breiige Böden

tragfähiger Baugrund (Geschiebelehm/Geschiebemergel)
(steif - weich bis steif - halbfest)

Legende

- | | | | |
|--------|--------------------------|------|--------------------|
| A | Aufschüttung | U, u | Schluff, schluffig |
| Mu | Mutterboden | T, t | Ton, tonig |
| gG, gg | Grobkies, grobkiesig | Lg | Geschiebelehm |
| mG, mg | Mittelkies, mittelkiesig | Mg | Geschiebemergel |
| fG, fg | Feinkies, feinkiesig | H, h | Torf, humos |
| gS, gs | Grobsand, grobsandig | Fh | Mudde |
| mS, ms | Mittelsand, mittelsandig | X, x | Steine, steinig |
| fS, fs | Feinsand, feinsandig | | |

Konsistenzen

- breiig
- breiig bis weich
- weich
- weich bis steif
- steif bis weich
- steif
- halbfest
- fest
- locker gelagert
- mitteldicht gelagert
- naß

Grundwasser

3,69 Wasserstand (m u. GOK) im Bohrloch gemessen, nach Beendigung der Bohrung

Komponentenanteil

- fs' = schwach feinsandig
- fs⁻ = stark feinsandig
- fs⁺ = sehr schwach feinsandig

**BV Möbel Kraft in Kiel:
Bericht zur
Baugrundvoruntersuchung**

Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitt B-B'

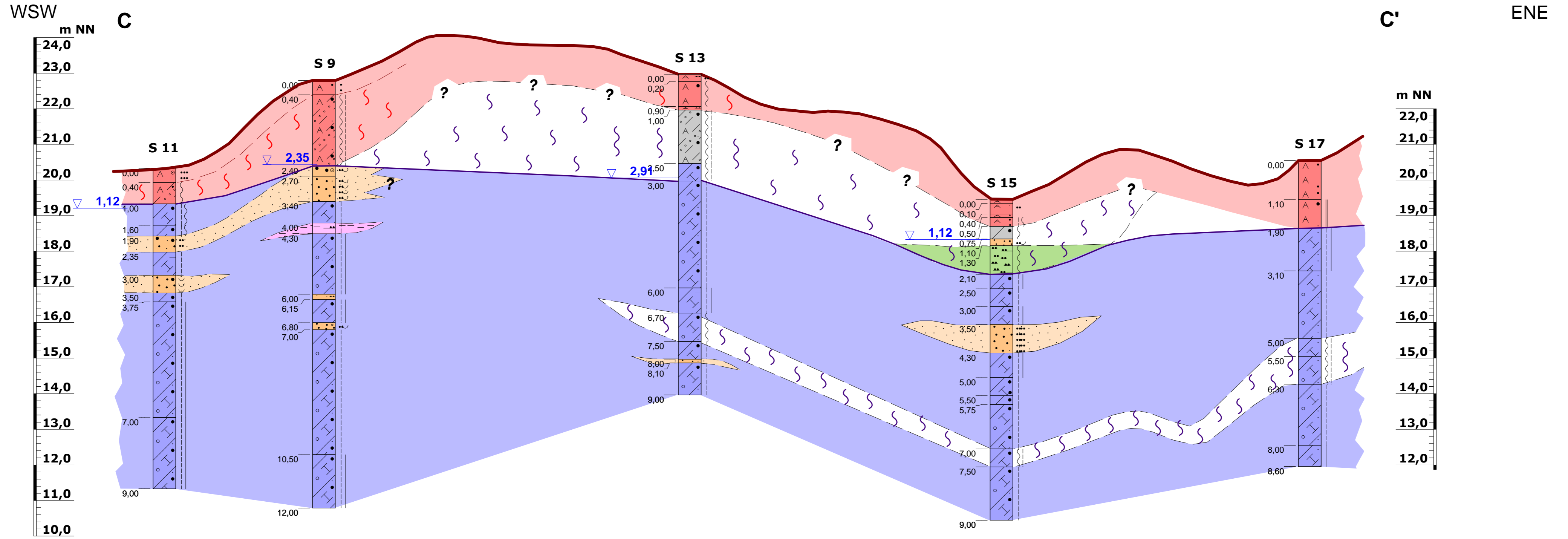
ALKO G M B H
Ingenieurgeologisches Büro
Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel

M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:800

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 29.11.2012

Anlage 7.2



weiche bis breiige Böden
 tragfähiger Baugrund (Geschiebelehm/Geschiebemergel)
 (steif - weich bis steif - halbfest)

Legende		Konsistenzen	
A	Aufschüttung	U, u	Schluff, schluffig
Mu	Mutterboden	T, t	Ton, tonig
gG, gg	Grobkies, grobkiesig	Lg	Geschiebelehm
mG, mg	Mittelkies, mittelkiesig	Mg	Geschiebemergel
fG, fg	Feinkies, feinkiesig	H, h	Torf, humos
gS, gs	Grobsand, grobsandig	Fh	Mudde
mS, ms	Mittelsand, mittelsandig	X, x	Steine, steinig
fS, fs	Feinsand, feinsandig		

Grundwasser	
3,69	Wasserstand (m u. GOK) im Bohrloch gemessen, nach Beendigung der Bohrung

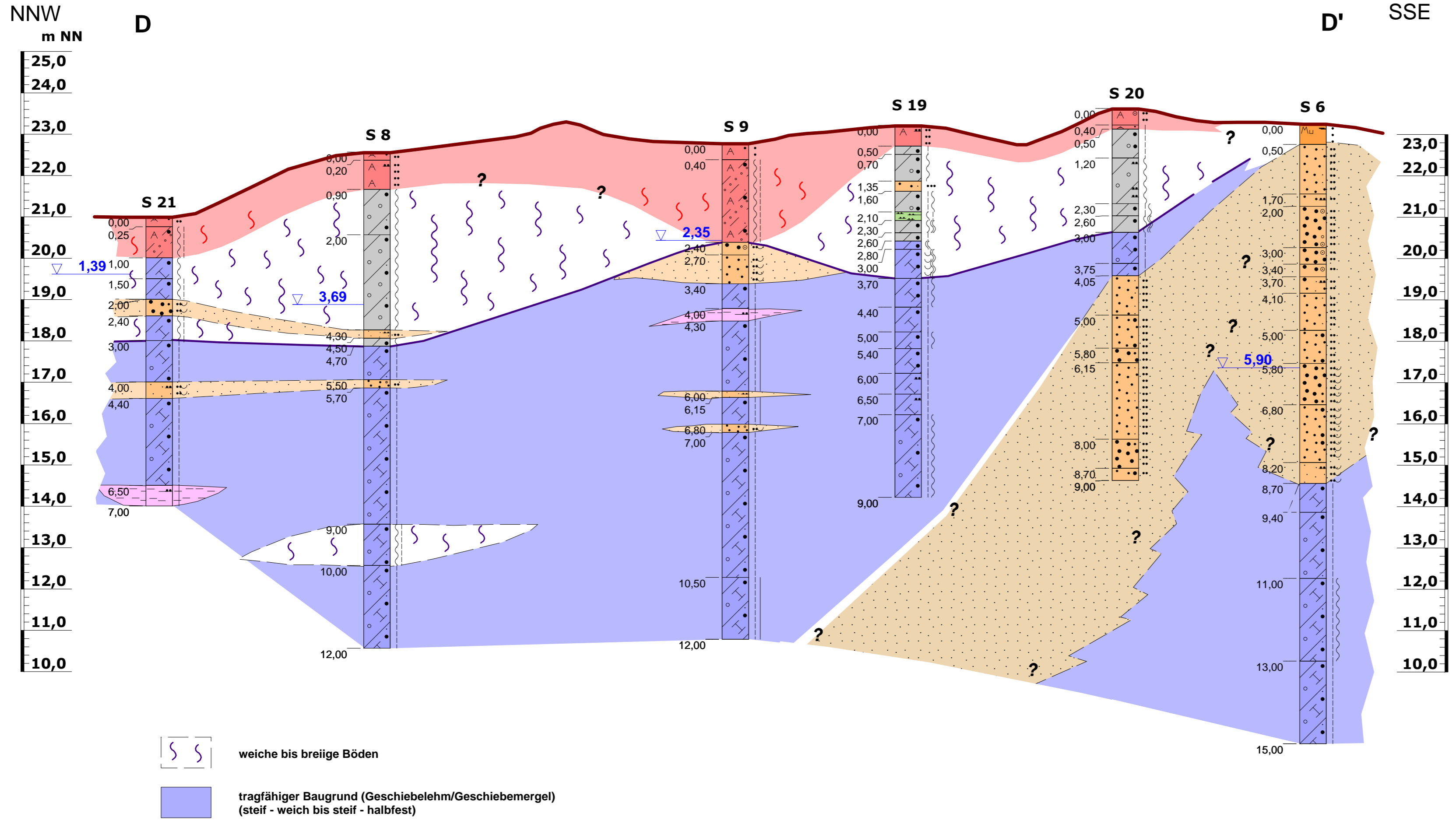
Komponentenanteil	
fs'	= schwach feinsandig
fs"	= stark feinsandig
fs'	= sehr schwach feinsandig

BV Möbel Kraft in Kiel:
 Bericht zur
 Baugrundvoruntersuchung
 Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitt C-C'

M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:800
 Projekt-Nr.: 20/12/2868
 Datum: 29.11.2012
Anlage 7.3

ALKO
 Ingenieurgeologisches Büro
 Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel



Legende

A	Aufschüttung
Mu	Mutterboden
gG, gg	Grobkies, grobkiesig
mG, mg	Mittelkies, mittelkiesig
fG, fg	Feinkies, feinkiesig
gS, gs	Grobsand, grobsandig
mS, ms	Mittelsand, mittelsandig
fs, fs	Feinsand, feinsandig
U, u	Schluff, schluffig
T, t	Ton, tonig
Lg	Geschiebelehm
Mg	Geschiebemergel
H, h	Torf, humos
Fh	Mudde
X, x	Steine, steinig

Konsistenzen	Komponentenanteil
breiig	fs' = schwach feinsandig
breiig bis weich	fs ⁻ = stark feinsandig
weich	fs* = sehr schwach feinsandig
weich bis steif	
steif bis weich	
steif	
halbfest	
fest	
locker gelagert	
mitteldicht gelagert	
naß	

Grundwasser

▽ 3,69 Wasserstand (m u. GOK) im Bohrloch gemessen, nach Beendigung der Bohrung

BV Möbel Kraft in Kiel:
 Bericht zur
 Baugrundvoruntersuchung
 Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitt D-D'

M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:500
 Projekt-Nr.: 20/12/2868
 Datum: 29.11.2012
Anlage 7.4

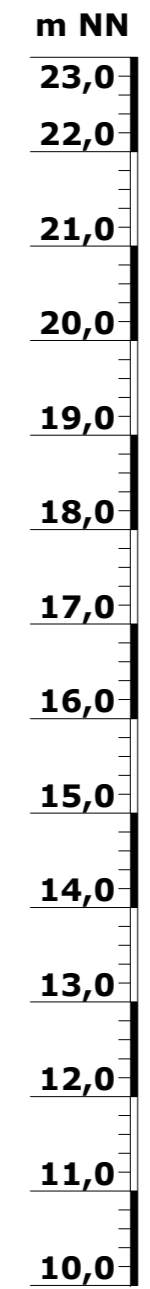
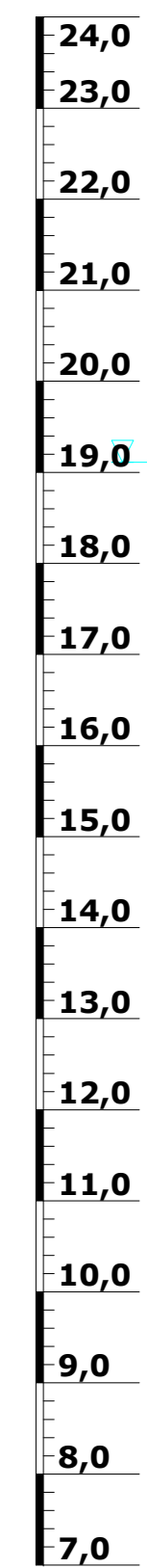
ALKO^{GMH}
 Ingenieurgeologisches Büro
 Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel

WNW

ESE

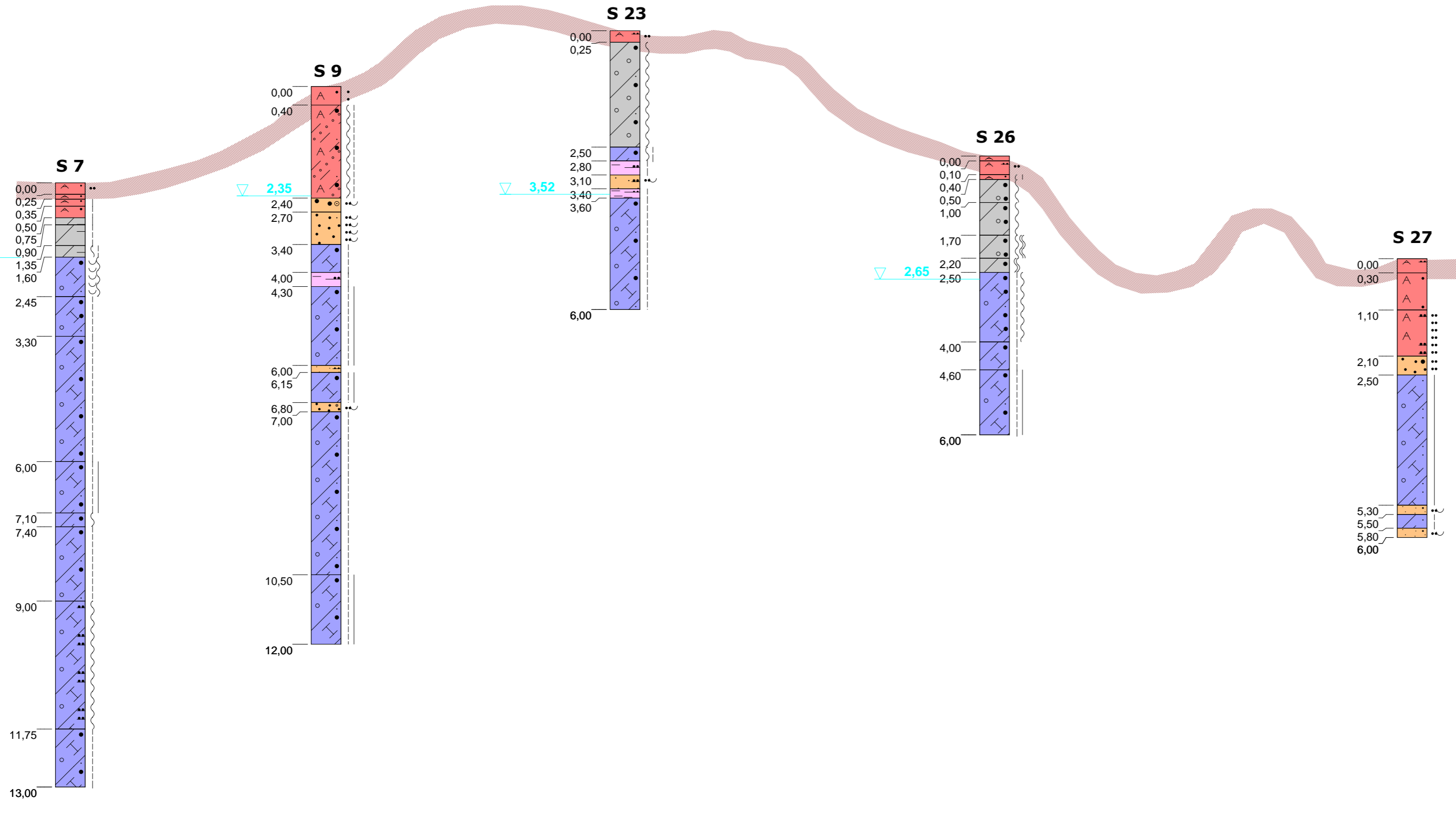
m NN

m NN



E

E'



Legende

- A Aufschüttung
- Mu Mutterboden
- gG, gg Grobkies, grobkiesig
- mG, mg Mittelkies, mittelkiesig
- fG, fg Feinkies, feinkiesig
- gS, gs Grobsand, grobsandig
- mS, ms Mittelsand, mittelsandig
- fS, fs Feinsand, feinsandig
- U, u Schluff, schluffig
- T, t Ton, tonig
- Lg Geschiebelehm
- Mg Geschiebemergel
- H, h Torf, humos
- Fh Mudde
- X, x Steine, steinig

Konsistenzen

- breiig
- breiig bis weich
- weich
- weich bis steif
- steif bis weich
- steif
- halbfest
- fest
- locker gelagert
- mitteldicht gelagert
- naß

Komponentenanteil

- fs' = schwach feinsandig
- fs⁻ = stark feinsandig
- fs* = sehr schwach feinsandig

Grundwasser

▽ **3,69** Wasserstand (m u. GOK) im Bohrloch gemessen, nach Beendigung der Bohrung

**BV Möbel Kraft in Kiel:
Bericht zur
Baugrundvoruntersuchung**

Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitt E-E'

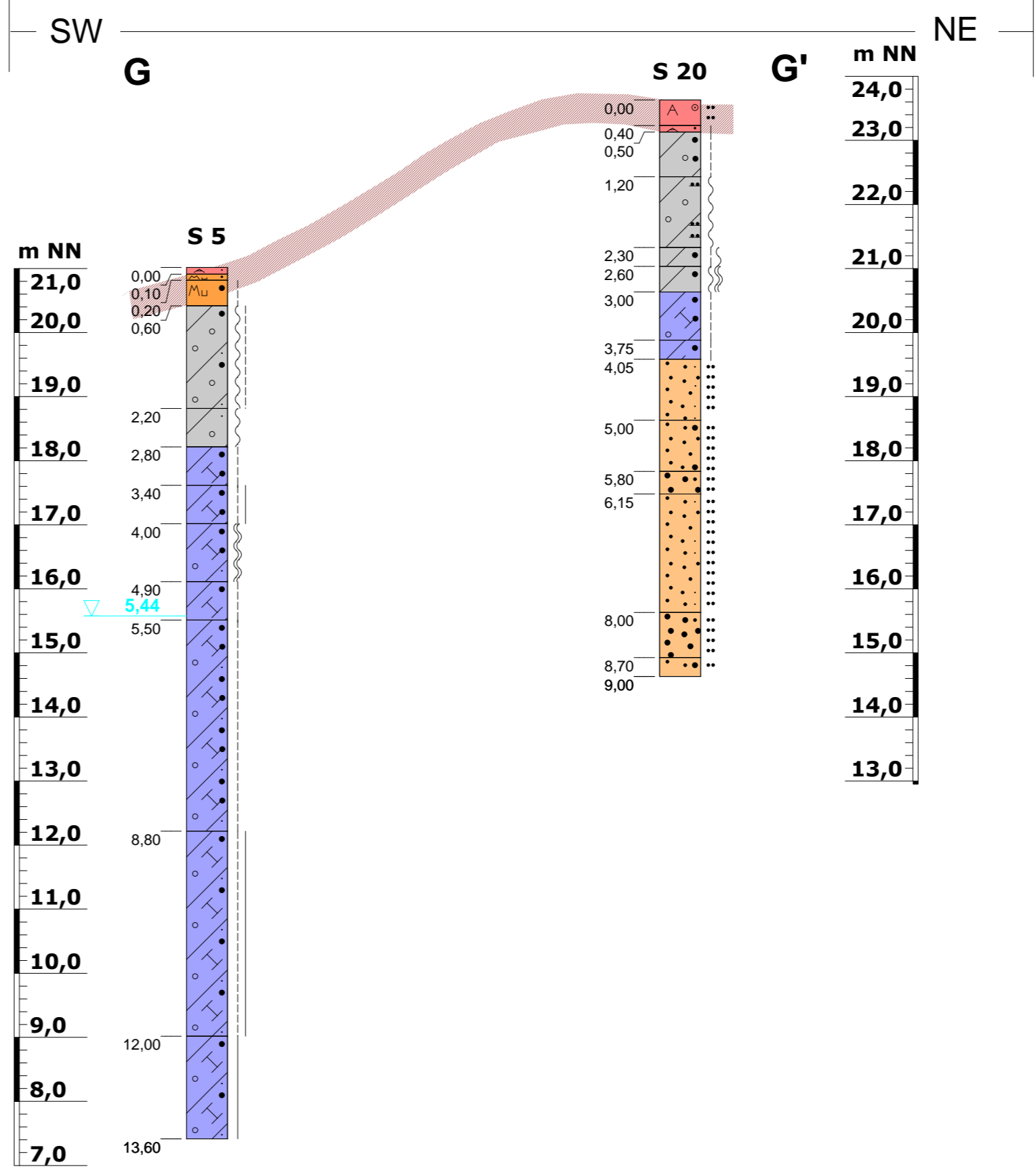
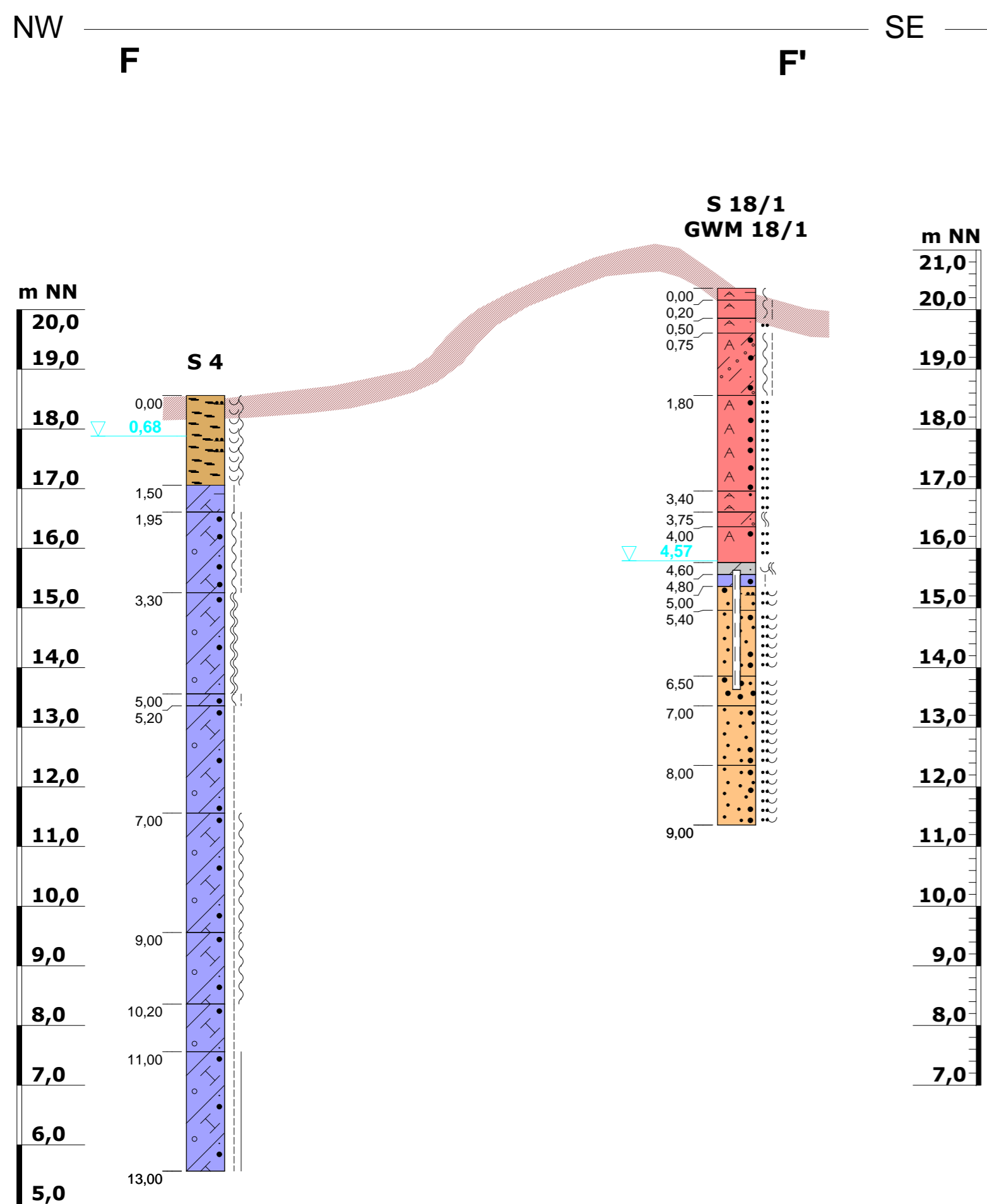
ALKO
Ingenieurgeologisches Büro
Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel

M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:800

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 19.11.2012

Anlage 7.5



Legende

	A	Aufschüttung
	Mu	Mutterboden
	gG, gg	Grobkies, grobkiesig
	mG, mg	Mittelkies, mittelkiesig
	fG, fg	Feinkies, feinkiesig
	gS, gs	Grobsand, grobsandig
	mS, ms	Mittelsand, mittelsandig
	fs, fs	Feinsand, feinsandig
	U, u	Schluff, schluffig
	T, t	Ton, tonig
	Lg	Geschiebelehm
	Mg	Geschiebemergel
	H, h	Torf, humos
	Fh	Mudde
	X, x	Steine, steinig

Konsistenzen	Komponentenanteil	
	breiig	fs' = schwach feinsandig
	breiig bis weich	fs- = stark feinsandig
	weich	fs* = sehr schwach feinsandig
	weich bis steif	
	steif bis weich	
	steif	
	halbfest	
	fest	
	locker gelagert	
	mitteldicht gelagert	
	naß	

Grundwasser

5.44 Wasserstand (m u. GOK) gemessen, nach Beendigung der Bohrung

**BV Möbel Kraft in Kiel:
Bericht zur
Baugrundvoruntersuchung**

Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitte F-F' und G-G'

 Ingenieurgeologisches Büro Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel	M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:800
	Projekt-Nr.: 20/12/2868
	Datum: 16.11.2012

Anlage 7.6

NW

SE

H

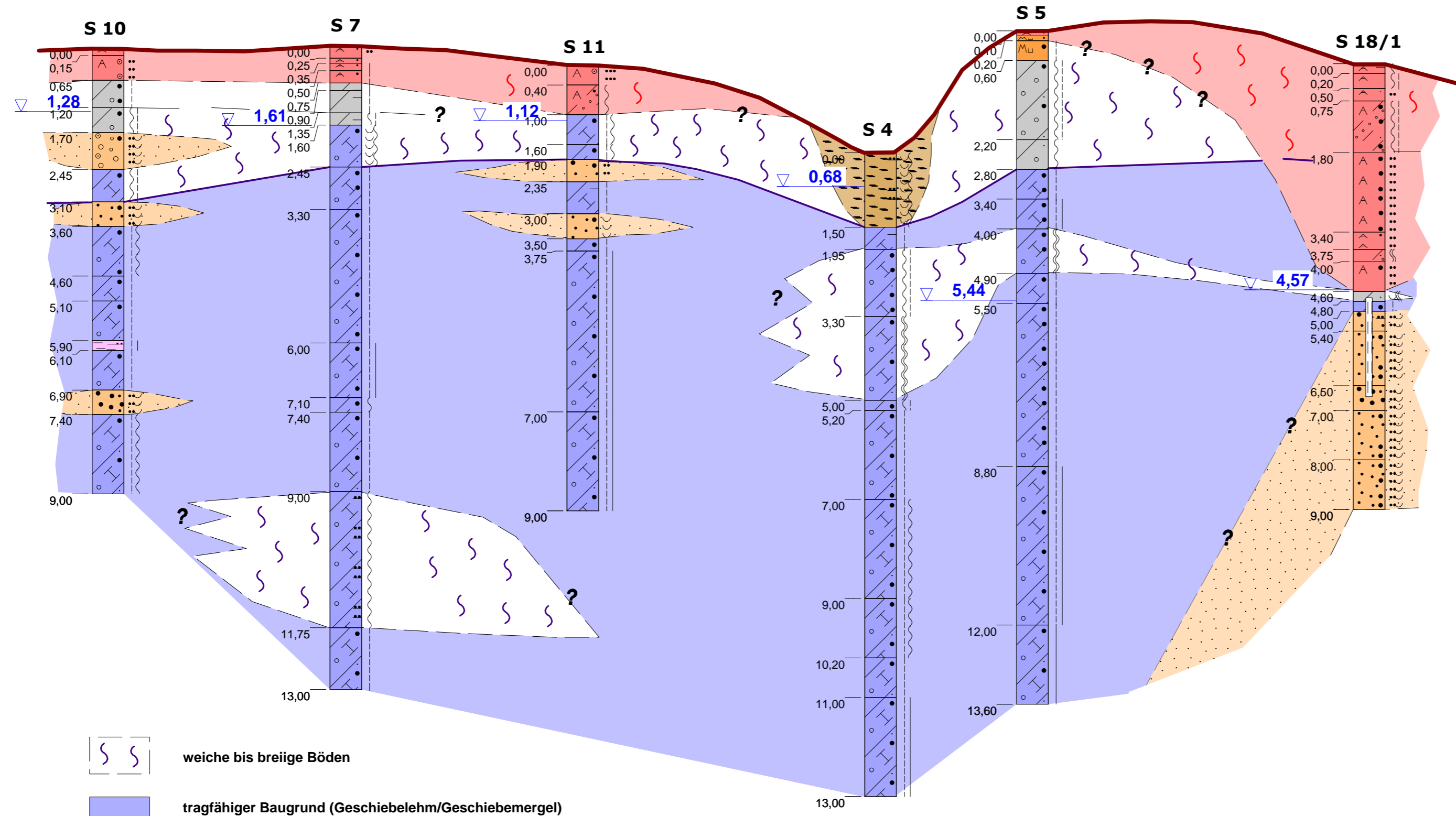
H'

m NN

m NN

22,0
21,0
20,0
19,0
18,0
17,0
16,0
15,0
14,0
13,0
12,0
11,0
10,0
9,0
8,0

22,0
21,0
20,0
19,0
18,0
17,0
16,0
15,0
14,0
13,0
12,0
11,0
10,0
9,0
8,0



weiche bis breiige Böden

tragfähiger Baugrund (Geschiebelehm/Geschiebemergel)
(steif - weich bis steif - halbfest)

Legende

- A Aufschüttung
- Mu Mutterboden
- gG, gg Grobkies, grobkiesig
- mG, mg Mittelkies, mittelkiesig
- fG, fg Feinkies, feinkiesig
- gS, gs Grobsand, grobsandig
- mS, ms Mittelsand, mittelsandig
- fS, fs Feinsand, feinsandig
- U, u Schluff, schluffig
- T, t Ton, tonig
- Lg Geschiebelehm
- Mg Geschiebemergel
- H, h Torf, humos
- Fh Mudde
- X, x Steine, steinig

Konsistenzen

- breiig
- breiig bis weich
- weich
- weich bis steif
- steif bis weich
- steif
- halbfest
- fest
- locker gelagert
- mitteldicht gelagert
- naß

Komponentenanteil

- fs' = schwach feinsandig
- fs'' = stark feinsandig
- fs* = sehr schwach feinsandig

Grundwasser

5,44 Wasserstand (m u. GOK) im Bohrloch gemessen, nach Beendigung der Bohrung

BV Möbel Kraft in Kiel:
Bericht zur
Baugrundvoruntersuchung
Auftraggeber: Möbel Kraft AG

Profilschnitt H-H'

ALKO
Ingenieur-geologisches Büro
Wilhelmplatz 2a - 24116 Kiel

M.d.H.: 1:80, M.d.L.: 1:800

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 26.11.2012

Anlage 7.7

Anlage 8

Laborergebnisse

Anlage 8.1: Zusammenfassung

Anlage 8.2: Kornverteilung

Anlage 8.3: Atterberg-Versuch

Anlage 8.4: Wassergehalte

Anlage 8.5: Glühverluste

Laborprobe			Geländeansprache		Zustandsgrenzen nach DIN 18122-1 (Atterberg-Versuch)							Bodengruppe	Korngrößenverteilung nach DIN 18123							
Probe Nr.	Bohrung	Tiefe [m]	DIN 4022	Konsistenz / Lagerungsdichte	w _L [%]	w _P [%]	I _P [%]	I _c	ü	w _{korr} [%]	Konsistenz	DIN 18196	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]	Bodenart (DIN 4022)	k [m/s] (Hazen)	Wassergehalt [%]	Glühverlust [%]
2-8	S2	7,0-7,3	fS, ms, u	md									6,5	33,5	57,8	2,2	S, u*, t'	1,5x10 ⁻⁷		
3-1	S3	1,0-1,9	Fn, u, fs	wh															96,4	21,5
3-2	S3	1,9-2,1	H, fs, u	stf															186	103,9
3-5	S3	2,9-3,8	Mg, U, fs, g'	wh	29,5	12,6	16,9	0,56	5	20,1	weich	TL							19,1	
4-1	S4	0-1,0	H,u*, t', s'	wh															56	19,8
6-8	S6	3,7-4,1	fS, u, ms, gs', g'	md									0	25,2	49,5	25,4	S, u, mg	1,8x10 ⁻⁶		
7-17	S7	9,0-10,0	Mg, U, s, t, g'	stf-wh	20,9	14	6,9	0,71	13	16	weich	ST (TL)	9,3	39,2	46,2	5,3	S, u*, t', g'	5,8x10 ⁻⁸	13,9	
12/1-1	S12/1	1,8-2,4	Mg,U, s*, t', g'	wh	24,2	11,7	12,5	0,68	12	15,7	weich	ST (TL)							13,8	
13-11	S13	6,7-7,5	Mg, U, s, t', g'	wh	27,7	10	17,7	0,63	10	16,6	weich	TL							14,9	
14-3	S14	0,4-0,55	Mu, U, S, t', h'	stf															15,6	3,5
14-17	S14	7,0-7,5	S+U, t', g'	l-md									3,4	29,5	59,1	8,1	S, u, fg'	4,9x10 ⁻⁷	17,4	
15-4	S15	0,5-0,75	A, Mu, U, s', t', h'	stf-wh															23,1	5,5
16/1-3	S16	1,8-2,9	Mg, fS, u, g	bre									1,5	26,7	57,6	14,1	S, u, fg'	1,7x10 ⁻⁶	12,2	
16/1-14	S16/2	8,0-8,2	Mg, U, s*, t', g'	bre															20,5	
18-1	S18	0-0,5	A, Mu, S+U, t', h'	wh-stf															20,3	4,4
18-3	S18	0,75-1,3	A, Lg, U, s*, t', g'	wh-stf															16,5	2,7
18/1-4	S18/1	5-5,4	mS, gs, fs', u, g'	l-md									3,3	28,8	61,6	6,4	S, u, fg'	8,1*10 ⁻⁷		
19-10	S19	3,0-3,7	Mg, U, s*, t', g'	bre									6,9	34,2	51,7	7,2	S, u*, t, fg'	1,0x10 ⁻⁷	20,9	
19-16	S19	6,50-7,0	Mg, U, s, t, g'	wh-stf	17,9	12,8	5,1	0,8	11	13,9	steif	ST (TL)	10,8	37,7	47,8	3,7	S, u*, t'	3,8x10 ⁻⁸	12,3	
20-4	S20	1,2-2,3	Lg, U, s*, t', g	wh	25,4	12,9	12,5	0,53	11	18,8	weich	ST (TL)	9,7	37,5	50,4	2,3	S, u*, t'	5,3x10 ⁻⁸	16,7	
20-7	S20	3,0-3,75	Mg, U, s*, t', g'	stf															16	
21-11	S21	6,5-7	T, u'	sth	60,9	37,5	23,4	1,2			halbfest	UA	55,5	44,2	0,3		T, U		32,9	
26-3	S26	0,4-0,5	A, Mu, U, s*, t', g'	wh-stf															16,2	3,5
26-6	S26	1,7-2,2	Lg, U, s*, t', g'	wh-bre	22,9	18,1	4,8	0,01	24	22,9	breiig	ST (TL)							17,4	

Ing. Geol. Büro Boden & Lipka

Gravensteiner Straße 60

24159 Kiel

Tel.: 0431/ 36 66 2

Bearbeiter: Boden

Datum: 08.11.12

Körnungslinie

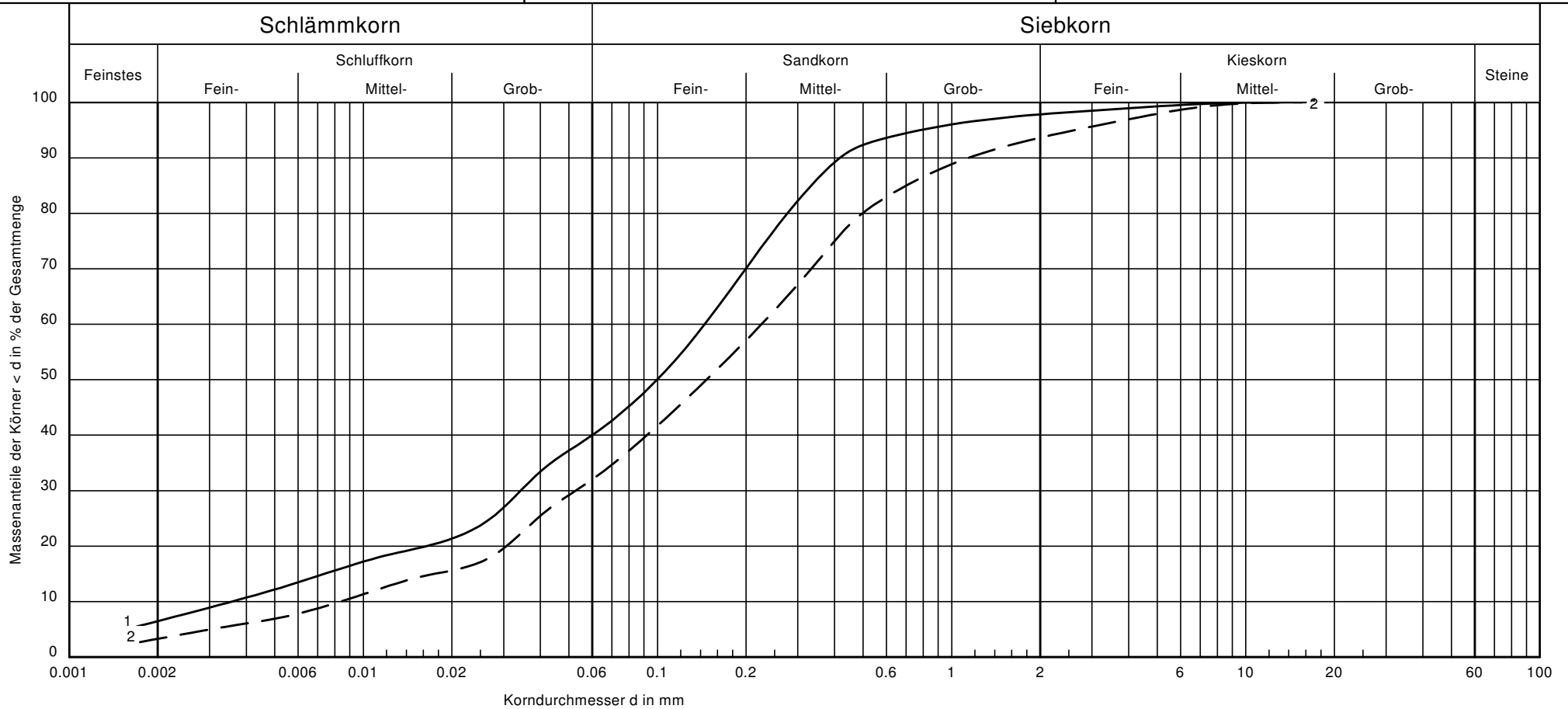
Projekt 20/12 2868

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 31.10.12

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombin. Sieb-Schlämmanalyse



Bezeichnung:	—————	-----	Bemerkungen:	Bericht: Anlage: 8.2
Bodenart:	S, \bar{u} , t'	S, u, fg'		
Tiefe:	7.0 m - 7.30 m	5.0 m - 5.4 m		
U/Cc	40.5/2.3	27.0/1.5		
Entnahmestelle:	S 2 Pr. 8	S 18 Pr. 1-4		
k [m/s] (Hazen):	$1.5 \cdot 10^{-7}$	$8.1 \cdot 10^{-7}$		
T/U/S/G [%]:	6.5/33.5/57.8/2.2	3.3/28.8/61.6/6.4		

Ing. Geol. Büro Boden & Lipka

Gravensteiner Straße 60

24159 Kiel

Tel.: 0431/ 36 66 2

Bearbeiter: Boden

Datum: 08.11.12

Körnungslinie

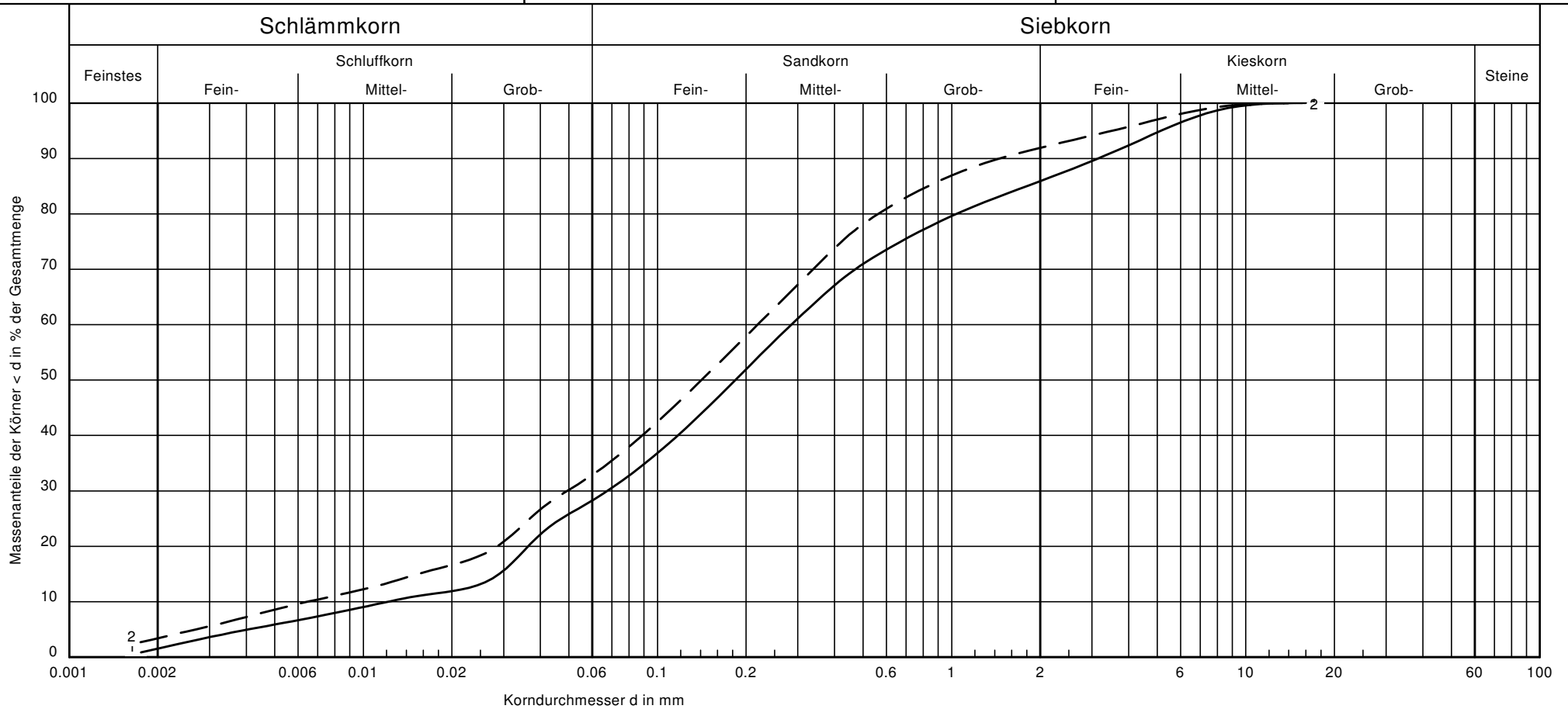
Projekt 20/12 2868

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 31.10.12

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombin. Sieb-Schlämmanalyse



Bezeichnung:	—————	-----	Bemerkungen:	Bericht: Anlage:8.2
Bodenart:	S, u, fg'	S, u, fg'		
Tiefe:	1.5 m - 2.9 m	7.0 m - 7.5 m		
U/Cc	23.5/1.3	33.8/1.7		
Entnahmestelle:	S 16 Pr. 2-3	S 14 Pr. 17		
k [m/s] (Hazen):	$1.7 \cdot 10^{-6}$	$4.9 \cdot 10^{-7}$		
T/U/S/G [%]:	1.5/26.7/57.6/14.1	3.4/29.5/59.1/8.1		

Ing. Geol. Büro Boden & Lipka

Gravensteiner Straße 60

24159 Kiel

Tel.: 0431/ 36 66 2

Bearbeiter: Boden

Datum: 31.10.12

Körnungslinie

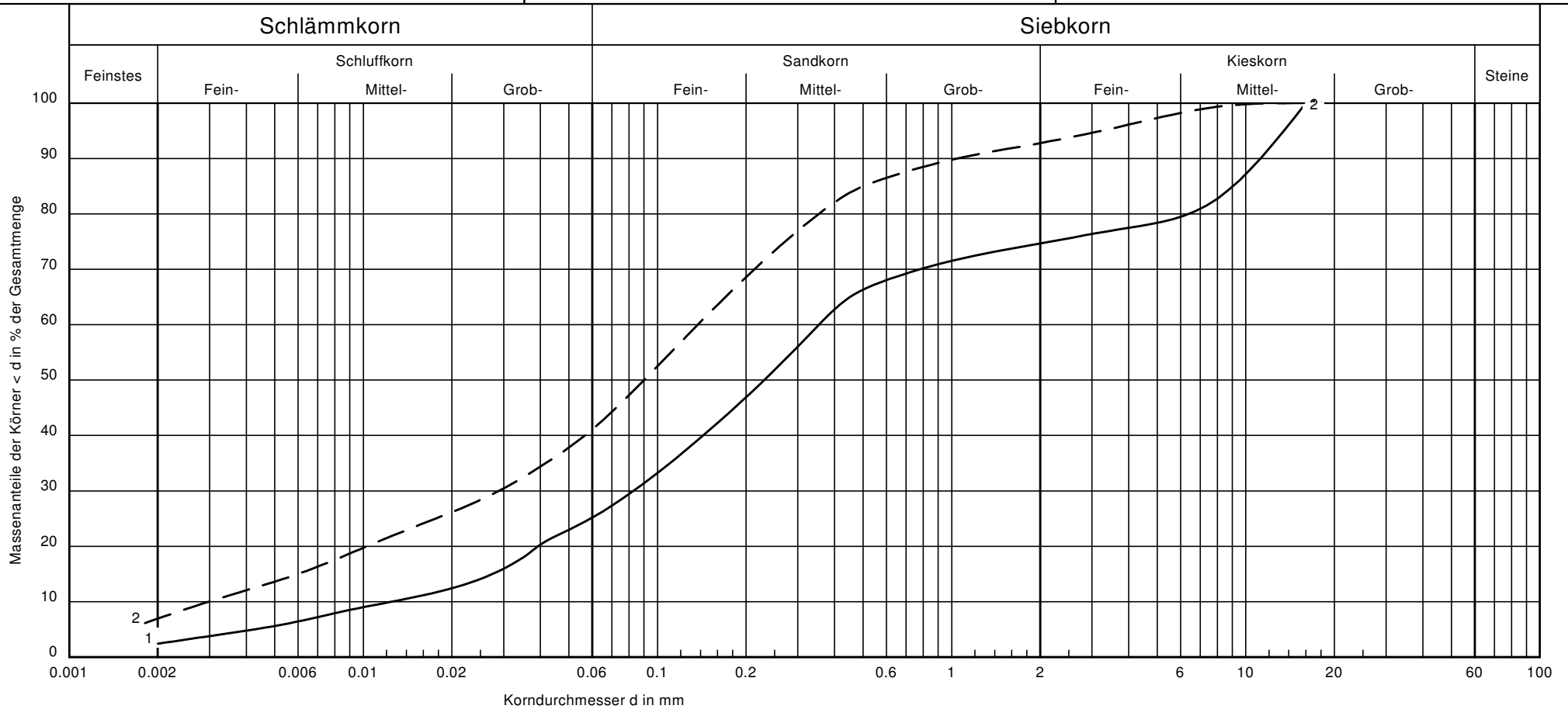
Projekt 20/12 2868

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 31.10.12

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombin. Sieb-Schlämmanalyse



Bezeichnung:	—————	-----	Bemerkungen: Probe 6-8 besteht aus schwach schluffigem Sand mit einigen Schluffstreifen Die Probe wurde homogenisiert	Bericht: Anlage: 8.2
Bodenart:	S, u, mg	S, u, t', fg'		
Tiefe:	3.7 m - 4.1 m	3.0 m - 3.7 m		
U/Cc	28.3/1.6	46.0/2.0		
Entnahmestelle:	S 6 Pr. 8	S 19 Pr. 10		
k [m/s] (Hazen):	1.8 * 10 ⁻⁶	1.0 * 10 ⁻⁷		
T/U/S/G [%]:	- /25.2/49.5/25.4	6.9/34.2/51.7/7.2		

Ing. Geol. Büro Boden & Lipka

Gravensteiner Straße 60

24159 Kiel

Tel.: 0431/ 36 66 2

Bearbeiter: Boden

Datum: 31.10.12

Körnungslinie

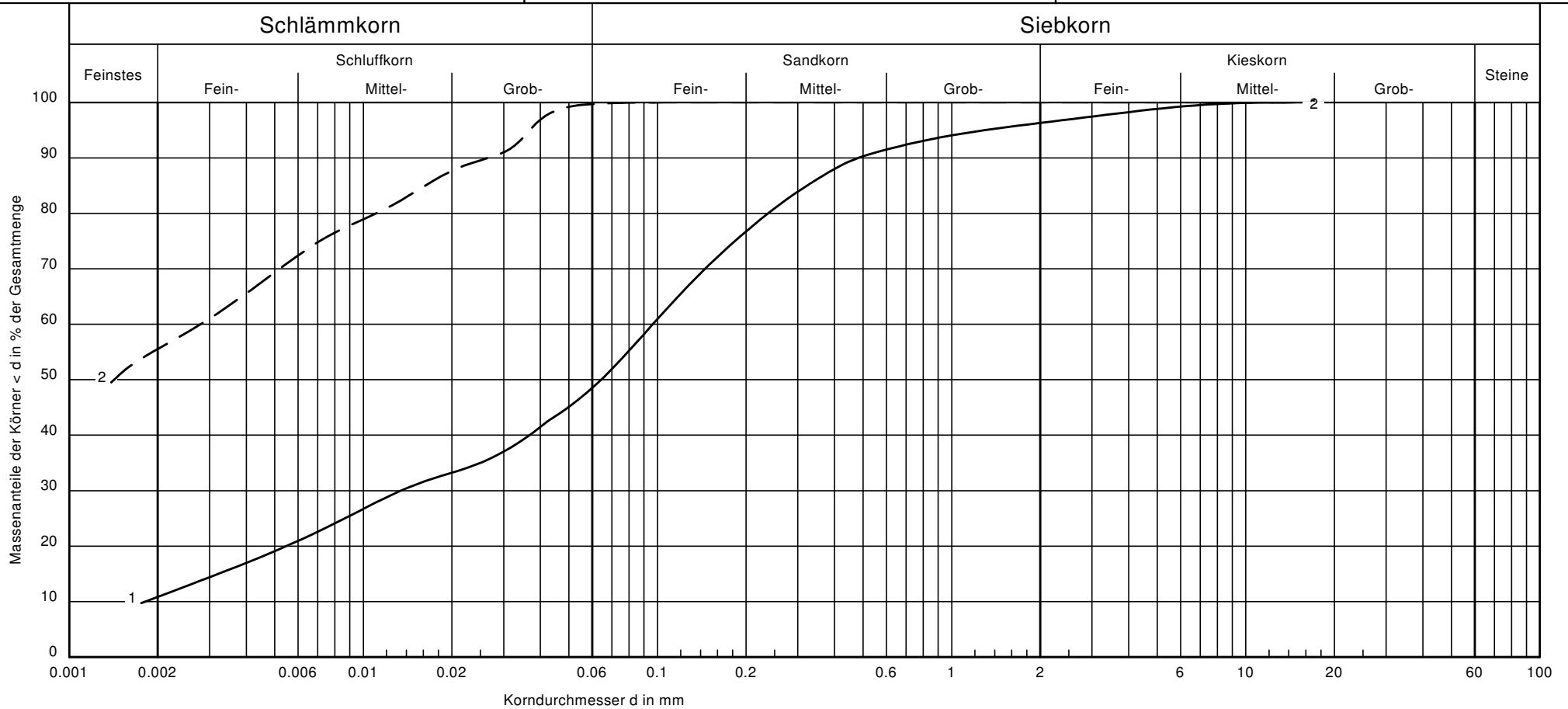
Projekt 20/12 2868

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 31.10.12

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombin. Sieb-Schlämmanalyse



Bezeichnung:	—————	-----	Bemerkungen:	Anlage: 8.2	Bericht:
Bodenart:	S, \bar{u} , t'	T, U			
Tiefe:	6.5 m - 7.00 m	6.5 m - 7.0 m			
U/Cc	53.0/1.0	-/-			
Entnahmestelle:	S 19 Pr. 16	S 21 Pr. 11			
k [m/s] (Hazen):	$3.8 \cdot 10^{-8}$	-			
T/U/S/G [%]:	10.8/37.7/47.8/3.7	55.5/44.2/0.3/-			

Ing. Geol. Büro Boden & Lipka

Gravensteiner Straße 60

24159 Kiel

Tel.: 0431/ 36 66 2

Bearbeiter: Boden

Datum: 31.10.12

Körnungslinie

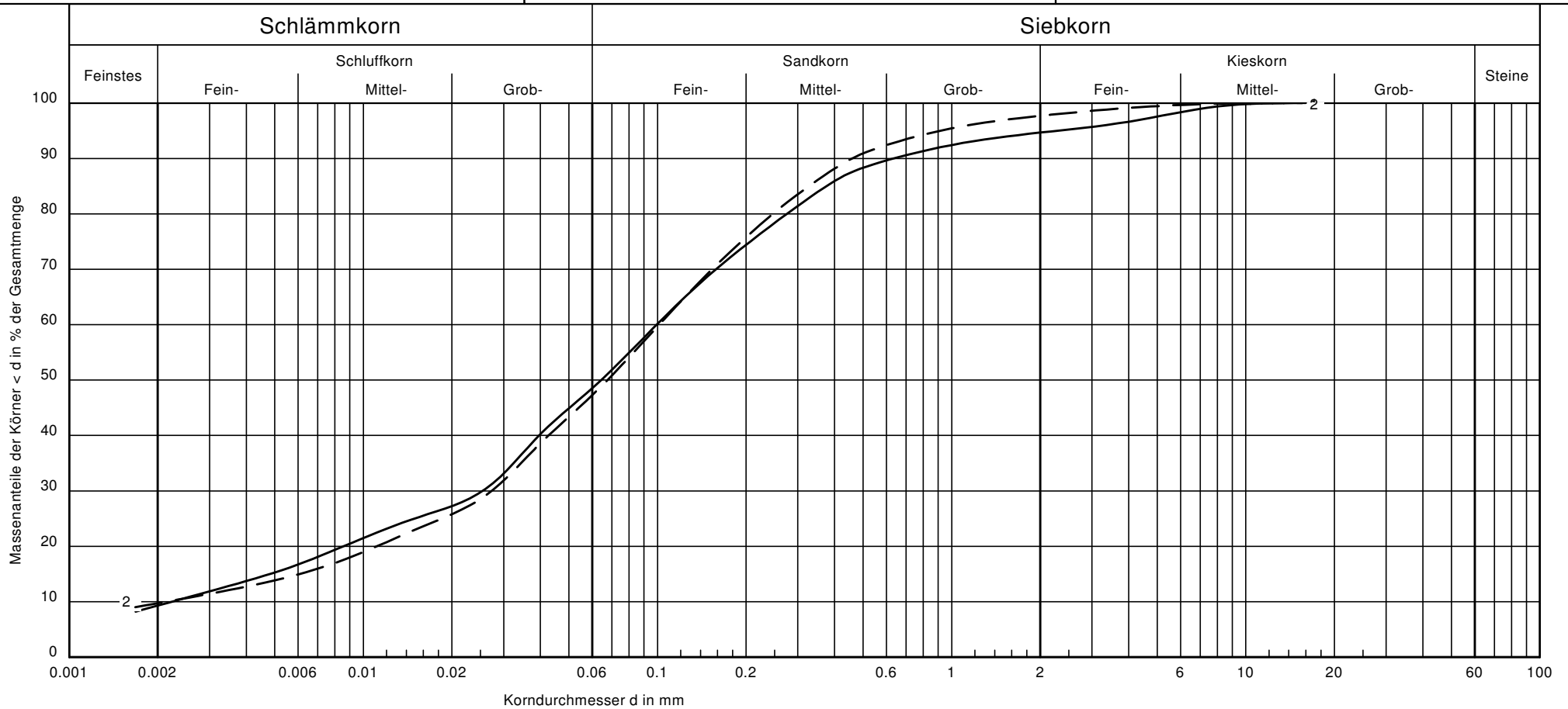
Projekt 20/12 2868

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 31.10.12

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombin. Sieb-Schlämmanalyse



Bezeichnung:	—————	-----	Bemerkungen:	Bericht: Anlage: 8.2
Bodenart:	S, \bar{u} , t', g'	S, \bar{u} , t'		
Tiefe:	9.0 m - 10.0 m	1.20 m - 2.30 m		
U/Cc	44.5/2.9	47.4/3.4		
Entnahmestelle:	S 7 Pr. 17	S 20 Pr. 4		
k [m/s] (Hazen):	$5.8 \cdot 10^{-8}$	$5.3 \cdot 10^{-8}$		
T/U/S/G [%]:	9.3/39.2/46.2/5.3	9.7/37.5/50.4/2.3		

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

20 / 12 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 14.11.2012

Prüfungsnummer: 1

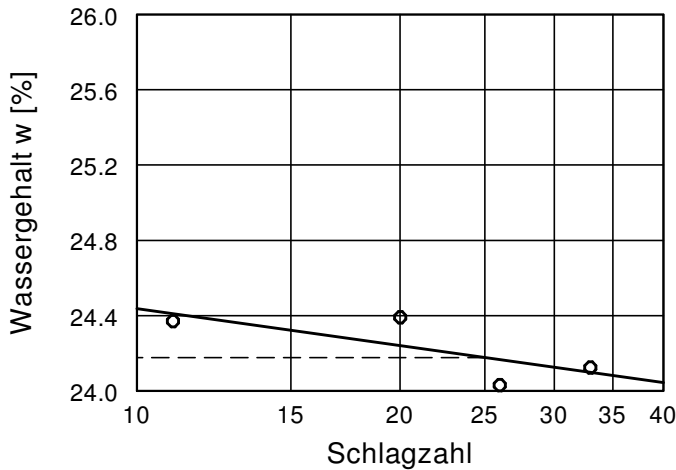
Entnahmestelle: S12 Probe 1-1

Tiefe: 1.8 m - 2.4 m

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: Geschiebemergel,

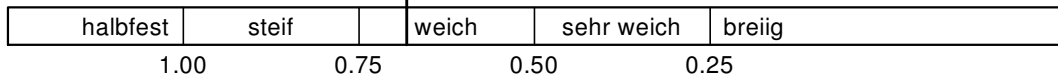
Probe entnommen am: 01.11.12



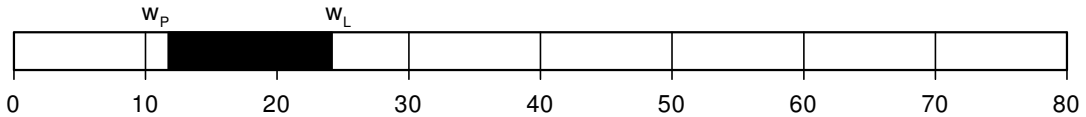
Wassergehalt w =	13.8 %
Fließgrenze w_L =	24.2 %
Ausrollgrenze w_p =	11.7 %
Plastizitätszahl I_p =	12.5 %
Konsistenzzahl I_C =	0.68
Anteil Überkorn \ddot{u} =	12.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	15.7 %

Zustandsform

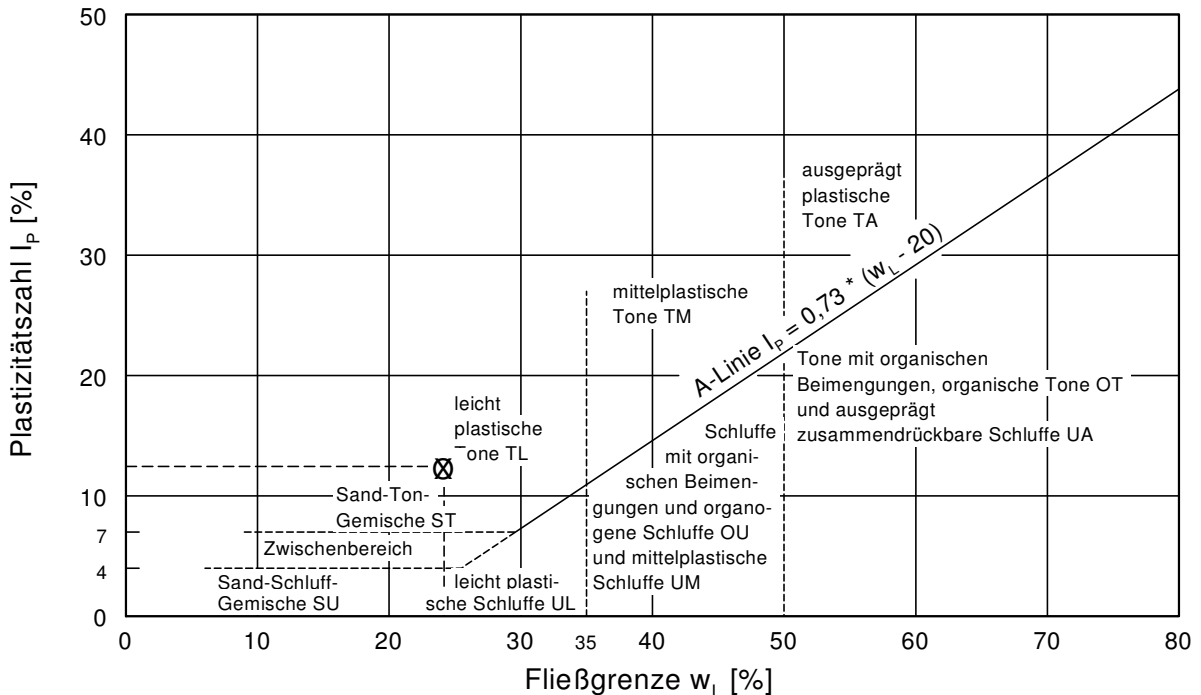
$I_C = 0.68$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

20 / 12 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 14.11.2012

Prüfungsnummer: 1

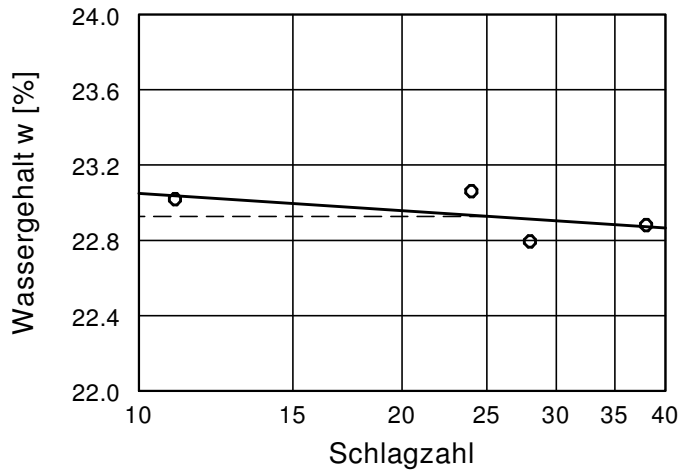
Entnahmestelle: S26 Probe 6

Tiefe: 1.7 - 2.7 m

Art der Entnahme: Kleinbohrung

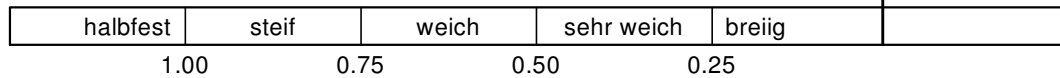
Bodenart: toniger Geschiebelhm

Probe entnommen am: 01.11.12

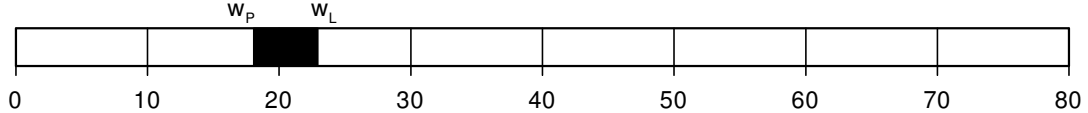


Wassergehalt w =	17.4 %
Fließgrenze w_L =	22.9 %
Ausrollgrenze w_p =	18.1 %
Plastizitätszahl I_p =	4.8 %
Konsistenzzahl I_c =	0.01
Anteil Überkorn \ddot{u} =	24.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	22.9 %

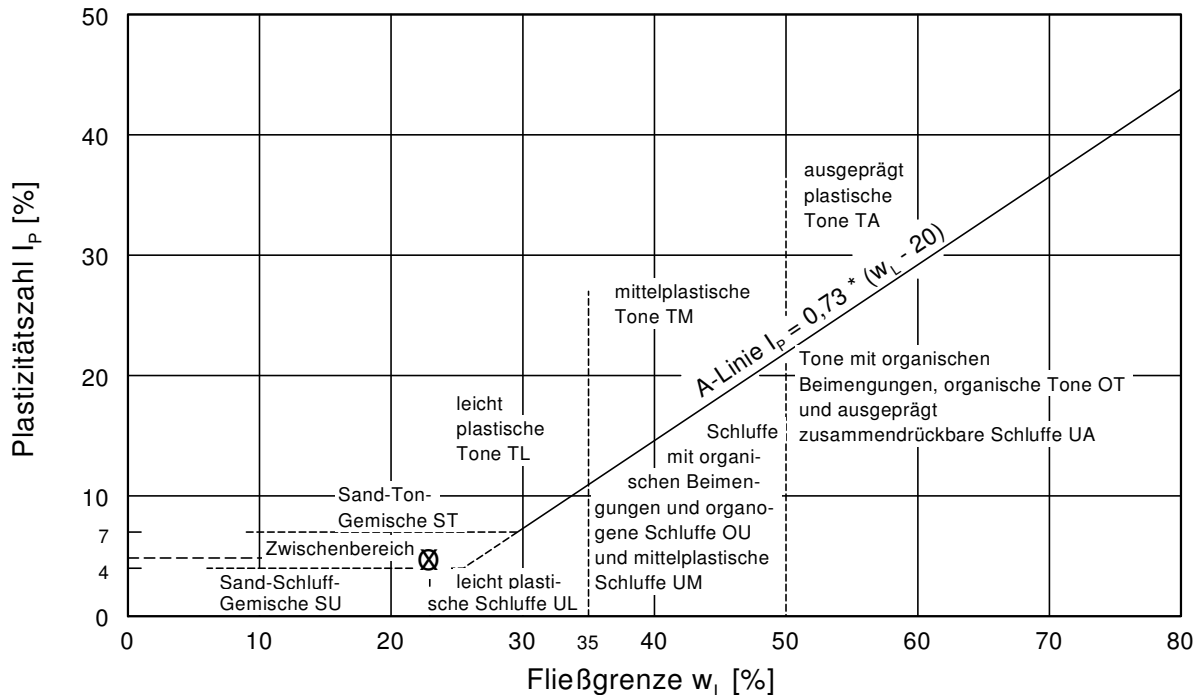
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

19 / 16 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 01.11.2012

Prüfungsnummer: 2

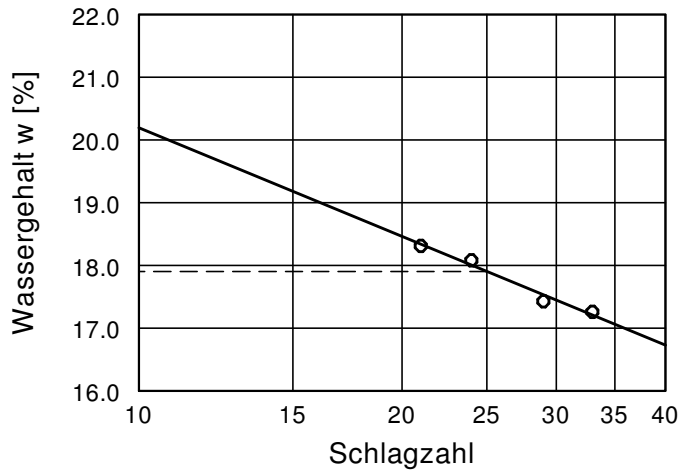
Entnahmestelle: S19 Probe 16

Tiefe: 6.50 - 7.00 m

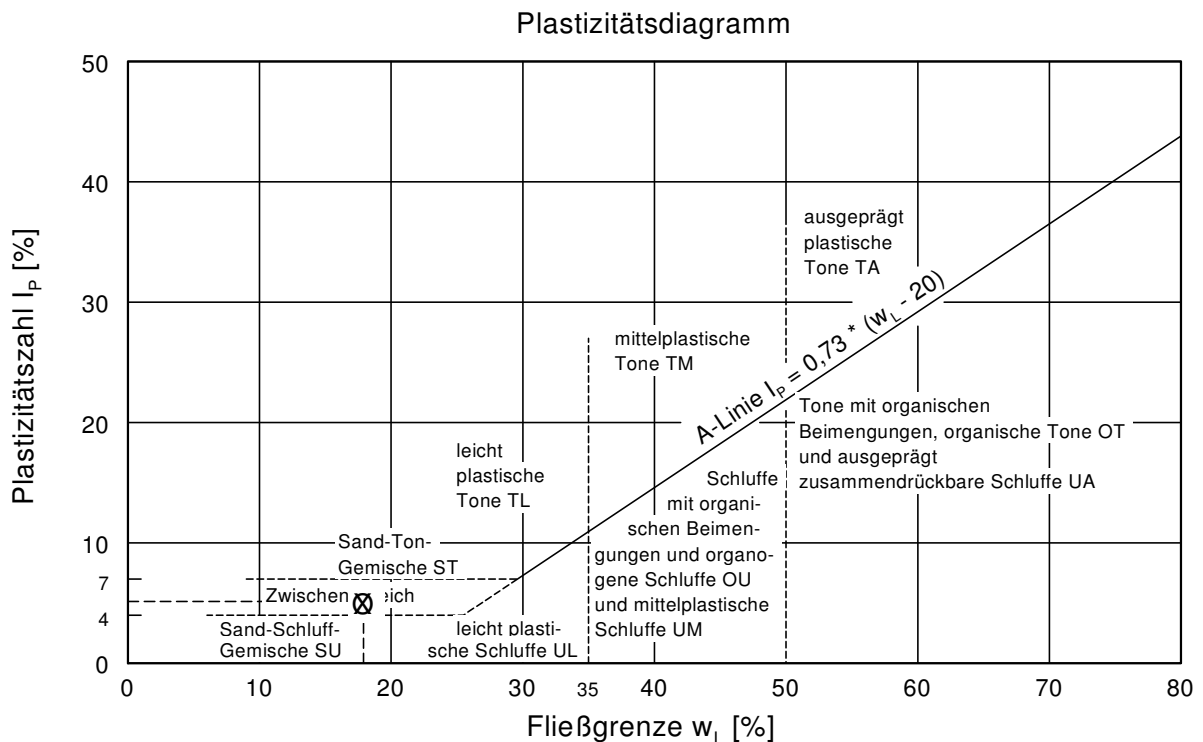
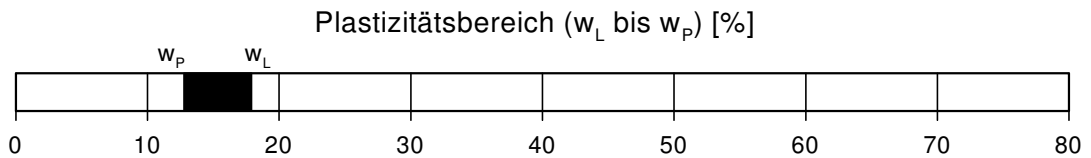
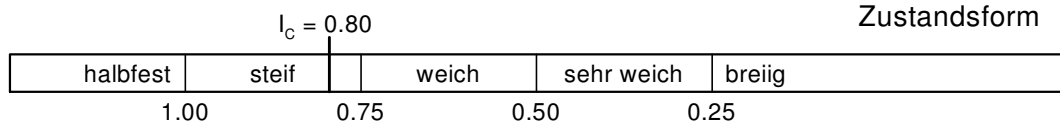
Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: Geschiemergel

Probe entnommen am: 26.10.12



Wassergehalt w =	12.3 %
Fließgrenze w_L =	17.9 %
Ausrollgrenze w_p =	12.8 %
Plastizitätszahl I_p =	5.1 %
Konsistenzzahl I_C =	0.80
Anteil Überkorn \ddot{u} =	11.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	13.8 %



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

20 / 12 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 01.11.2012

Prüfungsnummer: 1

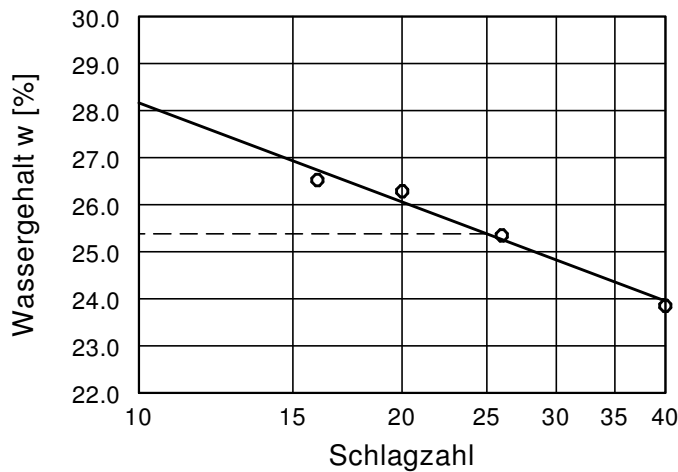
Entnahmestelle: S20 Probe 4

Tiefe: 1.20 - 2.30 m

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: Geschiebelehm

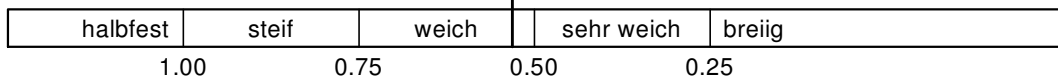
Probe entnommen am: 26.10.12



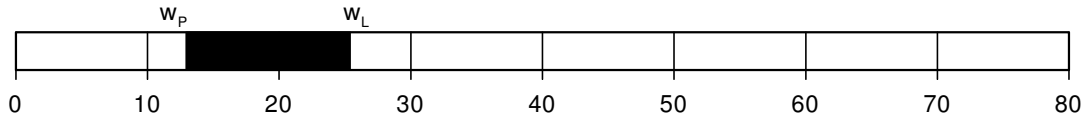
Wassergehalt w =	16.7 %
Fließgrenze w_L =	25.4 %
Ausrollgrenze w_p =	12.9 %
Plastizitätszahl I_p =	12.5 %
Konsistenzzahl I_C =	0.53
Anteil Überkorn \ddot{u} =	11.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	18.8 %

Zustandsform

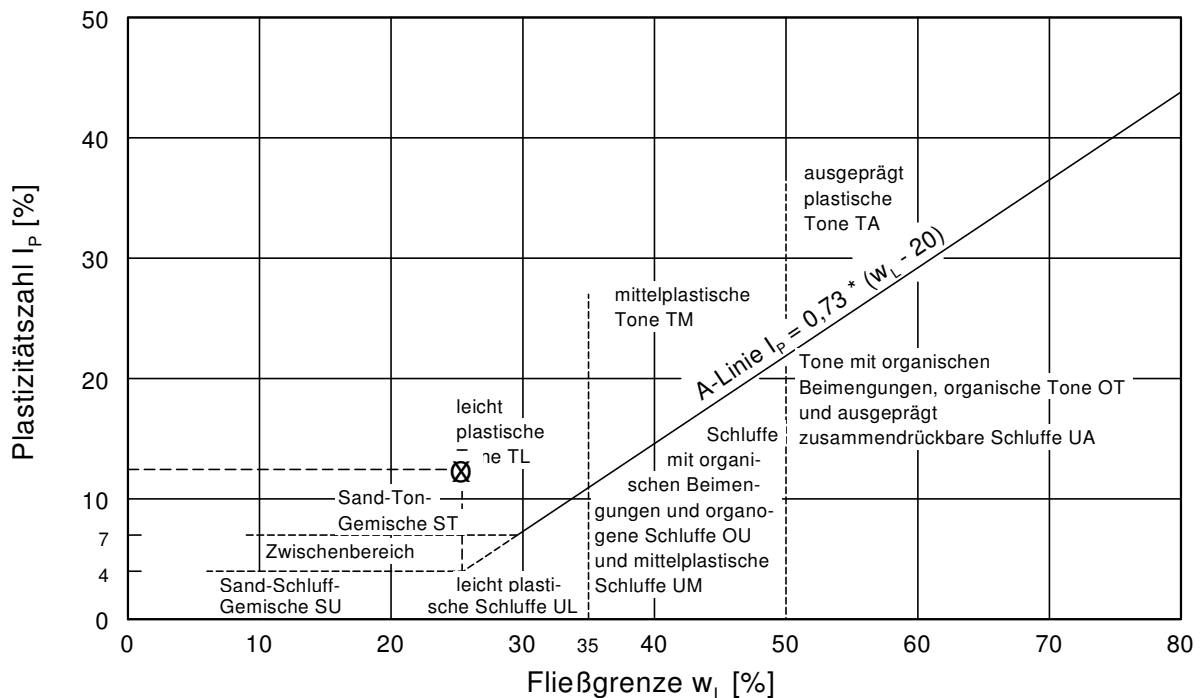
$I_C = 0.53$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

7 / 17 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 01.11.2012

Prüfungsnummer: 1

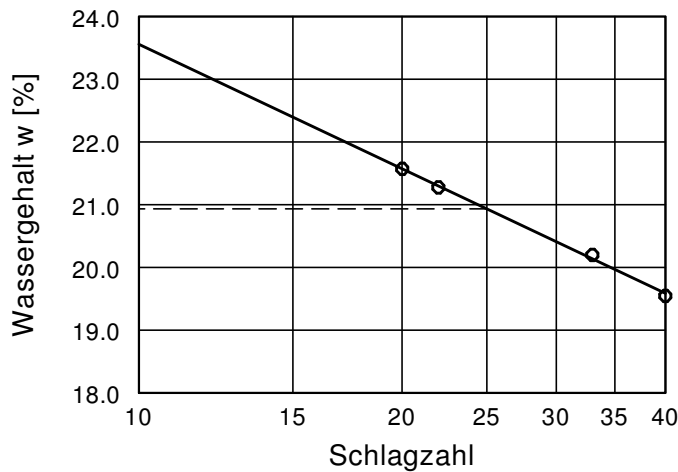
Entnahmestelle: S7 Probe 17

Tiefe: 9.0 - 10.00 m

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: Geschiebemergel

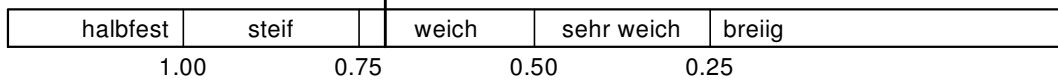
Probe entnommen am: 26.10.12



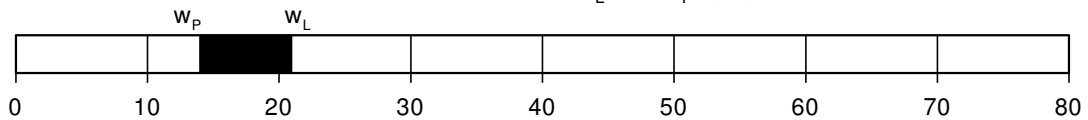
Wassergehalt w =	13.9 %
Fließgrenze w_L =	20.9 %
Ausrollgrenze w_P =	14.0 %
Plastizitätszahl I_P =	6.9 %
Konsistenzzahl I_C =	0.71
Anteil Überkorn \ddot{u} =	13.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	16.0 %

Zustandsform

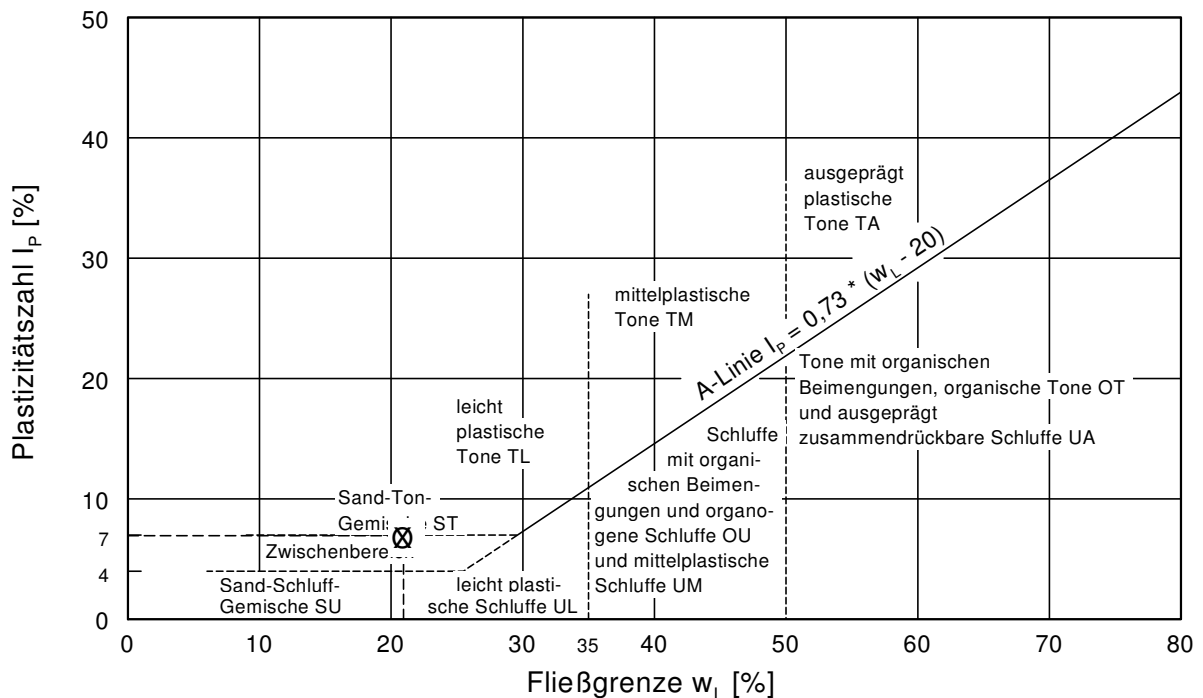
$I_C = 0.71$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

21 / 11 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 01.11.2012

Prüfungsnummer: 1

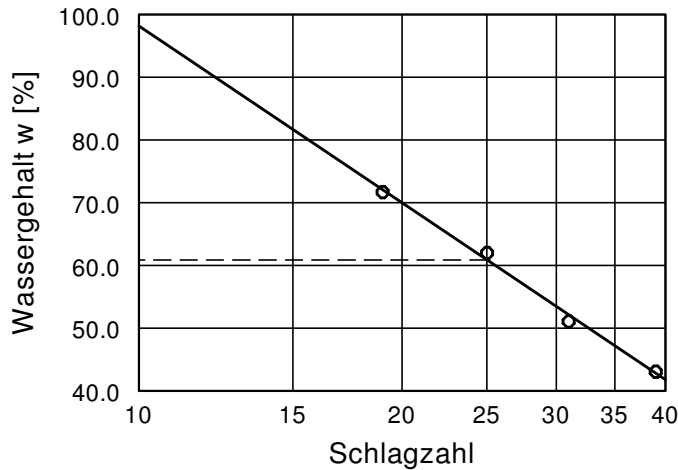
Entnahmestelle: S21 Probe 11

Tiefe: 6.50 - 7.00 m

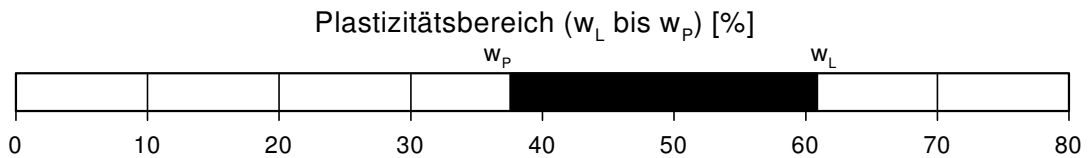
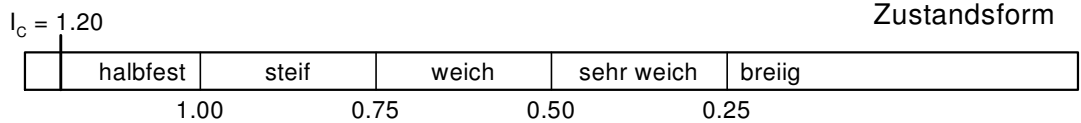
Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: Ton, schluffig

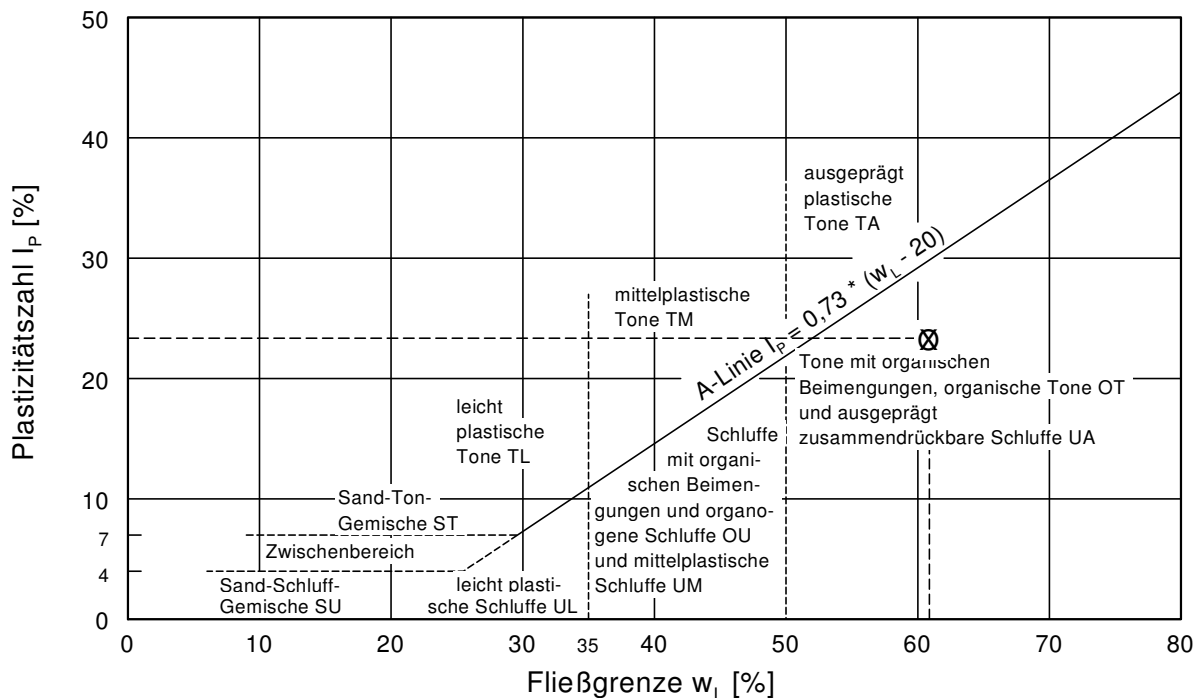
Probe entnommen am: 26.10.12



Wassergehalt $w = 32.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 60.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 37.5 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 23.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 1.20$



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

20 / 12 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 14.11.2012

Prüfungsnummer: 1

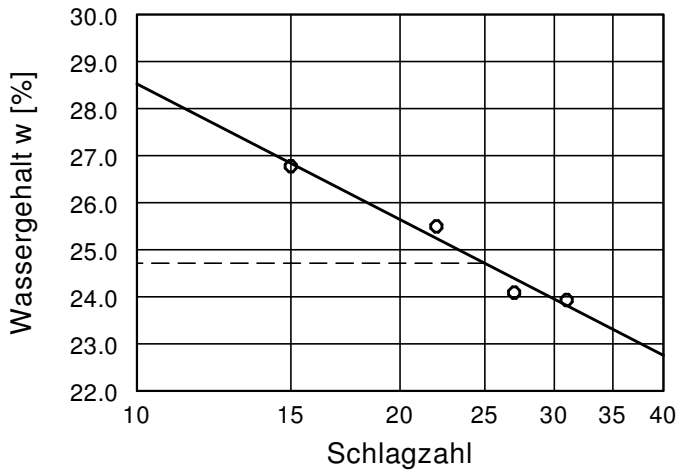
Entnahmestelle: S26 Probe 6

Tiefe: 1.7 - 2.7 m

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: toniger Geschiebelhm

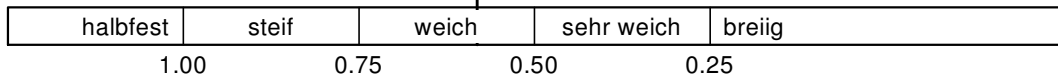
Probe entnommen am: 01.11.12



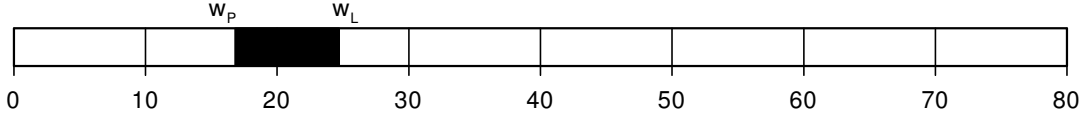
Wassergehalt $w = 18.1 \%$
 Fließgrenze $w_L = 24.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 16.8 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 7.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.58$
 Anteil Überkorn $\ddot{u} = 10.0 \%$
 Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}} = 0.0 \%$
 Korr. Wassergehalt = 20.1%

Zustandsform

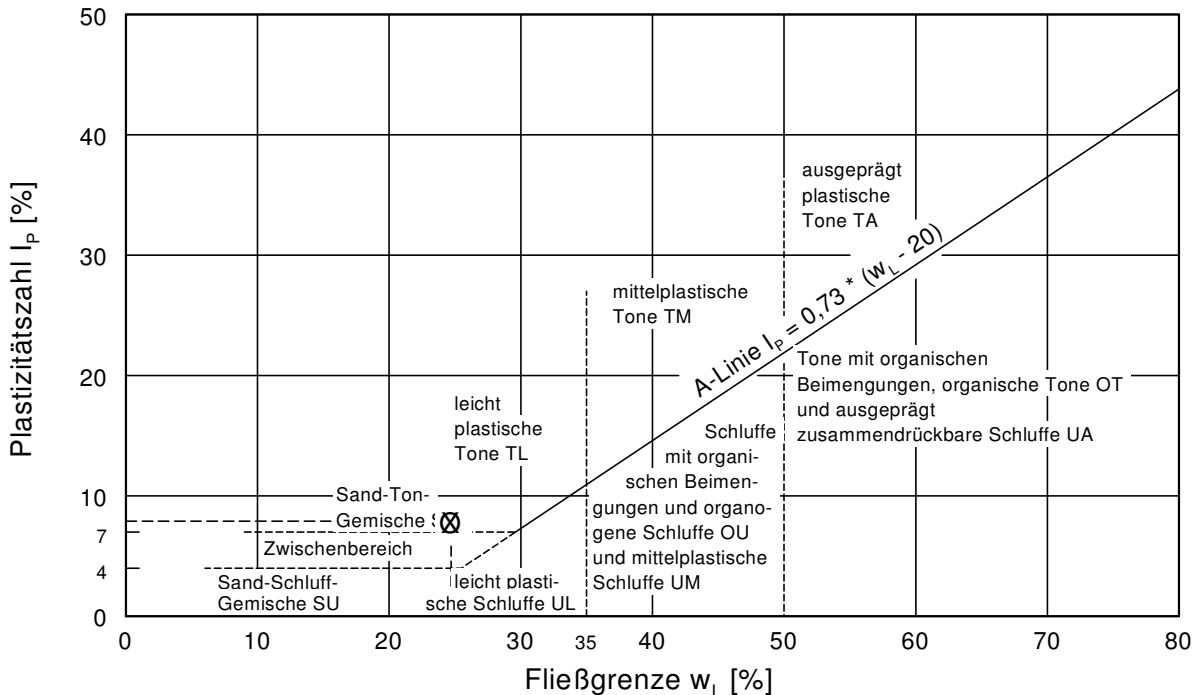
$I_C = 0.58$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_P) [%]



Plastizitätsdiagramm



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

20 / 12 2868

Bearbeiter: Dipl. Geol. Boden

Datum: 14.11.2012

Prüfungsnummer: 1

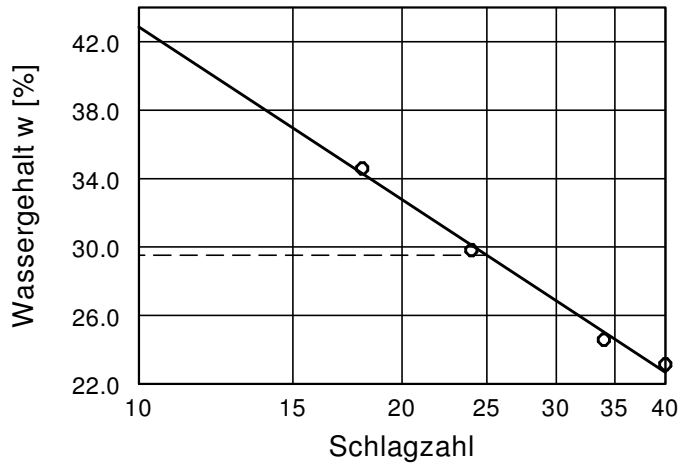
Entnahmestelle: S3 Probe 5

Tiefe: 2.9 m - 3.8 m

Art der Entnahme: Kleinbohrung

Bodenart: toniger Geschiebemergel,

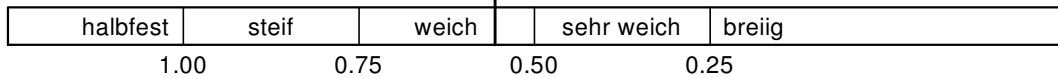
Probe entnommen am: 01.11.12



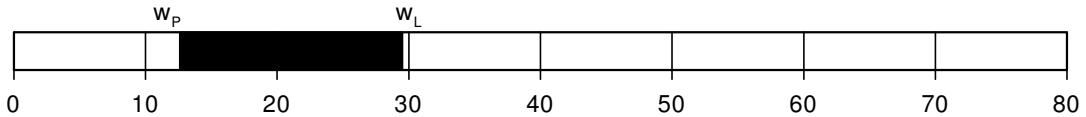
Wassergehalt w =	19.1 %
Fließgrenze w_L =	29.5 %
Ausrollgrenze w_p =	12.6 %
Plastizitätszahl I_p =	16.9 %
Konsistenzzahl I_C =	0.56
Anteil Überkorn \ddot{u} =	5.0 %
Wassergeh. Überk. $w_{\ddot{u}}$ =	0.0 %
Korr. Wassergehalt =	20.1 %

Zustandsform

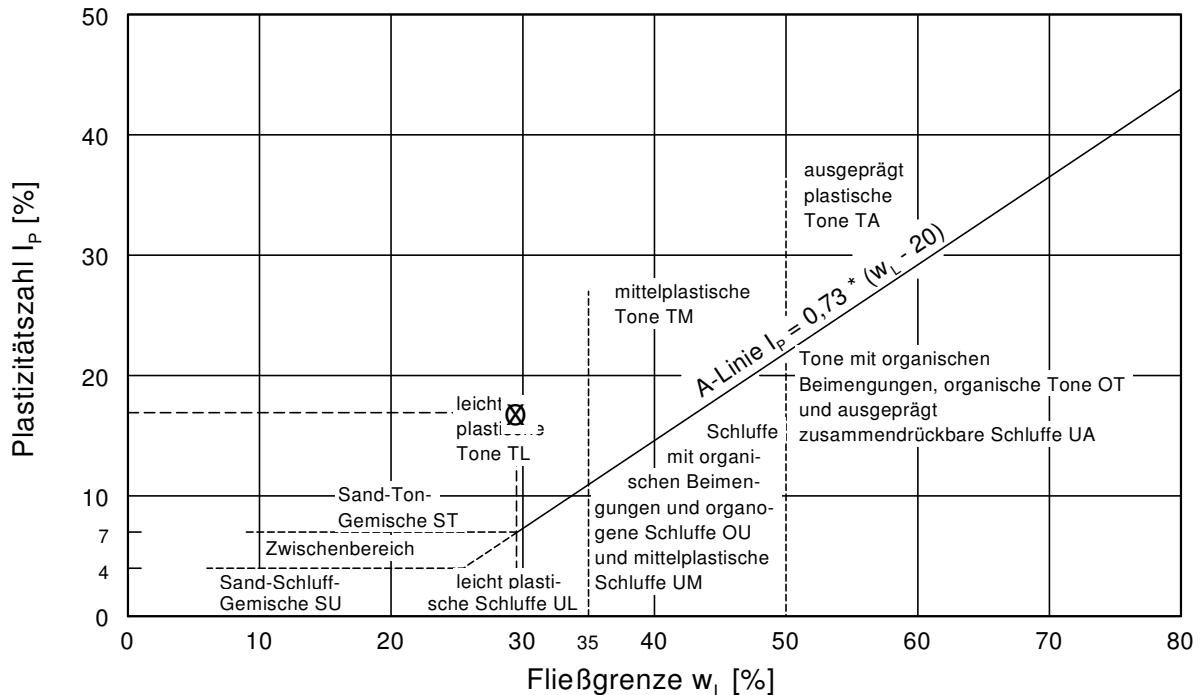
$I_C = 0.56$



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



Bestimmung des **Wassergehaltes**

durch Ofentrocknung nach DIN 18121 T. 1

Art der Entnahme: gestört, Kleinbohrung

Entnahme am: 26.10.12

Bodenarten: Mg, Lg, T,

Bauvorhaben: **20/12/ 2868**

Bezeichnung der Probe	7/17	19/10	19/16	20/4	20/7	21/11						
Behälter Nr.	5	30	15	144	93	91						
Feuchte Probe + Behälter (g)	153.67	132.35	124.05	151.17	142.83	139.27						
Trockene Probe + Behälter (g)	144.80	124.65	119.38	142.08	134.30	126.96						
Behälter (g)	81.20	87.78	81.40	87.70	80.98	89.52						
Wasser (g)	8.87	7.70	4.67	9.09	8.53	12.31						
Trockene Probe (g)	63.60	36.87	37.98	54.38	53.32	37.44						
Wassergehalt (%)	13.9	20.9	12.3	16.7	16.0	32.9						

Boden & Lipka
Gravensteiner Straße 60
24159 Kiel

Gründungsgutachten
Baugrunduntersuchungen
Bodenmechanisches Labor

Telefon 0431 / 36 66 2
Fax 0431 / 36 61 2
Mobil Tel. 0171 / 210 58 23

Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung nach DIN 18121 T. 1				Art der Entnahme: gestört, Kleinbohrung Entnahme am: 01.11.12 Bodenarten: Mg, Lg, Sg, H								
Bauvorhaben: 20/12/ 2868												
Bezeichnung der Probe	4-1	16 2-3	14-3	3-1	3-2	12 1-1	16 2 14	15-4	13-11	14-17	18-1	18-3
Behälter Nr	1	31	93	184	27	250	213	9	5	215	144	11
Feuchte Probe + Behälter (g)	161.73	140.98	167.53	99.36	114.20	135.88	57.36	149.85	104.21	111.53	172.75	136.44
Trockene Probe + Behälter (g)	130.69	135.37	155.84	87.73	97.05	130.30	54.21	136.89	101.23	108.27	158.36	127.76
Behälter (g)	75.34	89.62	80.99	75.67	87.83	89.73	38.85	80.79	81.21	89.57	87.69	75.26
Wasser (g)	31.04	5.61	11.69	11.63	17.15	5.58	3.15	12.96	2.98	3.26	14.39	8.68
Trockene Probe (g)	55.35	45.75	79.85	12.06	9.22	40.57	15.36	56.1	20.02	18.7	70.67	52.50
Wassergehalt (%)	56.0	12.2	15.6	96.4	186	13.8	20.5	23.1	14.9	17.4	20.3	16.5

Boden & Lipka
Gravensteiner Straße 60
24159 Kiel

Gründungsgutachten
Baugrunduntersuchungen
Bodenmechanisches Labor

Telefon 0431 / 36 66 2
Fax 0431 / 36 61 2
Mobil Tel. 0171 / 210 58 23

Bestimmung des Glühverlustes (DIN 18 128)

Bauvorhaben:	Bv. 2868			
Datum:	15.11.2011			
Bemerkung:	keine			
Entnahmestelle / Probe	3-2	3-1	14-3	15-4
Behälter Nr.	1	2	3	4
1. Probe + Behälter ungeglüht	24.52	40.47	30.26	28.77
2. Probe und Behälter geglüht	20.79	37.85	29.75	28.04
3. Behältergewicht	17.20	28.31	15.64	15.62
4. Massenverlust 1 – 2	3.73	2.62	0.51	0.73
5. Trockenmasse 1 – 3	3.59	12.14	14.61	13.15
6. Glühverlust 4/5 x 100	103.9 %	21.5 %	3.5 %	5.5 %

Bauvorhaben:	Bv. 2868			
Datum:	15.11.2011			
Bemerkung:	keine			
Entnahmestelle / Probe	18-1	18-3	26-3	4-1
Behälter Nr.	1	2	3	4
1. Probe + Behälter ungeglüht	57.09	32.73	24.73	26.99
2. Probe und Behälter geglüht	55.82	32.31	24.41	24.59
3. Behältergewicht	28.32	17.20	15.63	14.87
4. Massenverlust 1 – 2	1.27	0.42	0.32	2.4
5. Trockenmasse 1 – 3	28.77	15.53	9.1	12.12
6. Glühverlust 4/5 x 100	4.4 %	2.7 %	3.5 %	19.8

Kiel, den 15.11.2011

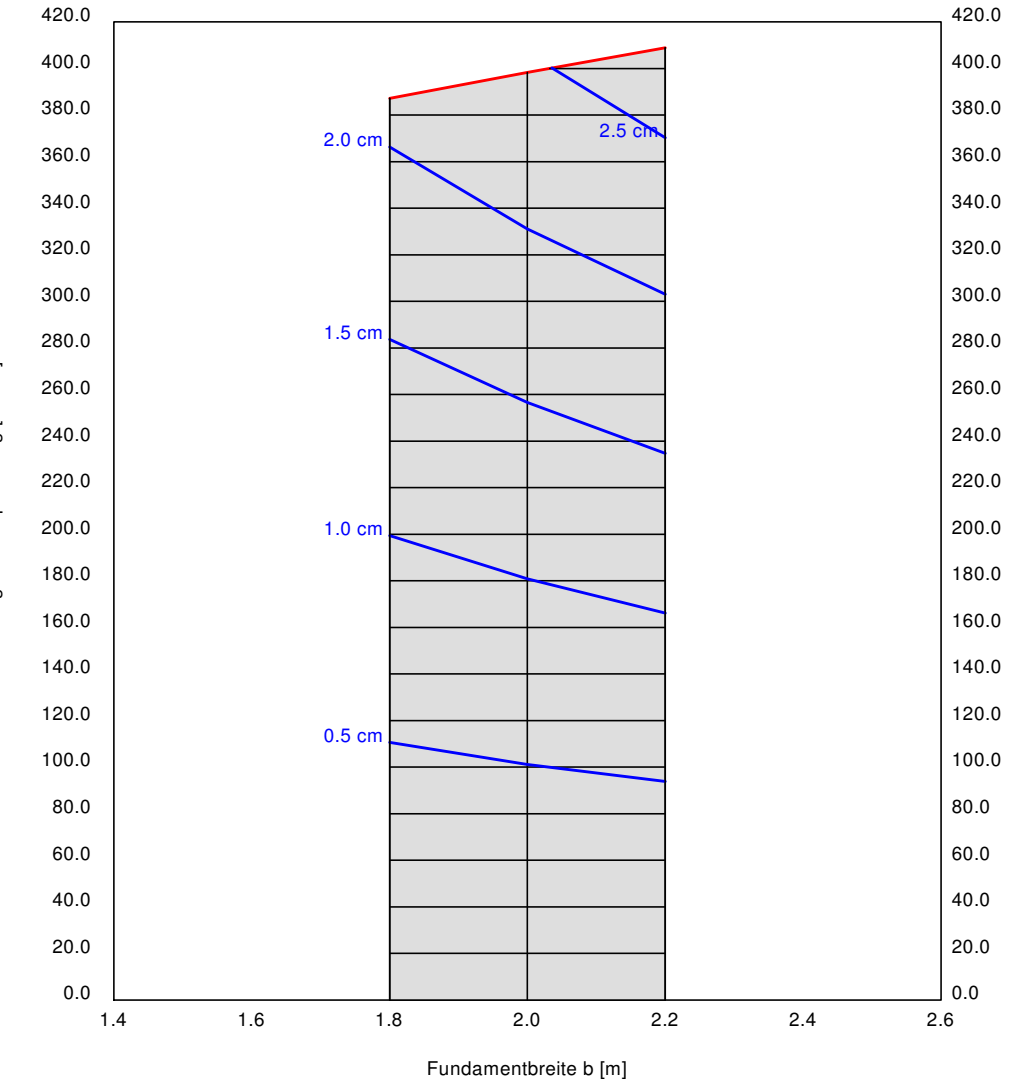
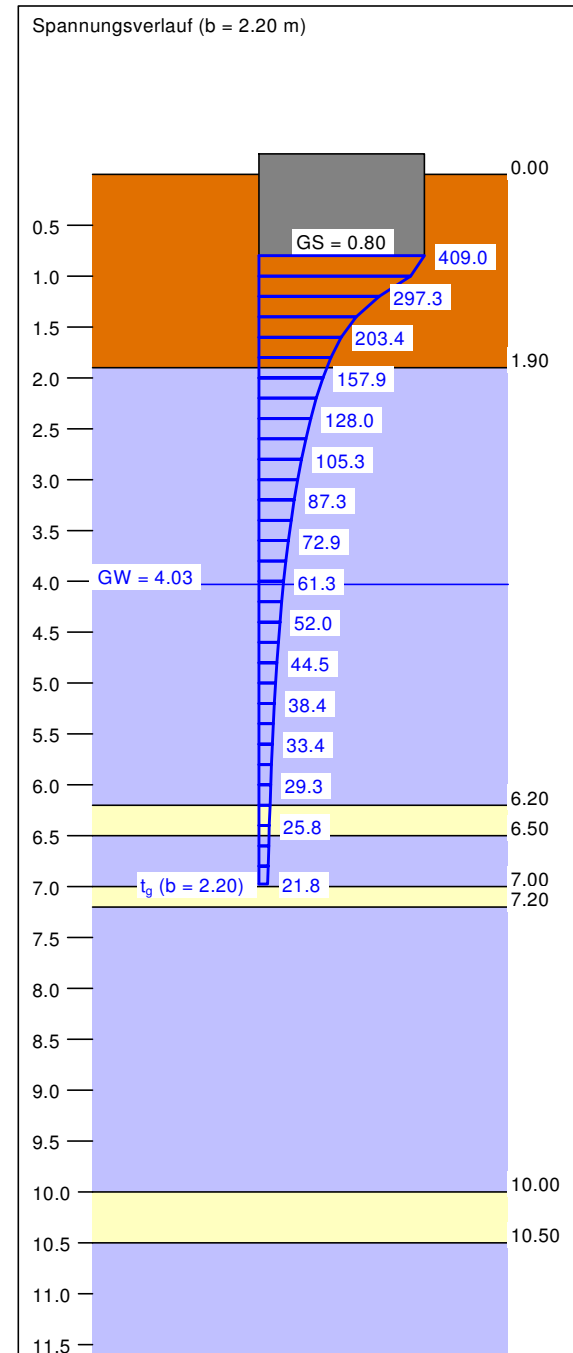
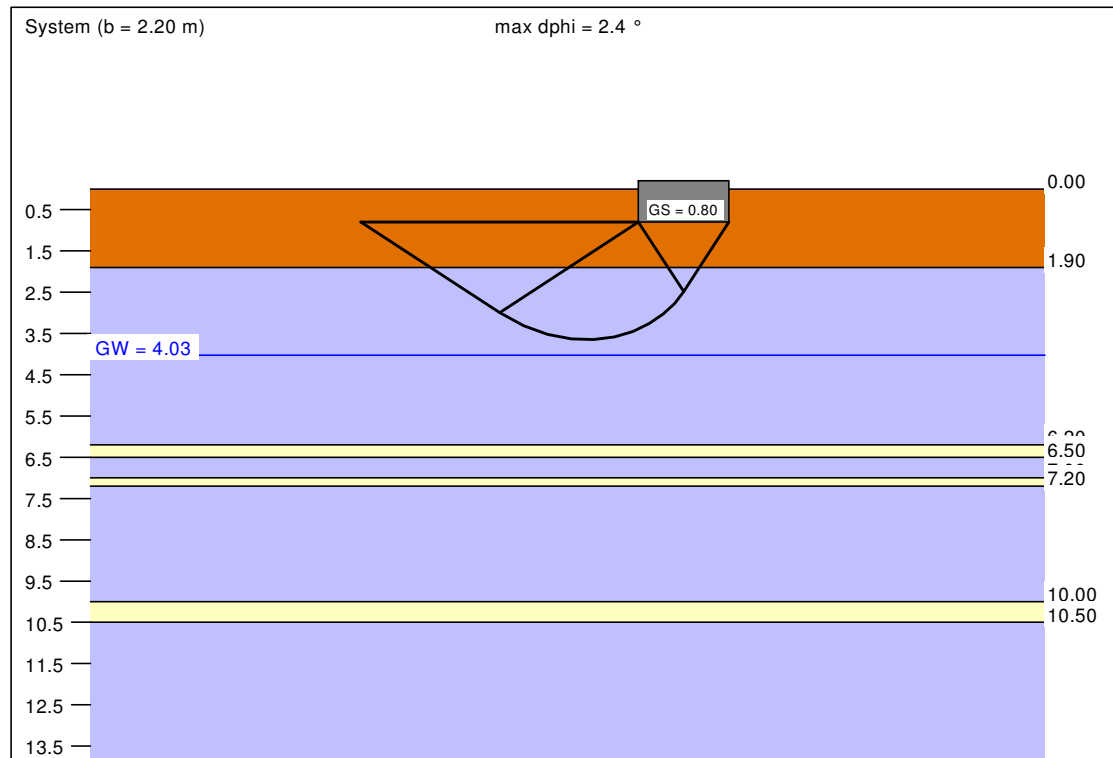
Glühzeit: 2.0 Std. bei 550° C

Anlage 9

Grundbruch- und Setzungsberechnung

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	κ [-]	Bezeichnung
	1.90	17.5	9.5	31.5	0.0	30.0	1.000	Füllboden, mitteldicht
	6.20	20.8	10.8	27.5	12.5	18.0	1.000	Geschiebemergel, steif-halbfest
	6.50	18.5	9.5	32.5	0.0	40.0	1.000	Sand, schluffig, mitteldicht
	7.00	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif
	7.20	18.5	9.5	32.5	0.0	40.0	1.000	Sand, schluffig, mitteldicht
	10.00	20.0	10.0	27.5	10.0	15.0	1.000	Geschiebemergel, steif-weich
	10.50	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	1.000	Geschiebesand, mitteldicht
	>10.50	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif

Bohrung S2



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	k_s [MN/m ³]
1.80	1.80	387.2	1254.4	2.13	23.9	3.96	18.75	14.00	5.98	18.2
2.00	2.00	398.3	1593.1	2.44	23.8	4.18	18.91	14.00	6.48	16.3
2.20	2.20	409.0	1979.4	2.79	23.7	4.36	19.05	14.00	6.98	14.7

Berechnungsgrundlagen:
 S2
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (2006)
 Globalsicherheitskonzept
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 Bezugsgröße: Scherbeiwerte
 Sicherheit (Reibung) = 1.25

Sicherheit (Kohäsion) = 2.00
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 4.03 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— zulässige Bodenpressung
 — Setzungen

Auftraggeber: MÖBEL KRAFT AG

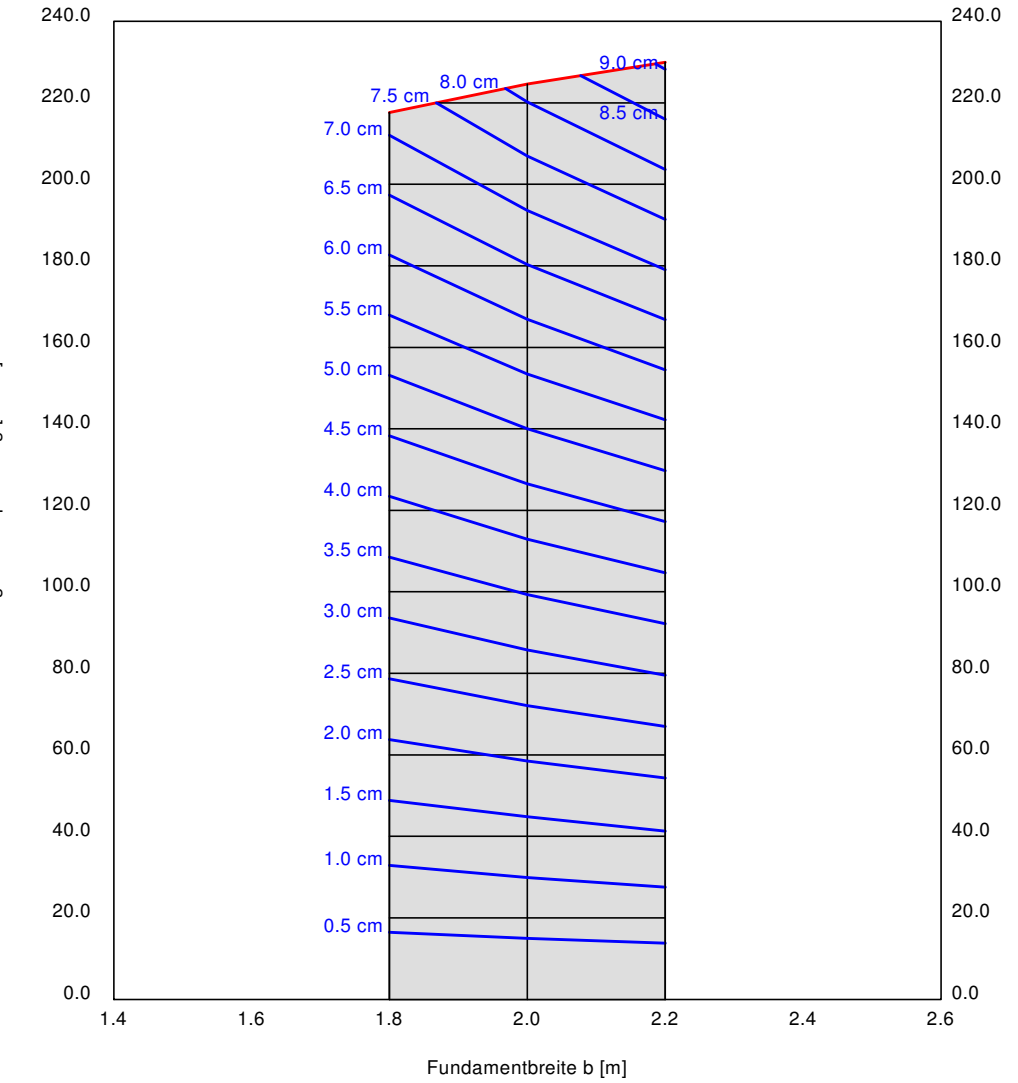
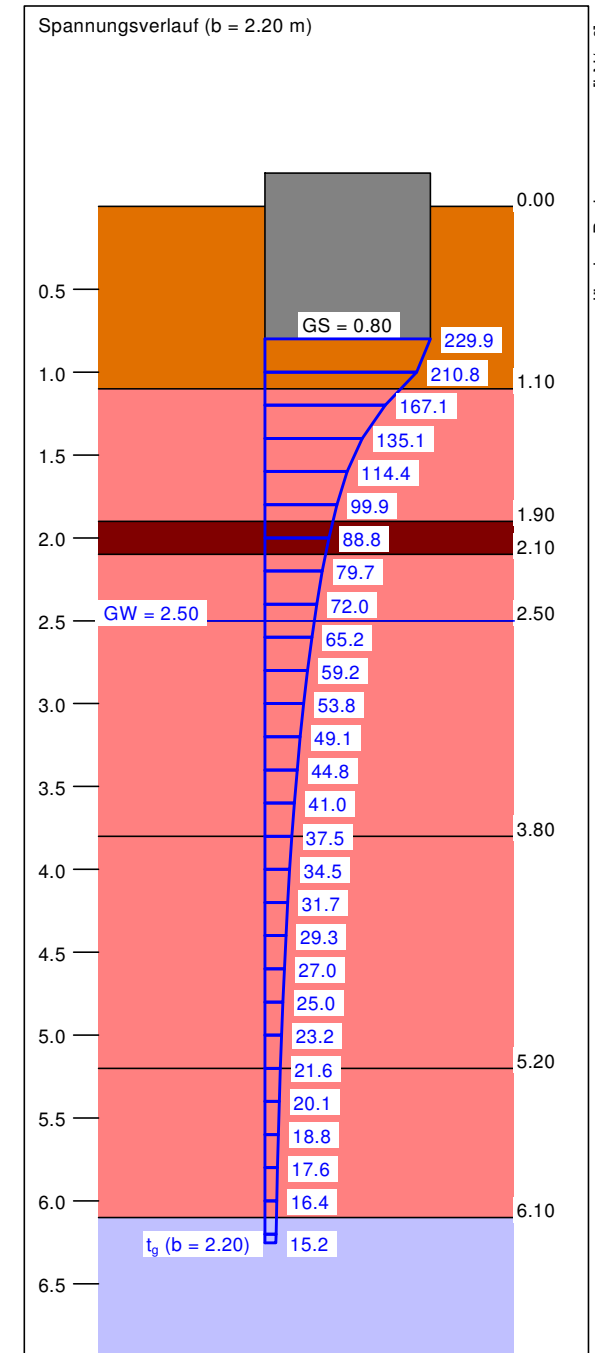
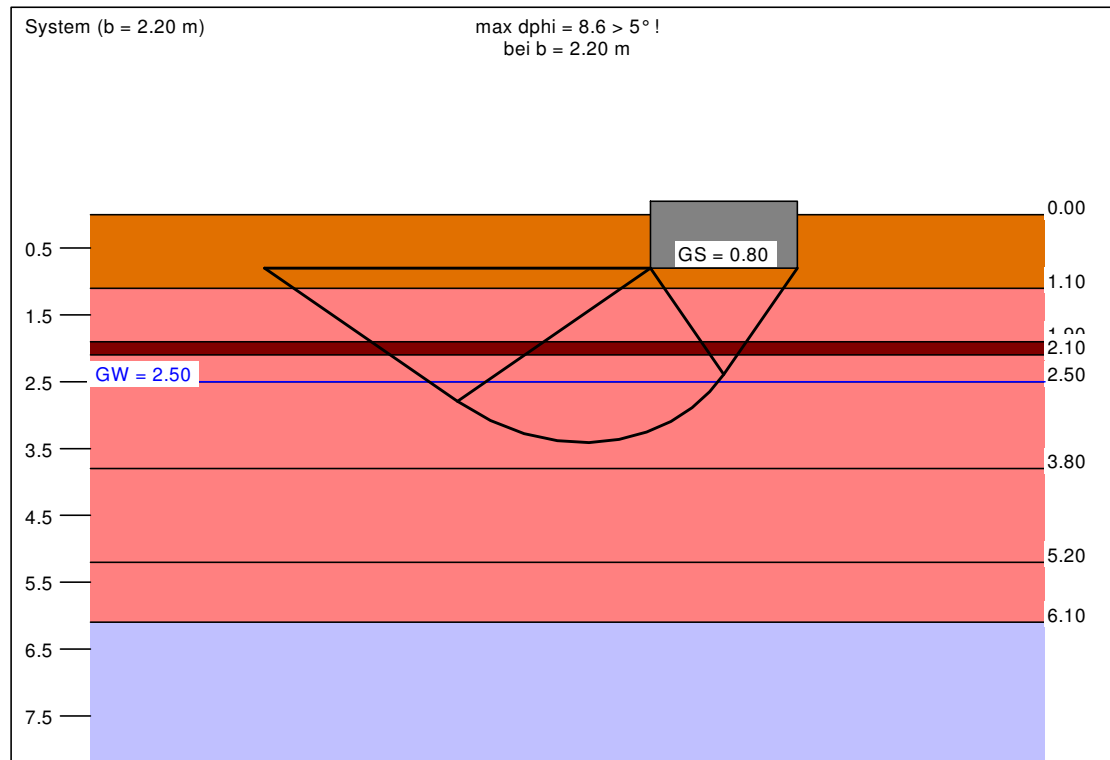
Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 28.11.2012

Anlage 9.1

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	κ [-]	Bezeichnung
	1.10	17.5	9.5	31.5	0.0	30.0	1.000	Füllboden, mitteldicht
	1.90	18.2	8.2	27.5	5.5	12.0	1.000	Schluff, weich-steif
	2.10	13.0	3.0	15.0	10.0	1.00	1.000	Torf, steif
	2.50	12.0	2.0	15.0	7.0	0.60	1.000	Schluff, Anmoor, weich-steif
	3.80	18.5	9.0	26.5	3.5	10.0	1.000	Geschiebemergel, weich
	5.20	19.0	9.5	27.0	7.0	13.0	1.000	Geschiebemergel, weich-steif
	6.10	18.5	9.0	26.5	3.5	10.0	1.000	Geschiebemergel, weich
	>6.10	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif

Bohrung S3



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	k_s [MN/m ²]
1.80	1.80	217.6	705.1	7.19	20.4	2.37	15.86	14.00	5.40	3.0
2.00	2.00	224.6	898.5	8.17	20.6	2.29	15.33	14.00	5.84	2.8
2.20	2.20	229.9	1112.8	9.07	20.7	2.24	14.88	14.00	6.25	2.5

Berechnungsgrundlagen:
S2
Grundbruchformel nach DIN 4017 (2006)
Globalsicherheitskonzept
Einzelfundament (a/b = 1.00)
Bezugsgröße: Scherbeiwerte
Sicherheit (Reibung) = 1.25

Sicherheit (Kohäsion) = 2.00
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 2.50 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— zulässige Bodenpressung
— Setzungen

Auftraggeber: MÖBEL KRAFT AG **MÖBEL KRAFT**

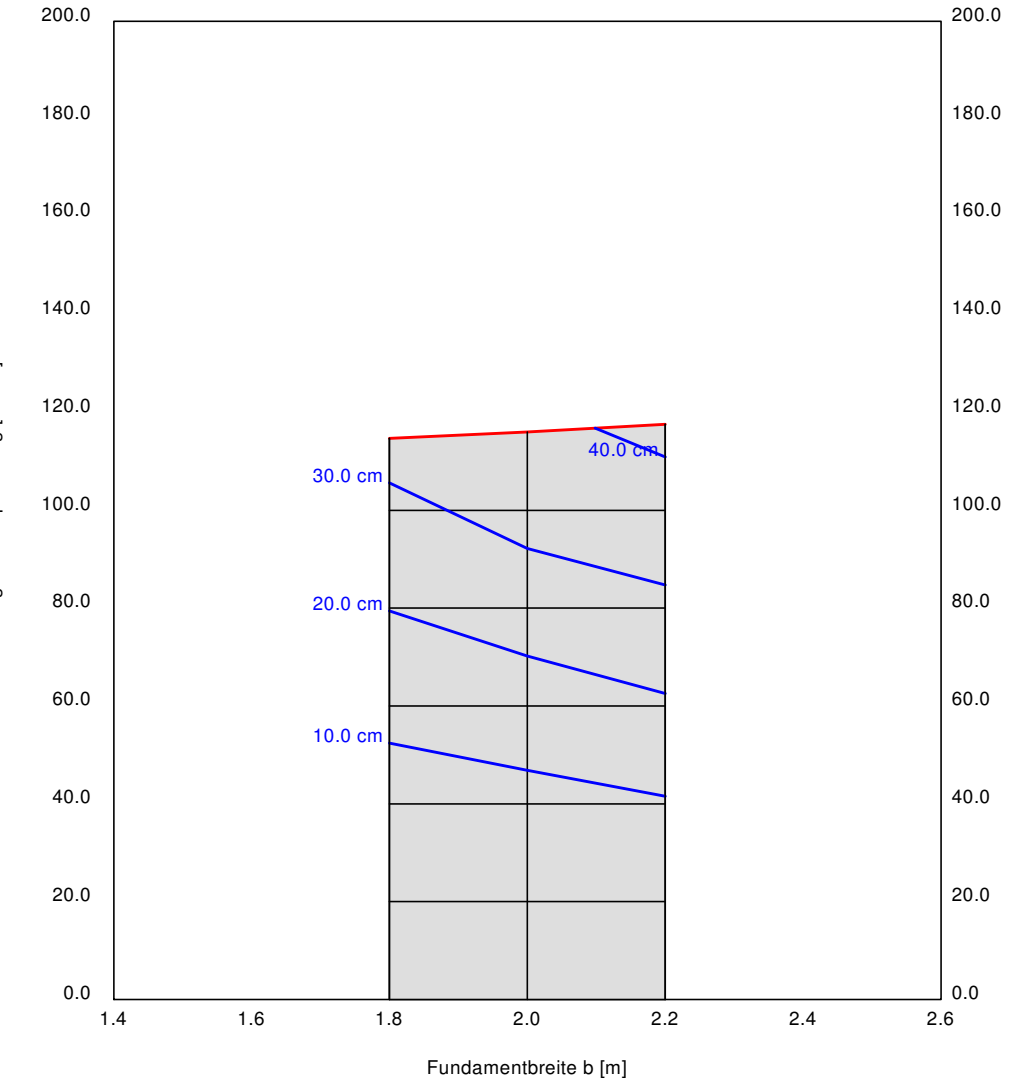
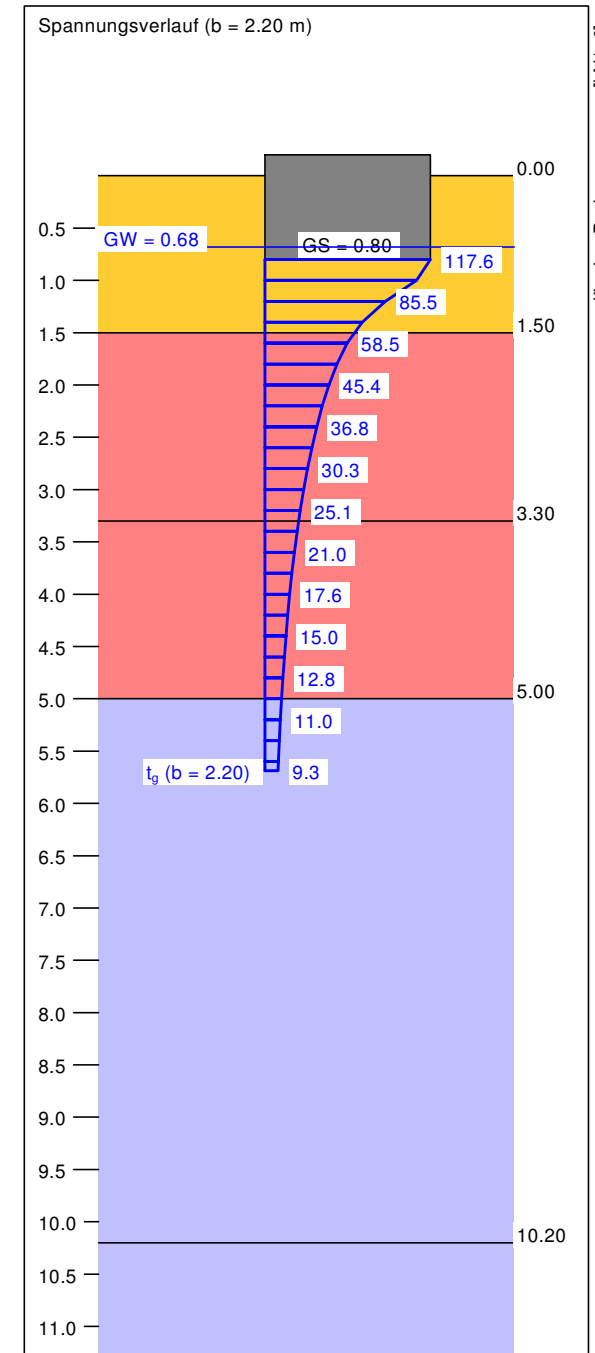
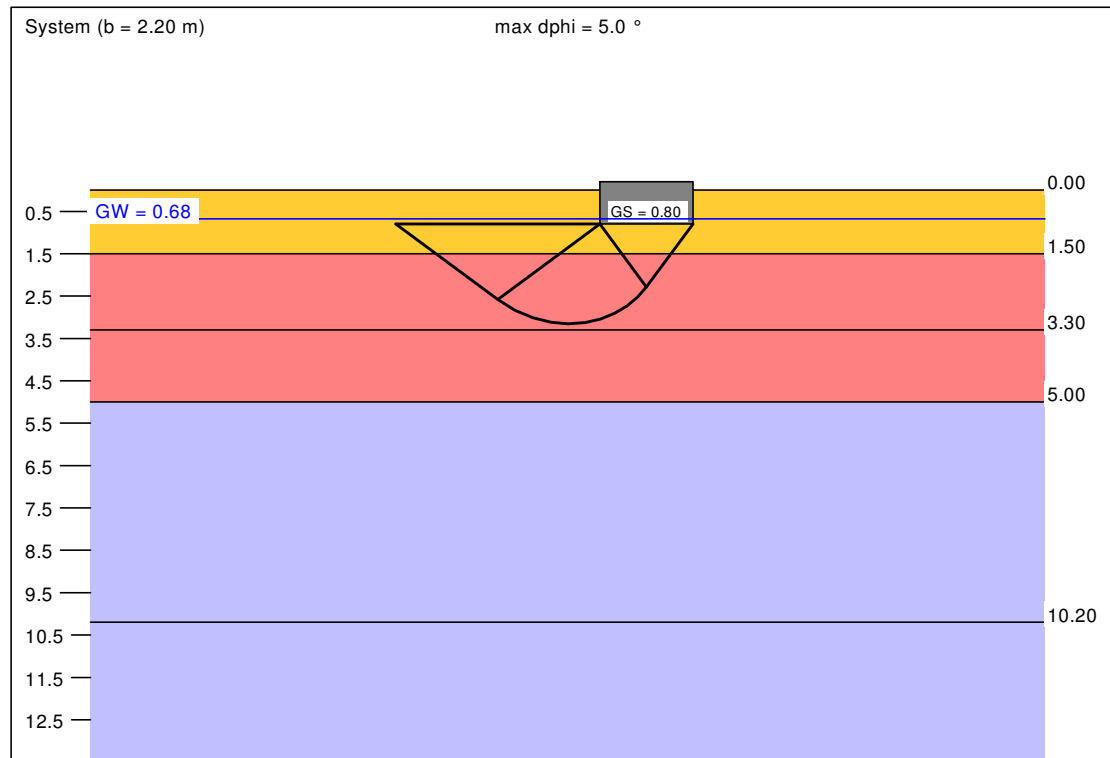
Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 28.11.2012 Anlage 9.2

Berechnung der Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 und Setzung nach DIN 4019

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	κ [-]	Bezeichnung
■	1.50	11.5	1.5	15.0	6.0	0.50	1.000	Anmoor, Torf, weich
■	3.30	19.0	9.5	27.0	7.0	11.5	1.000	Geschiebemergel, weich-steif
■	5.00	18.0	8.0	5.0	1.0	0.10	1.000	Geschiebemergel, breiig
■	10.20	20.0	10.0	27.5	10.0	15.0	1.000	Geschiebemergel, steif-weich
■	>10.20	20.8	10.8	27.5	12.5	18.0	1.000	Geschiebemergel, steif-halbfest

Bohrung S4



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	k_s [MN/m ³]
1.80	1.80	114.7	371.6	33.43	17.1 *	3.36	5.49	8.00	5.08	0.3
2.00	2.00	116.0	464.0	37.87	17.0 *	3.37	5.83	8.00	5.39	0.3
2.20	2.20	117.6	569.3	42.43	17.0 *	3.38	6.13	8.00	5.69	0.3

Berechnungsgrundlagen:
 S2
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (2006)
 Globalsicherheitskonzept
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 Bezugsgröße: Scherbeiwerte
 Sicherheit (Reibung) = 1.25

Sicherheit (Kohäsion) = 2.00
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 0.68 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt






— zulässige Bodenpressung
 — Setzungen

Auftraggeber: MÖBEL KRAFT AG **MÖBEL KRAFT**

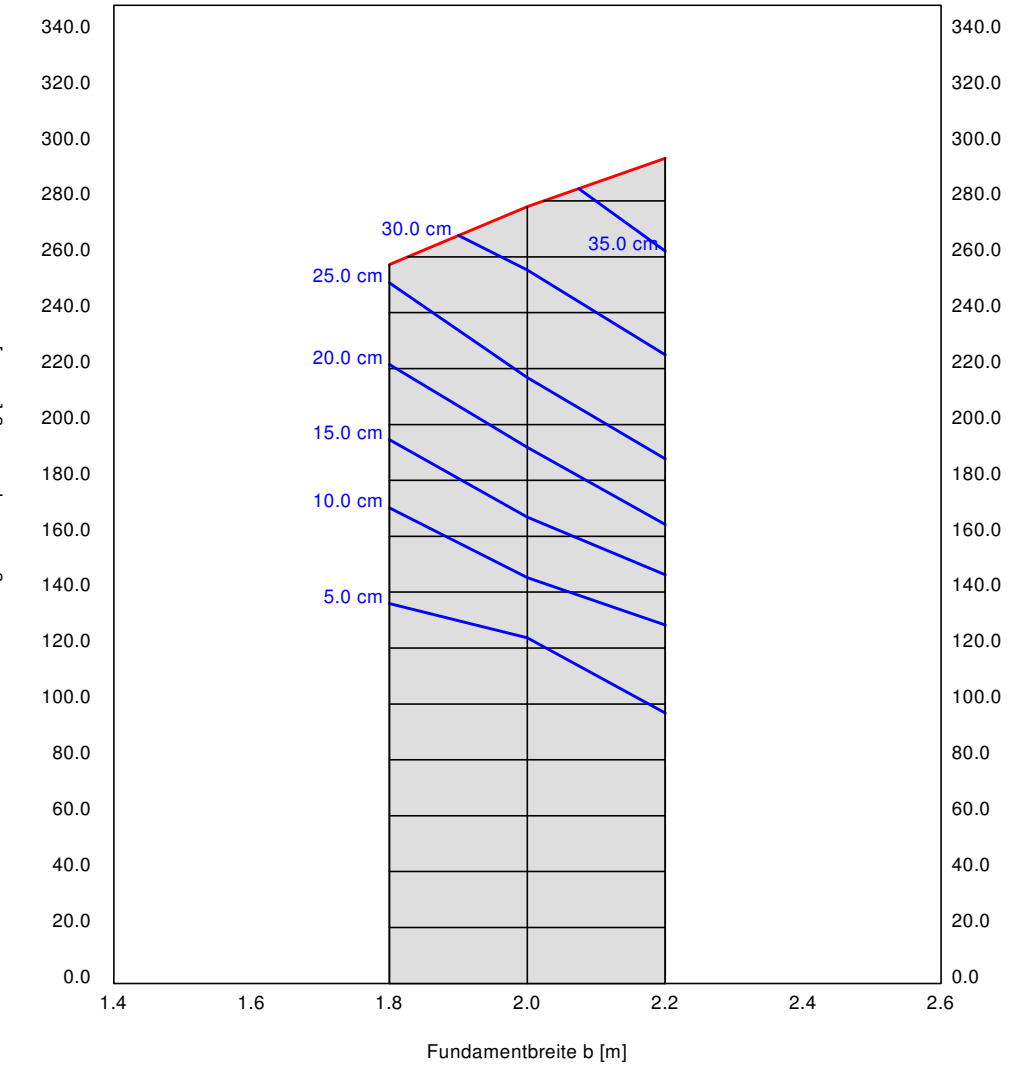
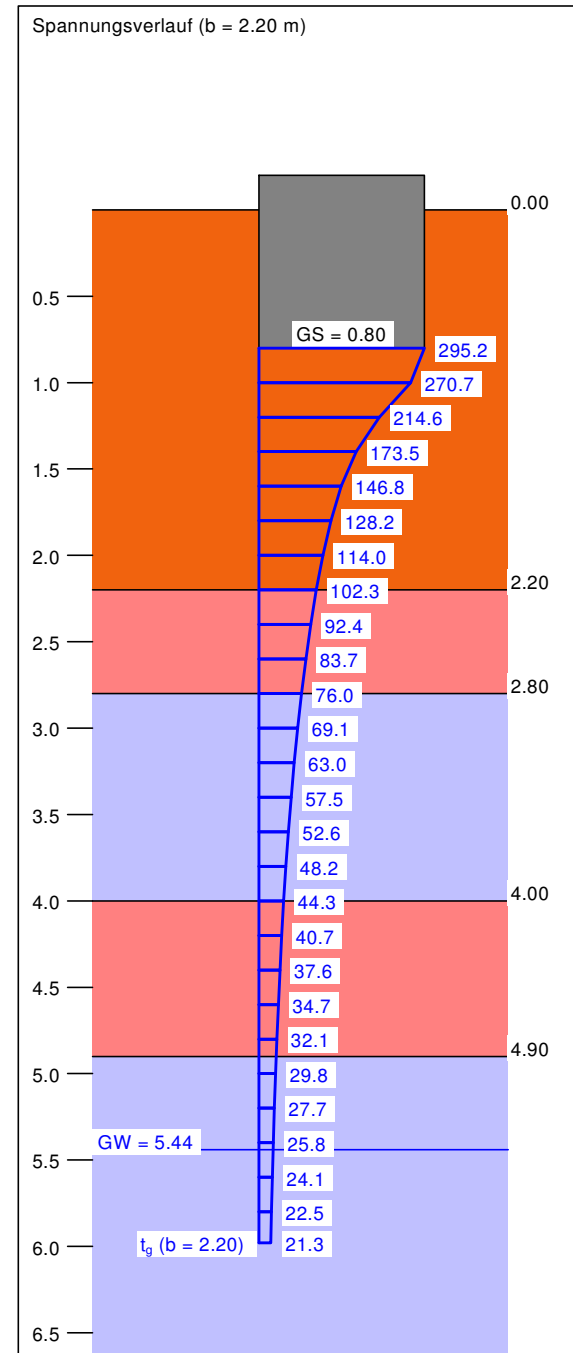
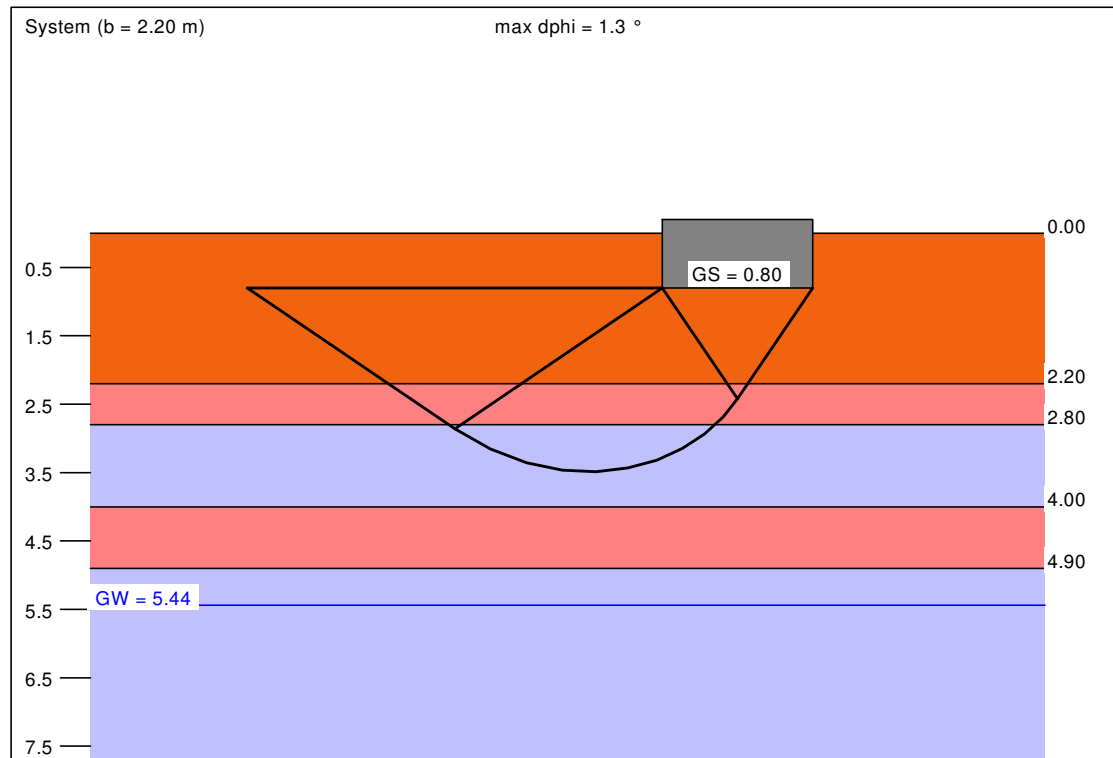
Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 28.11.2012 **Anlage 9.3**

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	κ [-]	Bezeichnung
	2.20	17.0	8.0	25.0	2.0	5.0	1.000	Füllboden, mitteldicht, weich-steif
	2.80	19.0	9.0	27.5	6.0	10.0	1.000	Geschiebelehm, weich
	4.00	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif
	4.90	18.0	8.0	5.0	1.0	0.10	1.000	Geschiebemergel, breiig
	>4.90	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif

Bohrung S5



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	k_s [MN/m ³]
1.80	1.80	257.3	833.6	26.12	21.5	2.68	17.46	13.60	5.04	1.0
2.00	2.00	277.9	1111.8	32.68	21.6	3.12	17.66	13.60	5.48	0.9
2.20	2.20	295.2	1428.8	39.46	21.7	3.41	17.84	13.60	5.98	0.7

Berechnungsgrundlagen:
 S2
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (2006)
 Globalsicherheitskonzept
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 Bezugsgröße: Scherbeiwerte
 Sicherheit (Reibung) = 1.25

Sicherheit (Kohäsion) = 2.00
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 5.44 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenzflächen spannungsvariabel bestimmt
 — zulässige Bodenpressung
 — Setzungen

Auftraggeber: MÖBEL KRAFT AG 

Projekt-Nr.: 20/12/2868

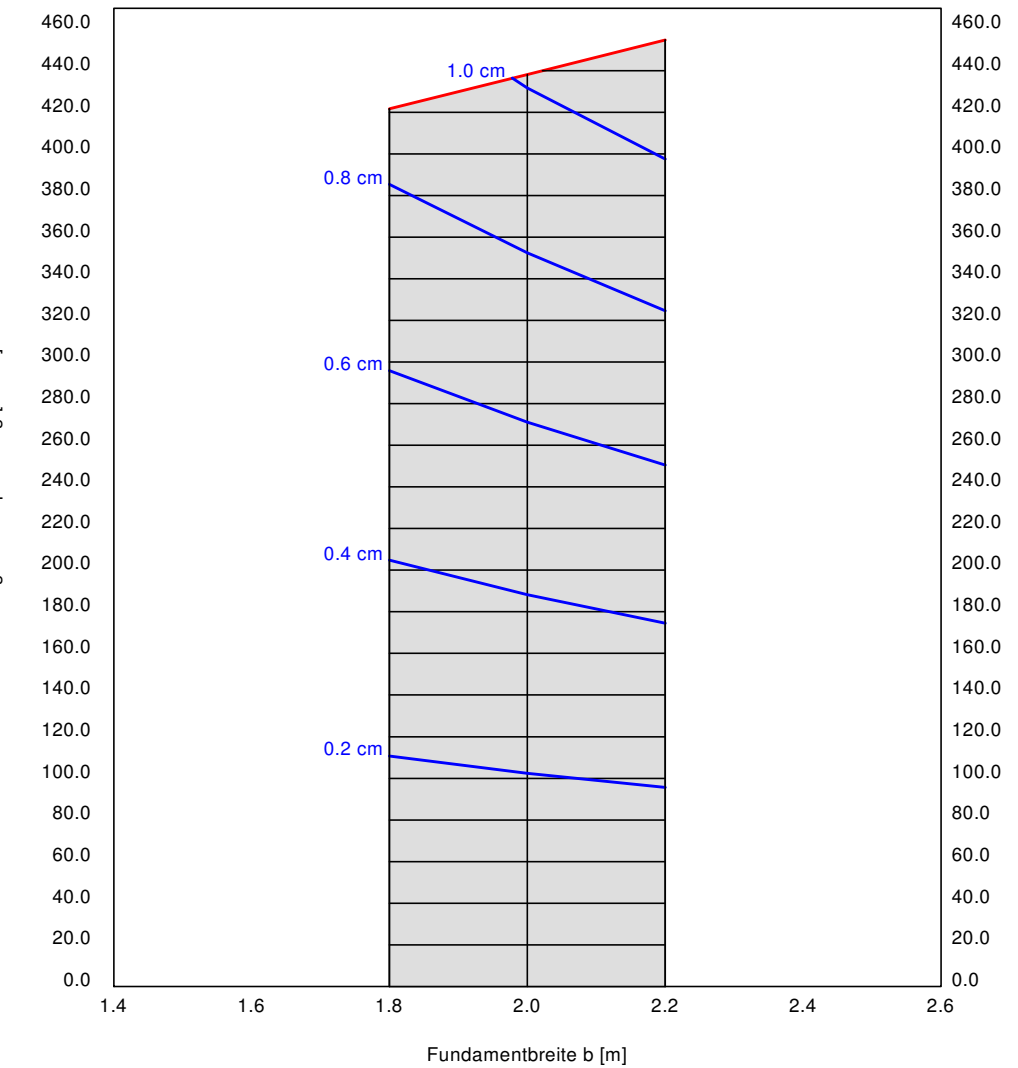
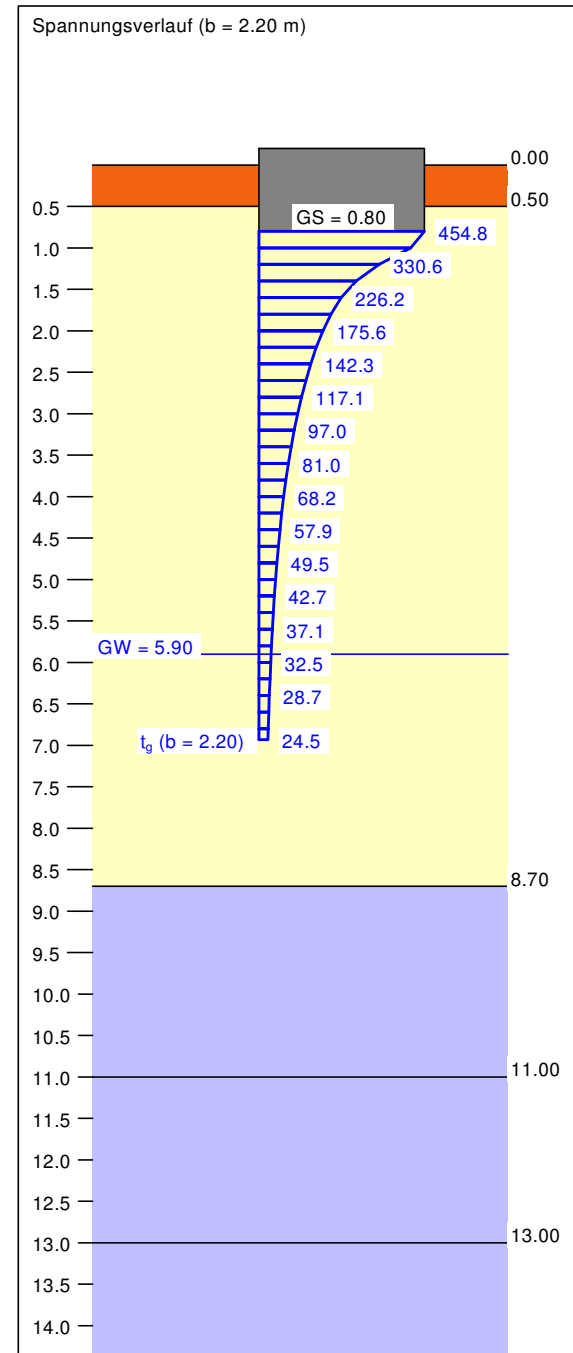
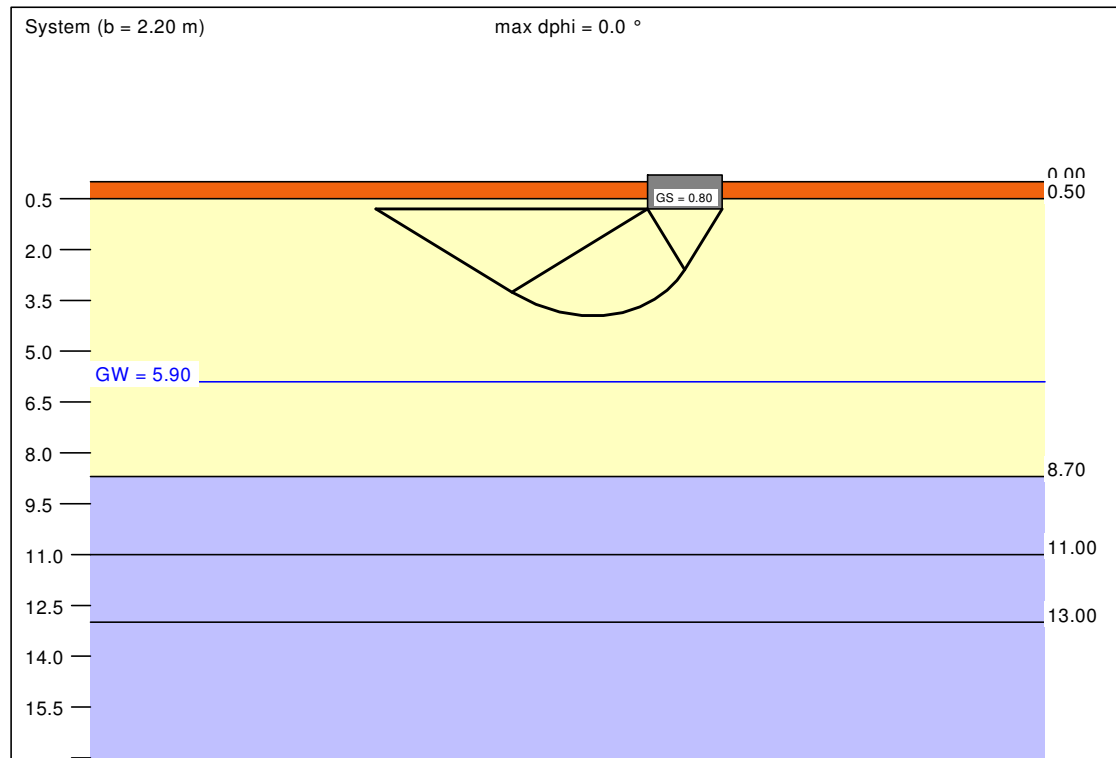
Datum: 28.11.2012

Anlage 9.4

Berechnung der Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 und Setzung nach DIN 4019

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	κ [-]	Bezeichnung
	0.50	17.0	9.0	27.5	1.0	1.00	1.000	Mutterboden
	8.70	19.0	11.0	32.5	0.0	60.0	1.000	Sand, mitteldicht
	11.00	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif
	13.00	20.0	10.0	27.5	10.0	15.0	1.000	Geschiebemergel, steif-weich
	>13.00	20.8	10.8	27.5	12.5	18.0	1.000	Geschiebemergel, steif-halbfest

Bohrung S6



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	k_s [MN/m ³]
1.80	1.80	421.7	1366.2	0.88	27.0	0.00	19.00	14.20	5.89	47.8
2.00	2.00	438.2	1752.8	1.02	27.0	0.00	19.00	14.20	6.41	43.1
2.20	2.20	454.8	2201.0	1.16	27.0	0.00	19.00	14.20	6.93	39.2

Berechnungsgrundlagen:
 S2
 Grundbruchformel nach DIN 4017 (2006)
 Globalsicherheitskonzept
 Einzelfundament (a/b = 1.00)
 Bezugsgröße: Scherbeiwerte
 Sicherheit (Reibung) = 1.25

Sicherheit (Kohäsion) = 2.00
 Gründungssohle = 0.80 m
 Grundwasser = 5.90 m
 Grenztiefe mit p = 20.0 %
 Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt
 — zulässige Bodenpressung
 — Setzungen

Auftraggeber: MÖBEL KRAFT AG

Projekt-Nr.: 20/12/2868

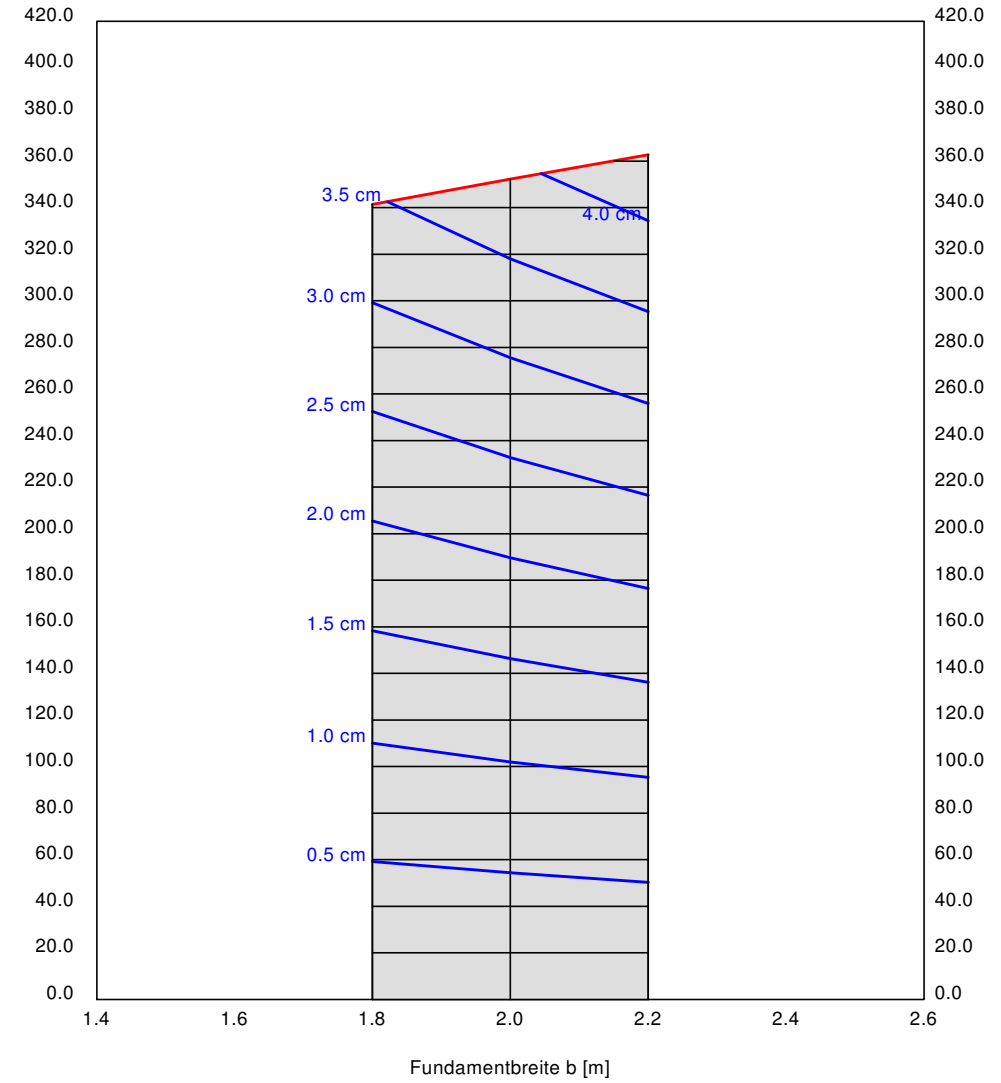
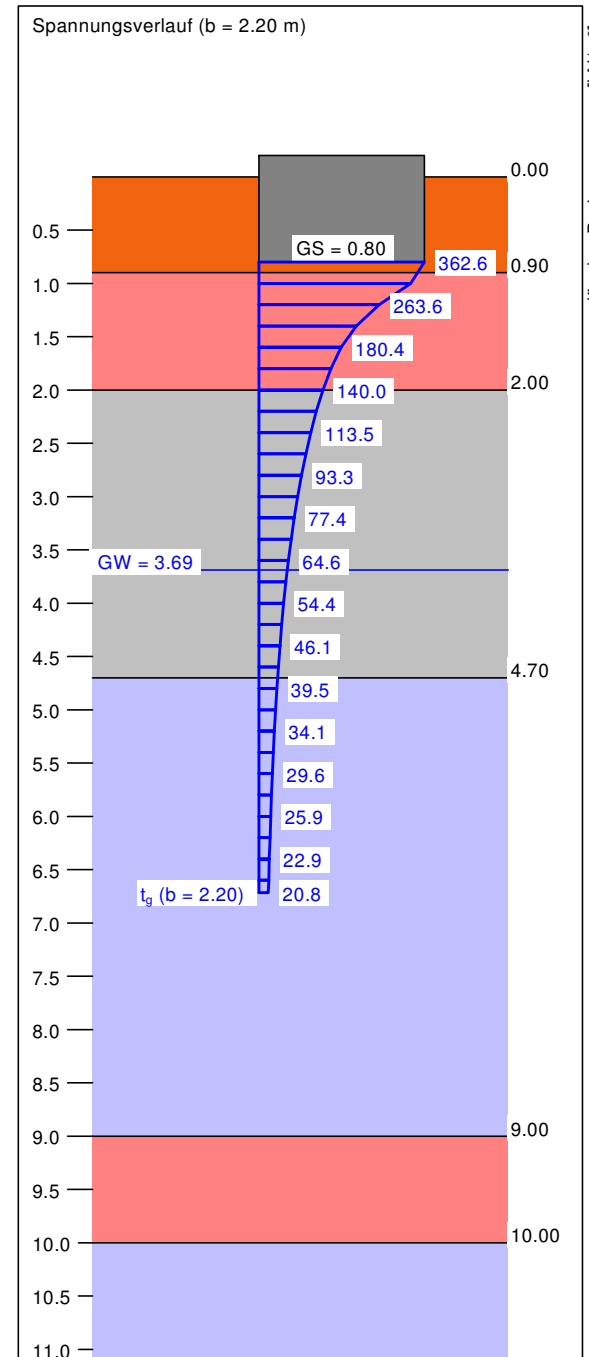
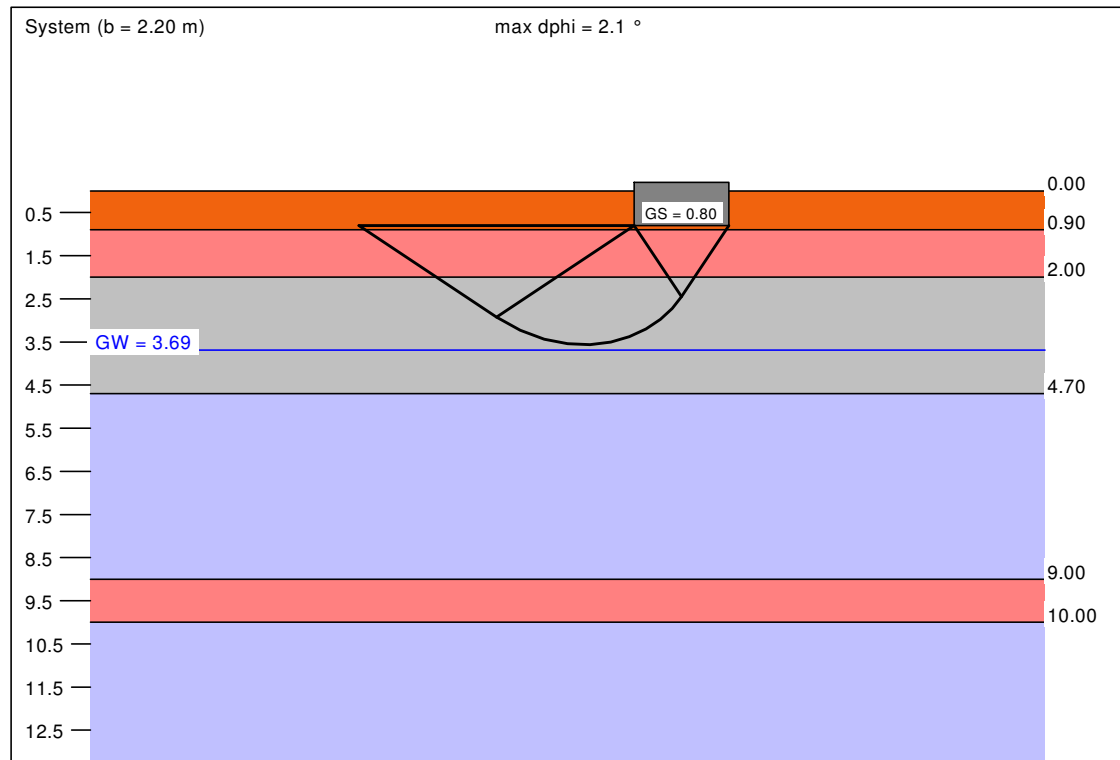
Datum: 28.11.2012

Anlage 9.5

Berechnung der Grundbruchsicherheit nach DIN 4017 und Setzung nach DIN 4019

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m ³]	γ' [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kN/m ²]	E_s [MN/m ²]	κ [-]	Bezeichnung
	0.90	17.5	9.5	30.0	0.0	20.0	1.000	Füllboden, mitteldicht
	2.00	19.0	9.0	27.5	6.0	10.0	1.000	Geschiebelehm, weich
	4.70	20.5	11.5	27.5	10.0	15.0	1.000	Geschiebelehm, steif
	9.00	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif
	10.00	19.0	9.5	27.0	7.0	11.5	1.000	Geschiebemergel, weich-steif
	>10.00	20.5	10.5	27.5	12.0	17.5	1.000	Geschiebemergel, steif

Bohrung S8



a [m]	b [m]	zul σ [kN/m ²]	zul V [kN]	s [cm]	cal ϕ [°]	cal c [kN/m ²]	γ_2 [kN/m ³]	$\sigma_{\bar{u}}$ [kN/m ²]	t_g [m]	k_s [MN/m ³]
1.80	1.80	341.3	1106.0	3.45	22.7	4.06	19.37	14.00	5.76	9.9
2.00	2.00	352.2	1408.7	3.90	22.7	4.16	19.46	14.00	6.24	9.0
2.20	2.20	362.6	1755.1	4.36	22.7	4.23	19.54	14.00	6.71	8.3

Berechnungsgrundlagen:
S2
Grundbruchformel nach DIN 4017 (2006)
Globalsicherheitskonzept
Einzelfundament (a/b = 1.00)
Bezugsgröße: Scherbeiwerte
Sicherheit (Reibung) = 1.25

Sicherheit (Kohäsion) = 2.00
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 3.69 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

— zulässige Bodenpressung
— Setzungen

Auftraggeber: MÖBEL KRAFT AG **MÖBEL KRAFT**

Projekt-Nr.: 20/12/2868

Datum: 28.11.2012 **Anlage 9.6**