



Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Baugrundtechnische Untersuchung
zum Bauvorhaben
74821 Mosbach, Neckarelzer Straße 19
„Neubau Handel + Wohnen“

der

Schoofs Immobilien GmbH
Schleussnerstraße 100
63263 Neu-Isenburg

1. Bericht

erstellt am 21. Februar 2020

Prof. Dr. Knoblich Umwelt- & Baugrundberatung GmbH
Höhenstraße 58
35435 Wettenberg

Auftrag und Vorgang	3
Unterlagen.....	3
Untergrundverhältnisse.....	3
Grundwasserverhältnisse	4
Bodenmechanische Kennwerte	4
Erdbebennachweis	6
Gründungsempfehlungen	6
Schlussbemerkungen	10
Anlagen	11

Auftrag und Vorgang

Die Schoofs Immobilien GmbH hat uns den Auftrag erteilt, eine baugrundtechnische Untergrunduntersuchung auf dem Grundstück in 74821 Mosbach durchzuführen.

Auf diesem Gelände ist der Neubau einer Einzelhandelsfläche mit darüber liegender, 3 geschossiger Wohnbebauung und dazugehörigen Parkplätzen geplant. Die Gebäude werden nicht unterkellert.

Durch unser Büro wurden zur Erkundung der Untergrundverhältnisse insgesamt 16 Rammkernsondierungen niedergebracht.

Unterlagen

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung lagen uns die folgenden Unterlagen vor:

- Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Diverse Entwurfs-Schnitte und -Lagepläne
- Ergebnisse aus 16 Rammkernsondierungen und dazugehörigen Laborversuchen
- Geologische Karten
- Einschlägige DIN - Vorschriften
- DIN EN 1998-1/NA:2011-01, Erdbebenzonenkarte und die Zuordnung von Orten zu den Erdbebenzonen, Helmholtz-Zentrum Potsdam, Deutsches Geo-Forschungszentrum, Telegrafenberg, 14473 Potsdam

Untergrundverhältnisse

Das Gelände weist im Bereich der Neubebauung eine mit einer Schwarzdecke versiegelte Fläche auf, welche mit sandigem und schluffigem Kies und Schotter dezimeterstark unterbaut wurde. Darunter steht ein feinsandiger Schluff an, der als schwach bis auch stark tonig angesprochen wurde. Die angetroffene Konsistenz variiert zum Teil ungleichmäßig

zwischen weich, steif und halbfest. Im Liegenden folgen dezimeterstark abgerundete Flusssedimente als sandiger Kies mit bindigen Beimengungen. In den plastischen Bereichen wurden diese mit weicher bis steifer Konsistenz erbohrt und basierend auf dem Eindringwiderstand der Rammkernsonde wird auf eine mitteldichte bis bereichsweise dichte Lagerung geschlossen. Anschließend gehen diese Flusssedimente in den im Liegenden anstehenden Fels (Tonsteine, Sandsteine) über. Der Fels konnte nur bedingt durchteuft werden und wurde stark verwittert bis zersetzt erbohrt.

Grundwasserverhältnisse

Grund- oder Schichtwasser wurde in den Sondierungen, die bis zu einer Tiefe von 5,6m unter GOK (Fels) abgeteuft werden konnten, nicht angetroffen.

Lediglich in einer Sondierung (RKS 15) wurde ein Wasserstand bei 1,9m nach dem Ziehen des Bohrgerätes eingemessen. Da zum Zeitpunkt der Geländearbeiten starke Regenfälle vorherrschten, der anstehende feinsandige Schluff keine stärkeren Aufweichungen zeigt, gehen wir von einem lokalen Stauwasserzutritt aus den oberen Auffüllungen, in das Bohrloch, aus.

Bodenmechanische Kennwerte

Die vorliegenden Untersuchungen sind in einem sehr frühen Stadium der Planung durchgeführt worden. Daher ist dieser Bericht als geotechnischer Vorbericht zu verstehen. Dabei ist zu beachten, dass die Eigenschaften und Kennwerte der Böden zum Teil auf Erfahrungswerten sowie Schätzungen beruhen, da die zu den Baugrunduntersuchungen abgeteufften Rammkernsondierungen einen maximalen Durchmesser von 50 mm haben und daher lediglich gestörte Bodenproben entnommen werden können. Falls die angegebenen Kennwerte bezüglich der Homogenbereiche für diese Baumaßnahme nicht ausreichen, sollte deren Festlegung und die genauer zu erfassenden Parameter in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen

Fachplanern / Auftraggebern erfolgen, da in diesem Fall weitergehende, umfangreiche Feld- und Laborversuche erforderlich werden.

Soweit bei den Bodenkennwerten Bereiche angegeben sind, gelten für erd-statische Berechnungen die jeweils ungünstigeren Grenzwerte.

Schicht	Wichte γ / γ' [kN/m ³]	Reibungs- winkel φ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steifemodul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Künstliche Auffüllung	20 / 11 - 22 / 12	30 – 40	-	5 – 25
Schluff, feinsandig, schwach tonig bis stark tonig	19 / 9	22,5 – 30	0 – 15	3 – 8
Kies, sandig, schluffig, tonig	20 / 10 - 21 / 12	30 – 35	-	15 – 40
Fels	22 / 13	37,5 – 42,5	-	50 – 80

Tabelle 1: Charakteristische bodenmechanische Berechnungskennwerte

Es erfolgt eine Zuordnung der mit den Bohrsondierungen aufgeschlossenen Bodenschichten zu den Bodengruppen nach DIN 18196 (Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke) und zu den Beschreibungen von Homogenbereichen für Erdarbeiten nach ATV DIN 18300 und Bohrarbeiten nach ATV DIN 18301.

Tabelle 2: Einteilung Böden in Homogenbereiche DIN 18300:2016-09 und 18301 (Erfahrungs- und Schätzwerte)

Eigenschaften / Kennwerte	Homogenbereich A: UL, TL, TM	Homogenbereich B: Flusssedimente	Homogenbereich C: Fels	Homogenbereich D: KA
KK: ≤ 0,063 mm	>60 %	15 – 40 %	-	<20 %
KK: > 0,063-2,0 mm	<40 %	<60 %	-	<50 %
KK: > 2,0-63 mm	<10 %	<60 %	-	>40 %
Masseanteil Steine > 63-200 mm	<5 %	<10 %	-	<5 %
Masseanteil Steine > 200-630 mm	-	-	-	-
Masseanteil Steine > 630mm	-	-	-	-

Verwitterung	-	-	Vollständig verw.- zersetzt	-
Dichte	2,0 g/cm ³	1,7-1,8 g/cm ³	2,1-2,3 g/cm ³	-
Kohäsion	0 – 15 kN/m ²	-	-	-
Undrainierte Scherfestigkeit	10 – 40 kN/m ²	-	-	-
Wassergehalt	18 – 25 %	-	-	-
Plastizitätszahl	15 – 28 %	-	-	-
Konsistenz	Weich - steif - halfest	Steif - weich	-	-
Konsistenzzahl	0,7 - 1,0	-	-	-
Durchlässigkeit	1 x 10 ⁻⁹ – 1 x 10 ⁻⁸ m/s	1 x 10 ⁻⁸ – 1 x 10 ⁻⁶ m/s	-	-
Lagerungsdichte	-	Mitteldicht-dicht	-	-
Organischer Anteil	<8 %	<5 %	<1 %	-
Abrasivität (abr.)	Kaum abr.	Abr.-stark abr.	Abrasiv	-
Bodengruppe	UL, TL, TM	GU, GU*, SU*	X	KA
Frostempfindlichkeit	F3	F3 – F2	-	-

Erdbebennachweis

Eine Abfrage beim Helmholtz-Zentrum Potsdam gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01 Erdbebenzonenkarte hat ergeben, dass Mosbach (PLZ: 74821) in Baden-Württemberg, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone gehört.

Gründungsempfehlungen

Es wird eine Lebensmittelmarkt mit zusätzlichen 3 Wohnetagen geplant. Eine Unterkellerung ist nicht vorgesehen.

Durch diese Kombination werden die anfallenden Lasten häufig über Einzelstützen punktförmig zusammengefasst und es kommt zu einer starken Lasterhöhung einzelner Stützenlasten.

Um einen bauwerksverträglichen und möglichst setzungsarmen Lastabtrag gewährleisten zu können, sind Maßnahmen zur partiellen Baugrundverbesserung notwendig. Die im Gründungsbereich zu Beginn angetroffenen tonigen Schluffe sind überwiegend von steifer und bereichsweise weicher Konsistenz und als setzungsempfindlich einzustufen. Die tragfähigen

Flusssedimente mit bindigen Beimengungen sind ab einem Höhenniveau von ca. 3 - 4m unterhalb des jetzigen Höhenniveaus der versiegelten Fläche zu erwarten. Diese gehen nach einer dezimeterstarken Mächtigkeit in den anstehenden Fels über.

Wir empfehlen die Gründung der Gebäude mittels jeweils einer massiven und biegesteifen Bodenplatte auszuführen. Unterhalb dieser Bodenplatte sind, wie bereits genannt, Maßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeit des anstehenden Bodens notwendig. Dafür werden mehrere Möglichkeiten aufgelistet, unter welchen, basierend auf wirtschaftlicher und bautechnischer Umsetzbarkeit, abzuwägen ist:

1. CSV - Säulen:

Durch dieses Verfahren wird der Baugrund in einem noch festzulegenden Raster punktuell unterhalb der Bodenplatte verbessert. Hierbei wird bis zu den Flusssedimenten oder dem Fels Stabilisierungsmaterial in den Boden eingebracht, welches sowohl durch die Vollverdrängung den umgebenden Boden verdichtet als auch beim Abbinden Bodenfeuchtigkeit entzieht, was ebenfalls zu einer erhöhten Stabilität führt. Hierbei werden Säulentiefen von voraussichtlich 2,5 - 4,5m erwartet. Dieser Wert kann allerdings noch differieren. In den Bereichen an denen die Flusssedimente oder gar der Fels schon auf einem höheren Niveau angetroffen werden, ist die Tiefe der herzustellenden Säulen folglich geringer. Durch dieses Verfahren kann nach Herstellerangaben das Verformungsverhalten des anstehenden Bodens um ein Vielfaches gegenüber den ursprünglichen Werten verbessert werden.

2. Rüttelstopfverdichtung (Säulen):

Durch dieses Verfahren wird der Baugrund in einem noch festzulegenden Raster punktuell unterhalb der Bodenplatte verbessert. Dazu werden die setzungsempfindlichen tonigen Schluffe bis zu den Flusssedimenten säulenartig verdrängt und dafür verdichtete Kies- / Schottersäulen eingebracht. Hierbei werden Säulentiefen von voraussichtlich 2,5 – 4,5m erwartet. Dieser Wert kann allerdings noch differieren. In den Bereichen an denen die Flusssedimente oder gar der Fels schon auf einem höheren Niveau angetroffen werden, ist die Tiefe der herzustellenden Säulen

folglich geringer. Der möglicherweise anfallende Aushub bei diesem Verfahren fällt i.d.R. relativ gering aus.

Dieses Verfahren kann nach dem gleichen Prinzip alternativ auch als Fertigmörtel-Stopfsäulen (FSS) oder teilvermörtelte Stopfsäulen ausgeführt werden, in welchen der Kies zusätzlich mit einer Zement-Suspension vermischt wird. Dadurch kann eine noch höhere Tragfähigkeit erzielt werden.

3. Bodenaustausch mit voutenartigen Verstärkungen in der Bodenplatte:

Alternativ können auch die setzungsempfindlichen Bodenschichten auf eine maximale Restmächtigkeit von <1,5m begrenzt werden, in dem darüber ein Bodenaustausch stattfindet. Die notwendige Auffüllung kann weitgehend mit dem Bauschutt-Recycling resultierend aus den Abbruchmaßnahmen der Bestandsgebäude als ein gleichmäßig starkes Polster ausgeführt werden, sofern der Bauschutt in Abhängigkeit der vorzugebenden Belastung durch den Neubau ausreichend tragfähig ist und den Qualitätsanforderungen an einen Recyclingbaustoff in Hinsicht auf mögliche Belastungen (Schadstoffe u.Ä.) entspricht. Die Tragfähigkeit des hergestellten Recyclings ist nach der Herstellung mit weitergehenden bodenmechanischen Laborversuchen zu prüfen und festzustellen. Erst dann kann eine endgültige Beurteilung darüber erfolgen, ob sich das Recycling als Auffüllung eignet oder nicht. Sollte das Recycling-Material aus diversen Gründen nicht geeignet sein, ist zu prüfen ob Recycling-Material von anderen Baustellen verwendet werden darf, oder alternativ ist die gesamte Auffüllung aus gebrochenem Mineralschotter auszubilden. Es ist empfehlenswert hierbei die Bodenplatte in den Bereichen der sehr stark belasteten Stützen voutenartig zu verstärken.

Unabhängig von der ausgeführten Gründungsvariante ist unterhalb der Sauberkeitsschicht eine kapillarbrechende Schicht aus gebrochenem Mineralschotter, welche auf einem Trennvlies zur Einhaltung der Filterstabilität gegenüber den anstehenden, bindigen Böden mit ausreichender Verdichtung einzubauen. Die Sauberkeitsschicht kann mit Magerbeton ausgeführt werden.

Im Gründungsbereich wurde, als Unterbau der Schwarzdecke, dezimeterstark schluffiger, sandiger Kies und Schotter angetroffen. Dieser Unterbau variiert stark in den ausgeführten Mächtigkeiten und sollte vollständig entnommen werden, um dann ein gleichmäßig starkes Schotterpolster mit entsprechender Verdichtung wie bereits beschrieben herstellen zu können.

Eine Beurteilung über den ansetzbaren Sohldruckwiderstand, zu erwartende Gebäude-Setzungen und das daraus folgende Bettungsmodul kann erst nach der Konkretisierung der Gründungsvariante erfolgen.

Verbau

Im Bereich der Renzstraße wird vermutlich ein Verbau, der als Trägerbohlwand ausgeführt werden kann, notwendig. Hierzu sind weitere Untersuchungen notwendig.

Gebäudeabdichtung

Bei nicht unterkellerten Gebäuden sind erdberührte Bauteile zum Schutz gegen Erdfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser gemäß DIN 18533 abzudichten. Hierbei wird der Einbau des bereits vorher im Gutachten genannten, kapillarbrechenden Schotterpolsters vorausgesetzt.

Im Hangbereich entlang der Renzstraße empfehlen wir, aufgrund einer Stauwasserhöhe von mehr als 3m, eine Abdichtung gemäß DIN 18533 Wassereinwirkungsklasse W2.2-E.

Alternativ, wenn es die bauliche Situation zulässt, kann auch eine Drainage nach DIN 4095 und eine Abdichtung nach DIN 18533, Wassereinwirkungsklasse W1.2-E eingesetzt werden.

Entwässerung

Die Versickerung von Niederschlagswasser auf dem Grundstück ist bedingt durch die zuoberst stark bindigen Bodenschichten sowie des anstehenden Felses nicht empfehlenswert.

Des Weiteren ist auch aus umwelttechnischer Sicht eine Versickerung von Oberflächenwasser nicht zulässig. Im Untergrundbereich des bestehenden Autohauses liegen noch Restbelastungen (Kohlenwasserstoff und BTEX) aus einer früheren Esso-Tankstelle.

Schlussbemerkungen

Je nach gewählter Gründungsvariante sind zusätzliche geotechnische Untersuchungen notwendig. Bei Variante 2 und 3 empfehlen wir beispielsweise zusätzliche schwere Rammsondierungen im Bereich später hochbelasteter Stützenlasen ausführen zu lassen.

Die Erkundung durch die abgeteufte Sondierungen ergibt zwangsläufig nur punktförmige Aufschlüsse über den Aufbau des Untergrundes. Zwischen den Aufschlusspunkten können grundsätzlich von den ermittelten Daten abweichende Befunde auftreten. Im Zuge der Erd- und Gründungsarbeiten ist daher sorgfältig zu überprüfen, ob die angetroffenen Untergrundverhältnisse mit den im Gutachten erfassten übereinstimmen. Im Zweifelsfall ist der Bodengutachter zur weiteren Beratung heranzuziehen. Planungs- oder Ausführungsänderungen sind uns rechtzeitig mitzuteilen.

Nach dem Festlegen der Gründungsvariante ist uns ein Lastenplan, bzw. die Sohlpressungen der Bauwerke mitzuteilen, um die tatsächlichen Setzungen berechnen zu können.

Es besteht Haftungsausschluss gegenüber Dritten.

Eine Abnahme der Gründungssohle durch uns ist erforderlich.

Das Gutachten gilt nur in seiner Gesamtheit.


C. Knoblich
(Geschäftsführer)


PROF. DR. KNOBLICH
Umwelt- und Baugrundberatung GmbH
Höhenstraße 58
D-35435 Wettenberg-Gleiberg/Hessen
Tel. (0641) 250 39 155 Fax (0641) 250 39 154

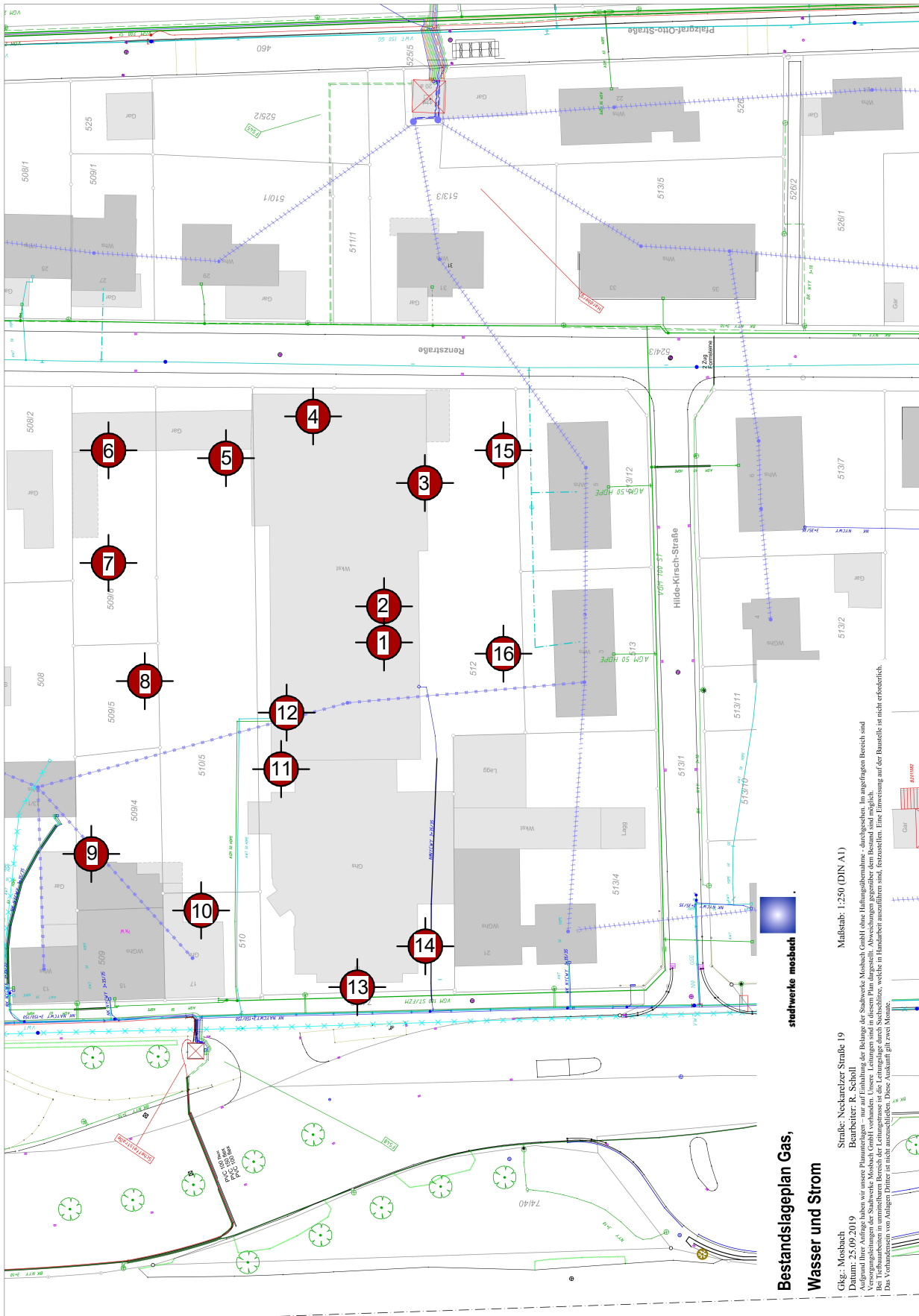

J. Schwarz
(Diplom-Geologe)

Anlagen

Anlage 1: Lageplan der Sondierungen

Anlage 2: Bodenprofile

Anlage 3: Bodenmechanische Laborergebnisse



**Bestandslageplan Gas,
Wasser und Strom**

GlG: Mosbach
 Datum: 25.09.2019
 Auftraggeber: R. Schoofs
 Auftrag: Ihre Anfrage haben wir unsere Planunterlagen – nur auf Einhaltung der Balance der Stadtwerke Mosbach GmbH (ohne Haftungsübernahme) – durchgesehen. Im angefragten Bereich sind Versorgungsleitungen der Stadtwerke Mosbach GmbH vorhanden. Unsere Leitungen sind in diesem Plan dargestellt. Abweichungen gegenüber dem Bestand sind möglich. Bei Vorhandensein in unmittelbarem Bereich der Leitungen sind die Leitungen eines Nachbarn, welche in Handarbeit auszuführen sind, festzustellen. Eine Einweisung auf der Baustelle ist nicht erforderlich. Das Vorhandensein von Anlagen in unmittelbarem Bereich der Leitungen ist nicht feststellbar. (Stand: 25.09.2019)

Stadtwerke Mosbach
 Maßstab: 1:250 (DIN A1)

Projekt Mosbach: Neubau Handel + Wohnen				
Bauherr Schoofs Immobilien GmbH				
Plan Lageplan Sondierungen				
Datum	29.11.19	Gezeichnet	A	Maßstab

PROF. DR. KNOBLICH
 Umwelt- und Baugrundberatung GmbH

Plannummer **Anlage 1**



Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

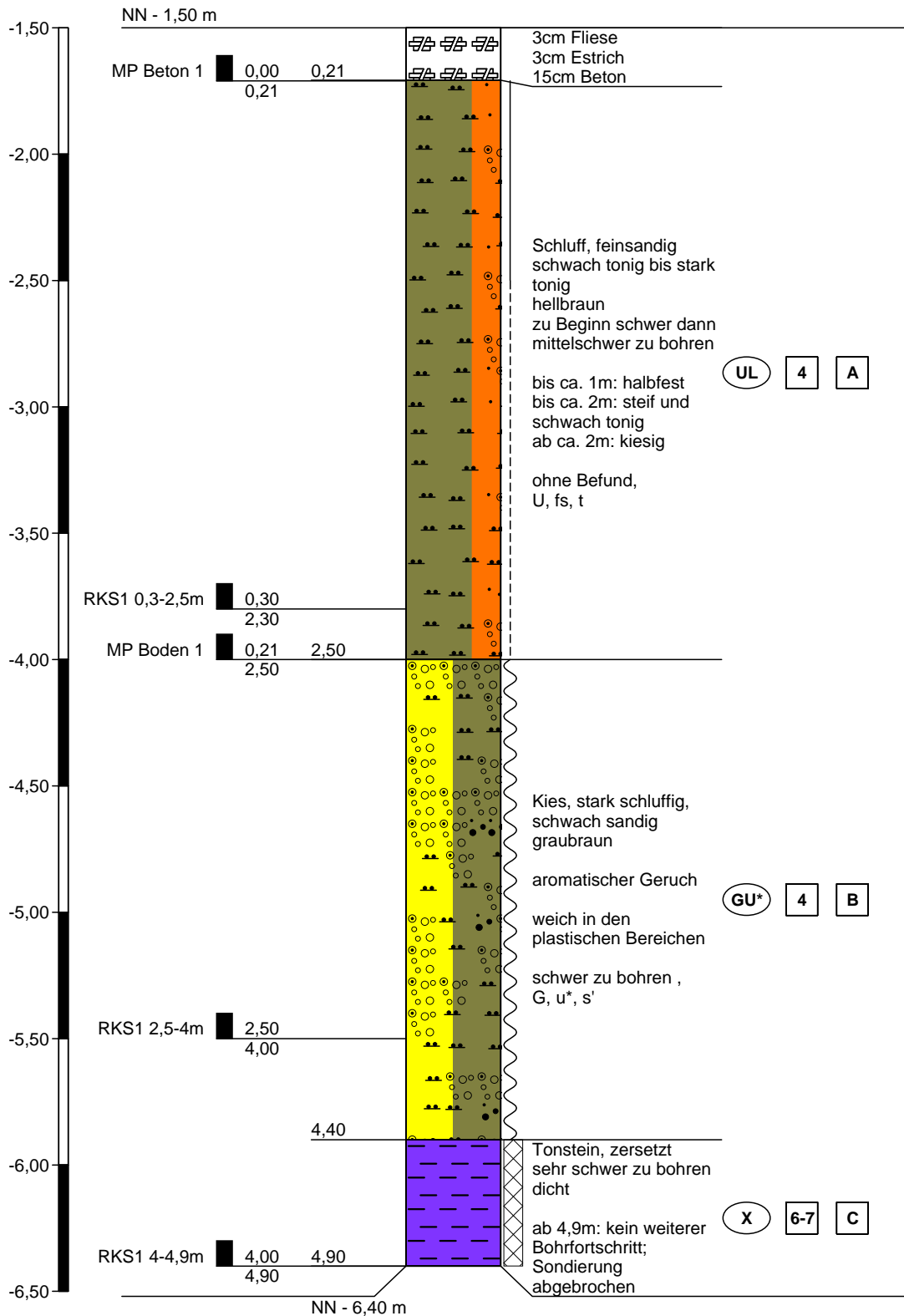
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

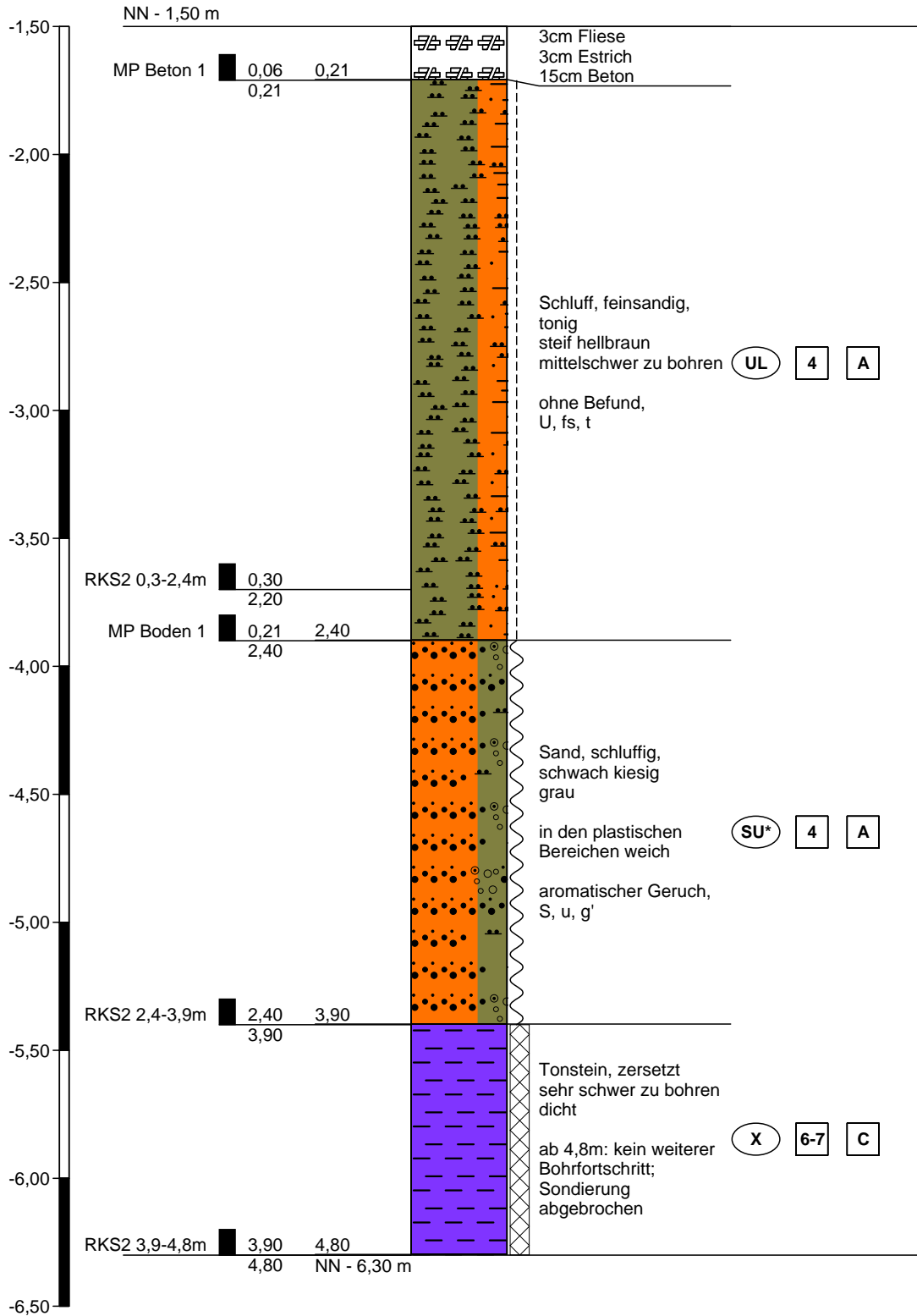
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

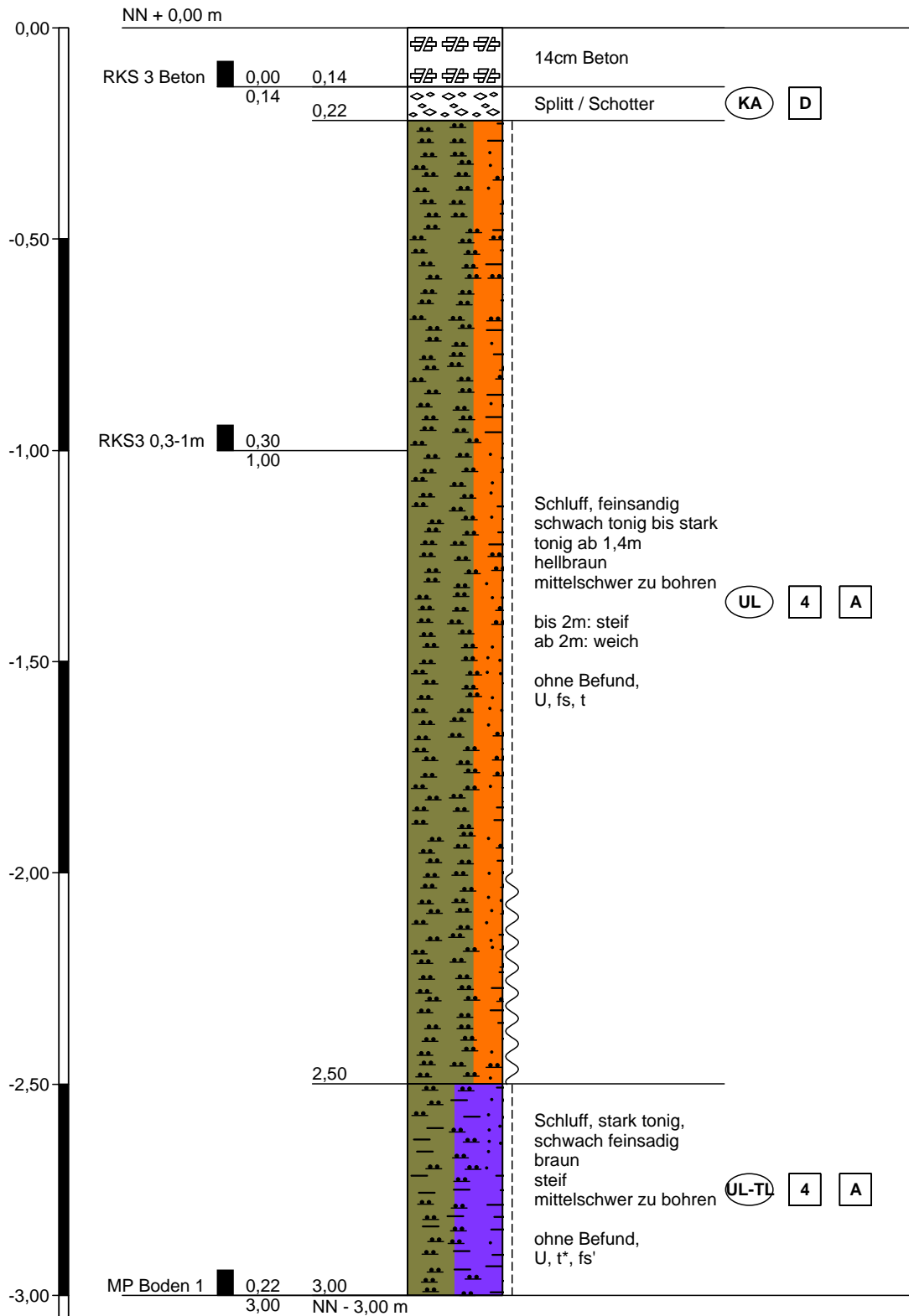
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

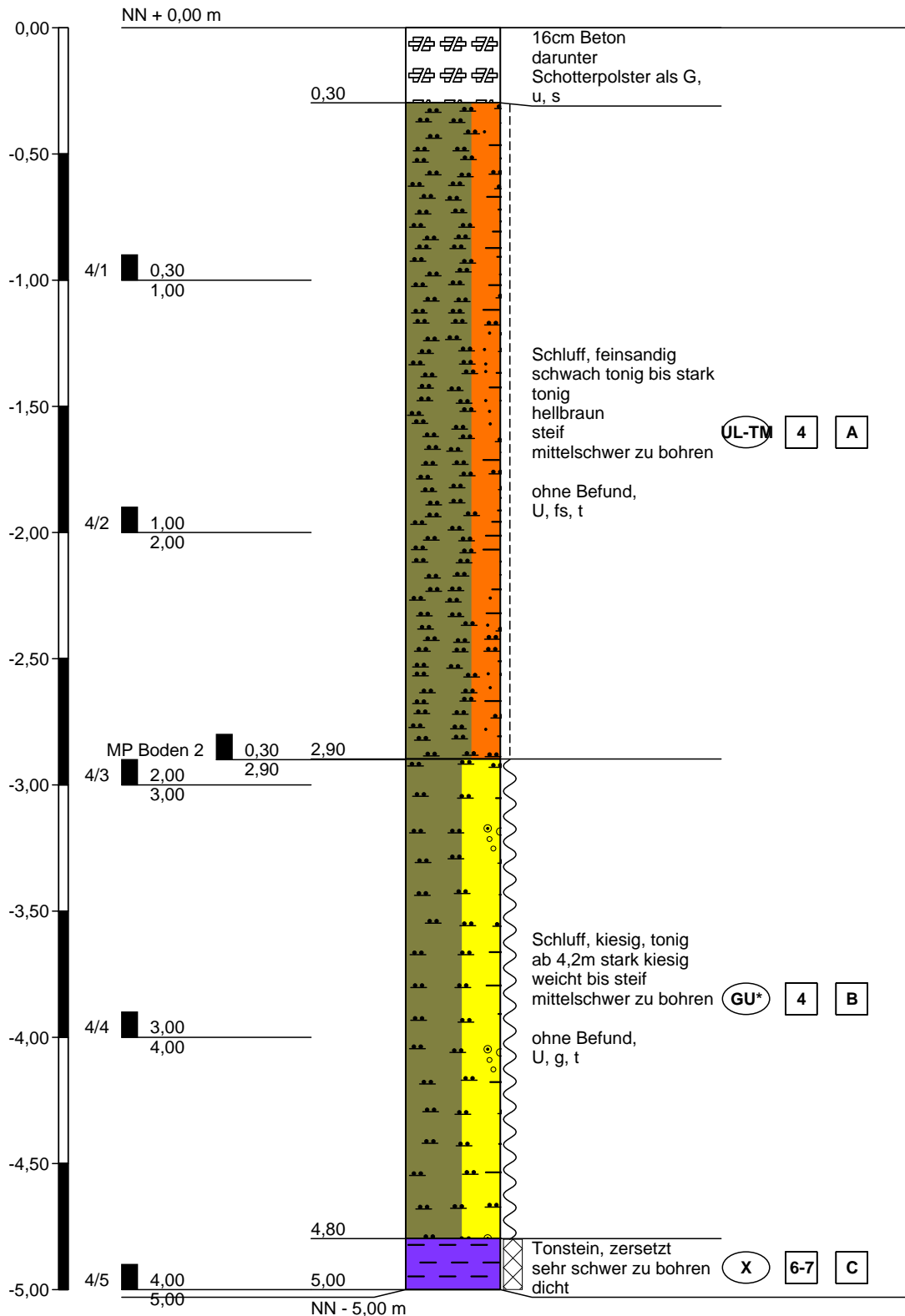
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 4





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

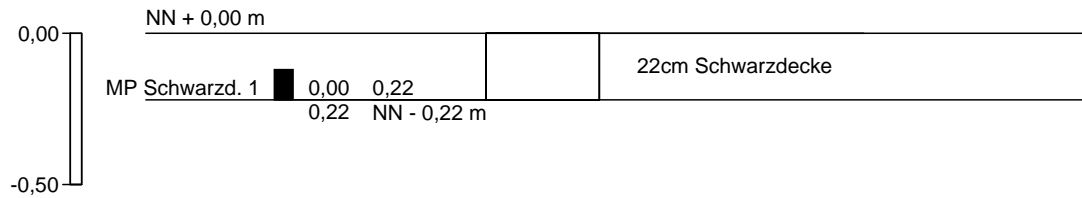
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 5





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

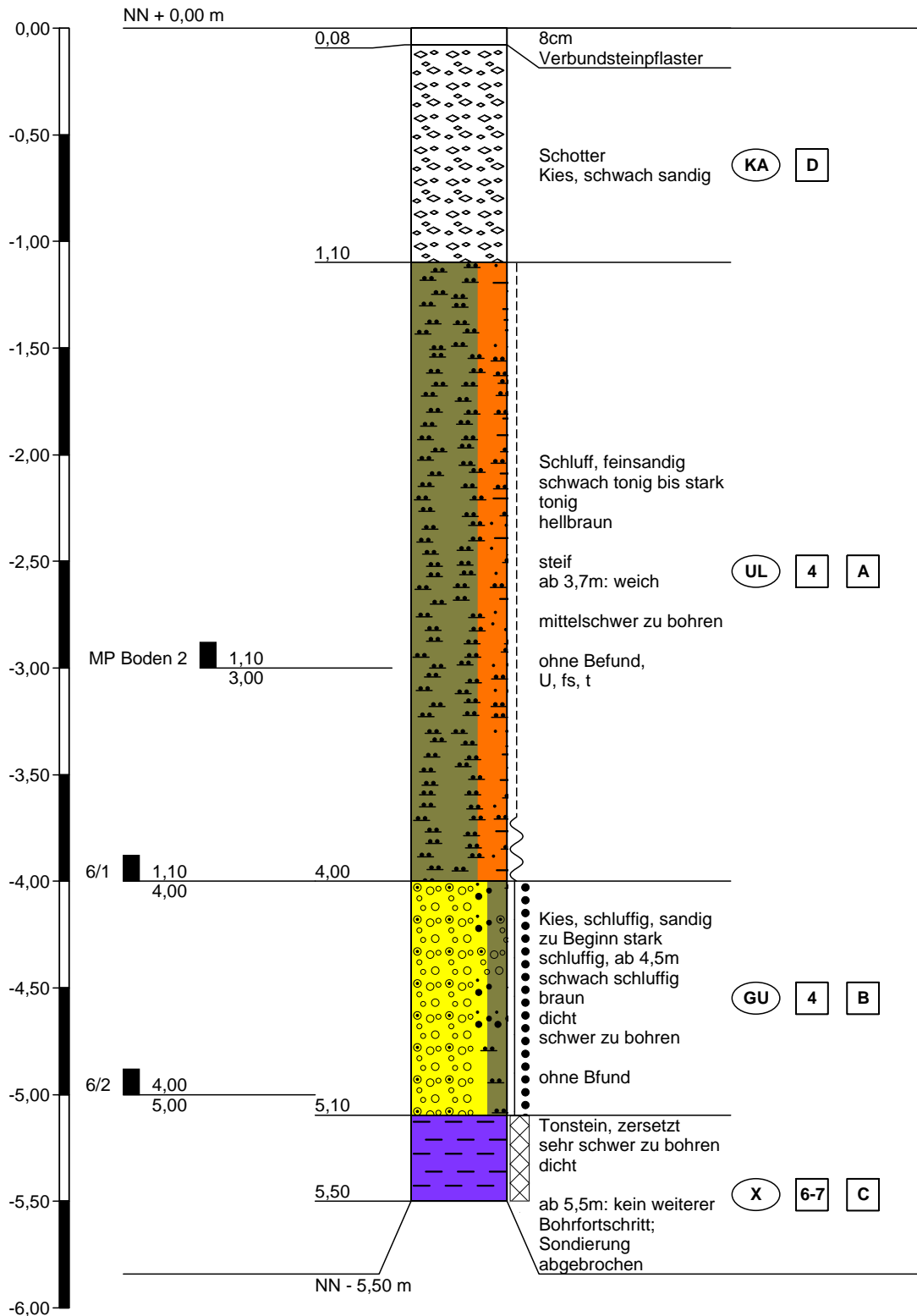
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 6





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

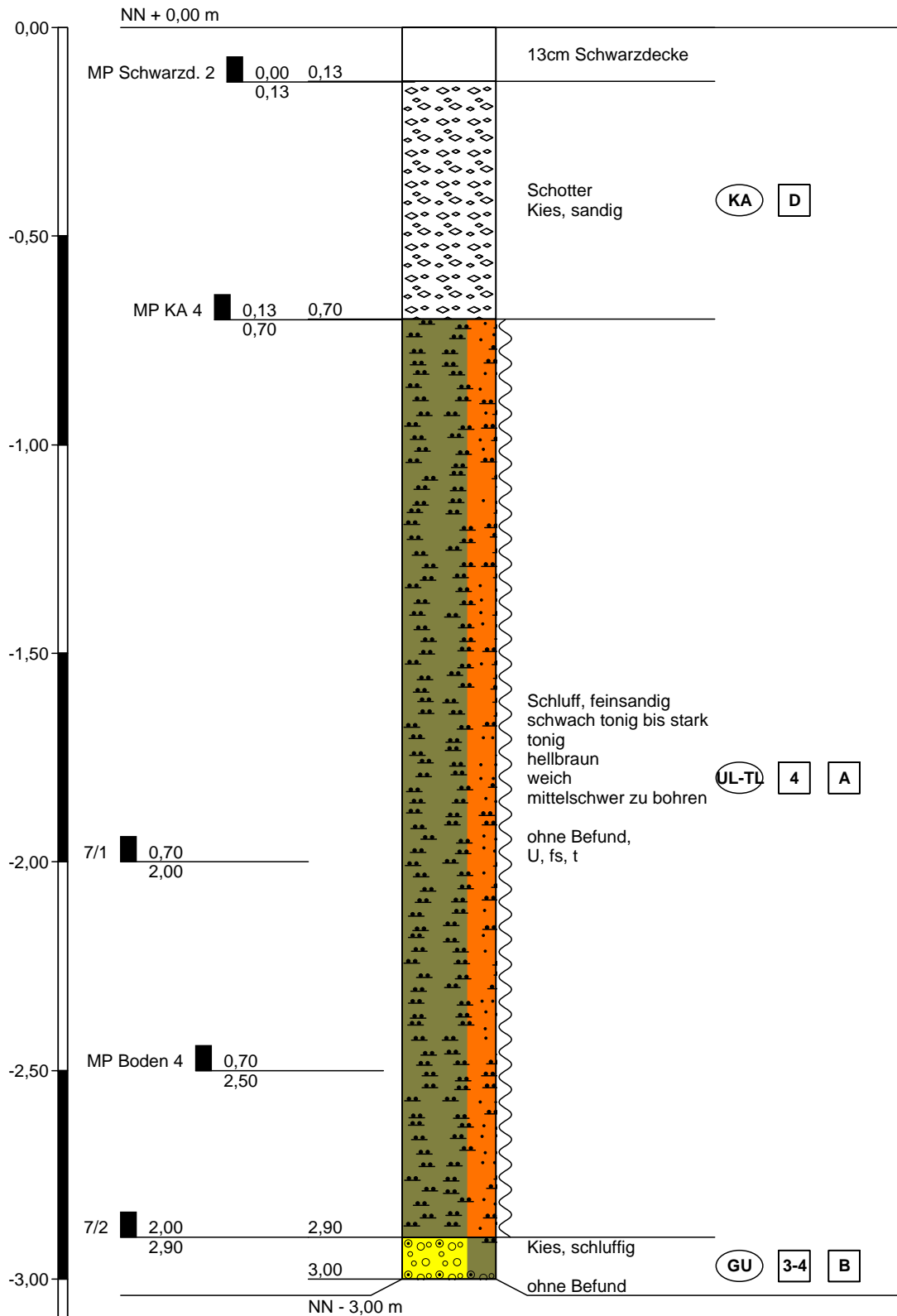
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 7





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

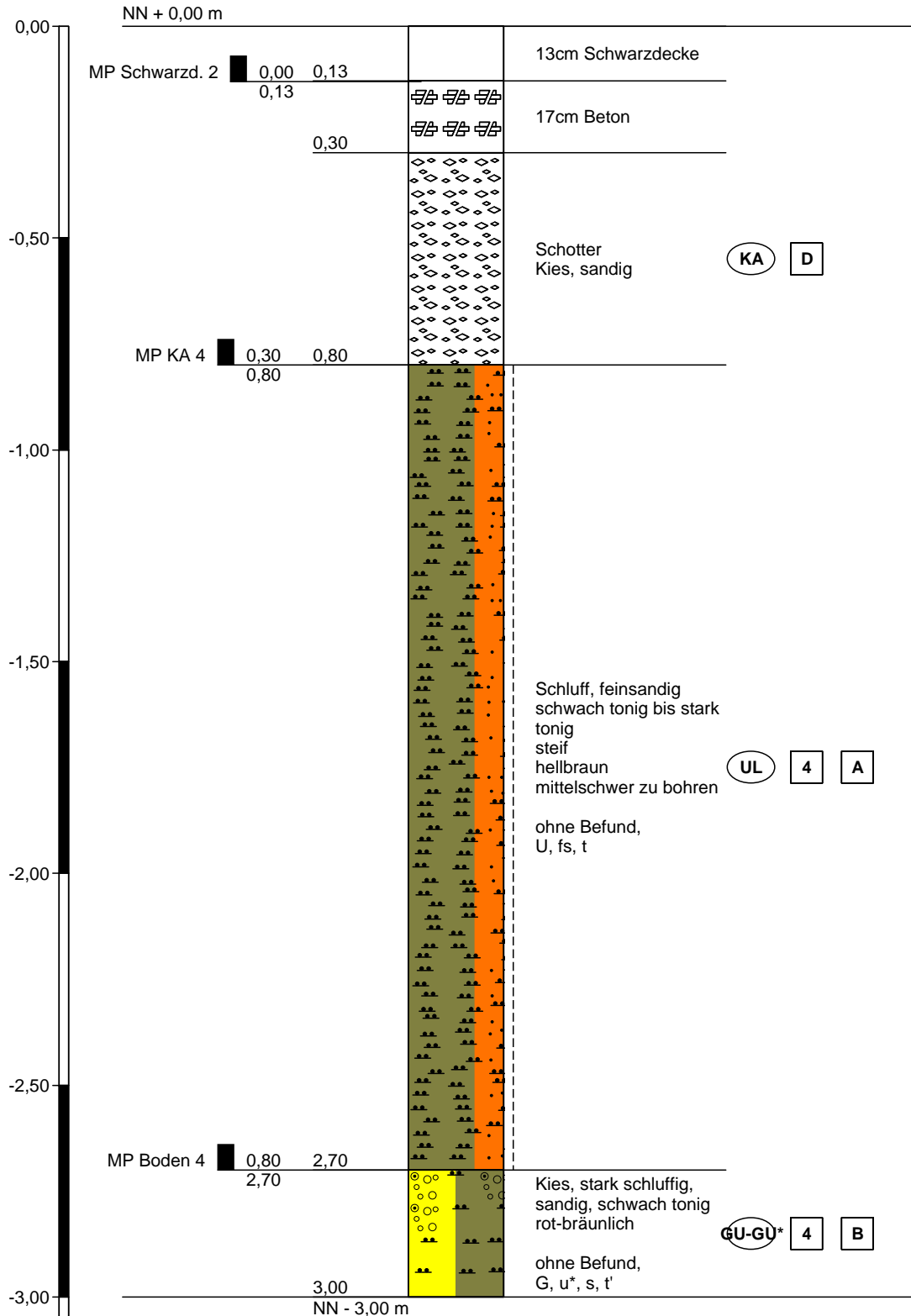
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 8





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

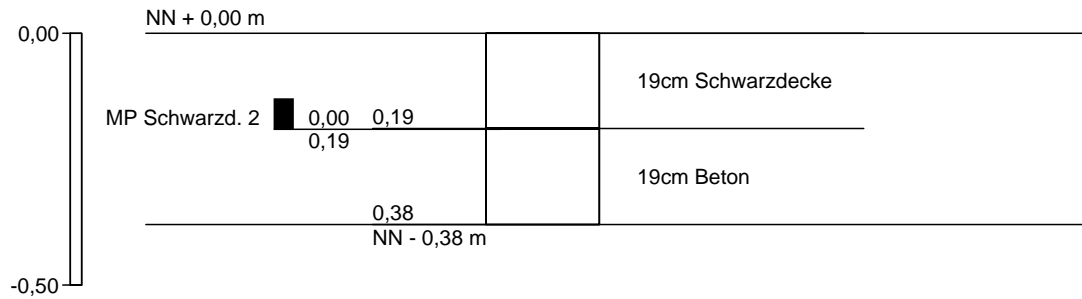
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 9





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

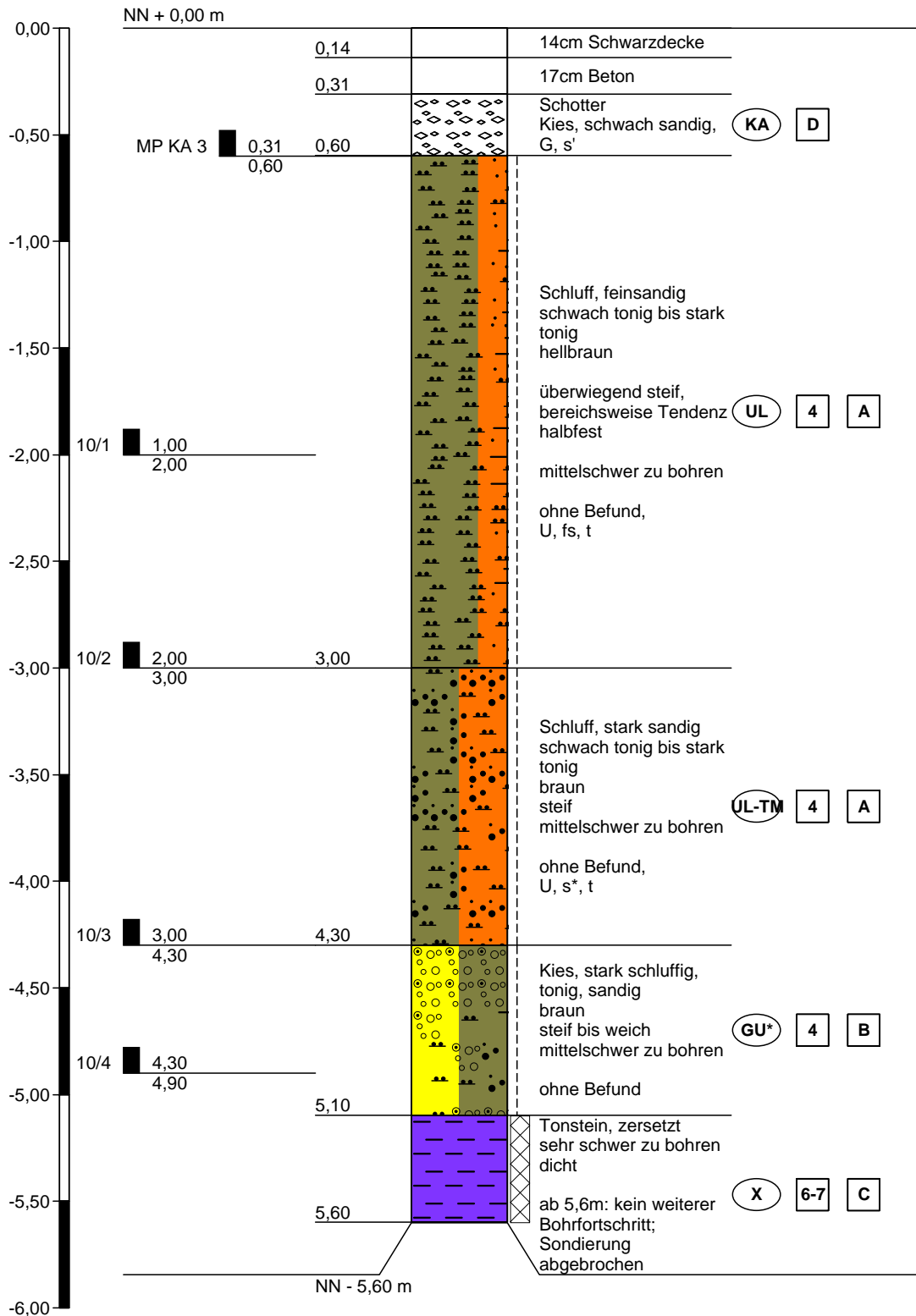
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 10





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

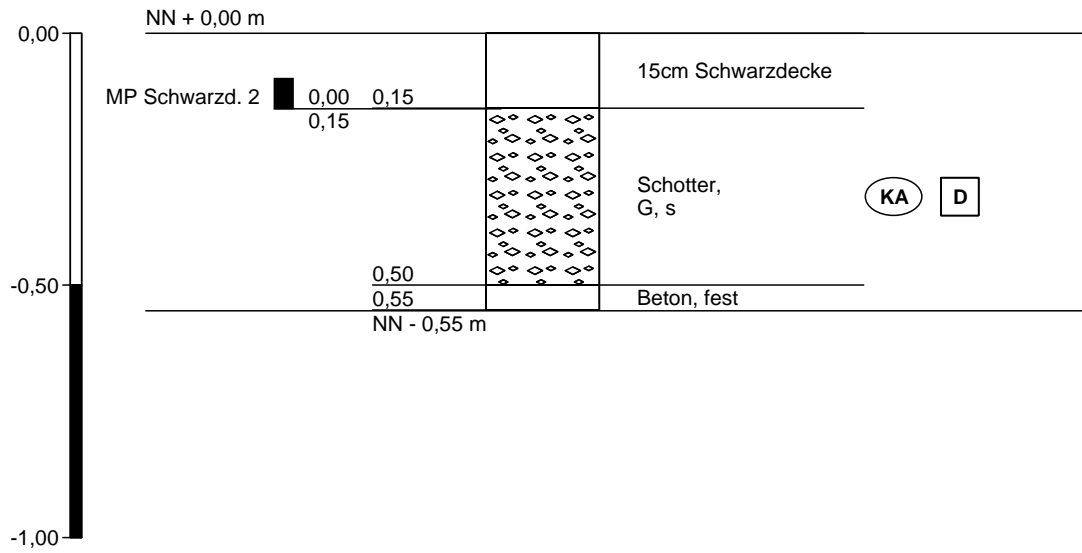
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 11





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

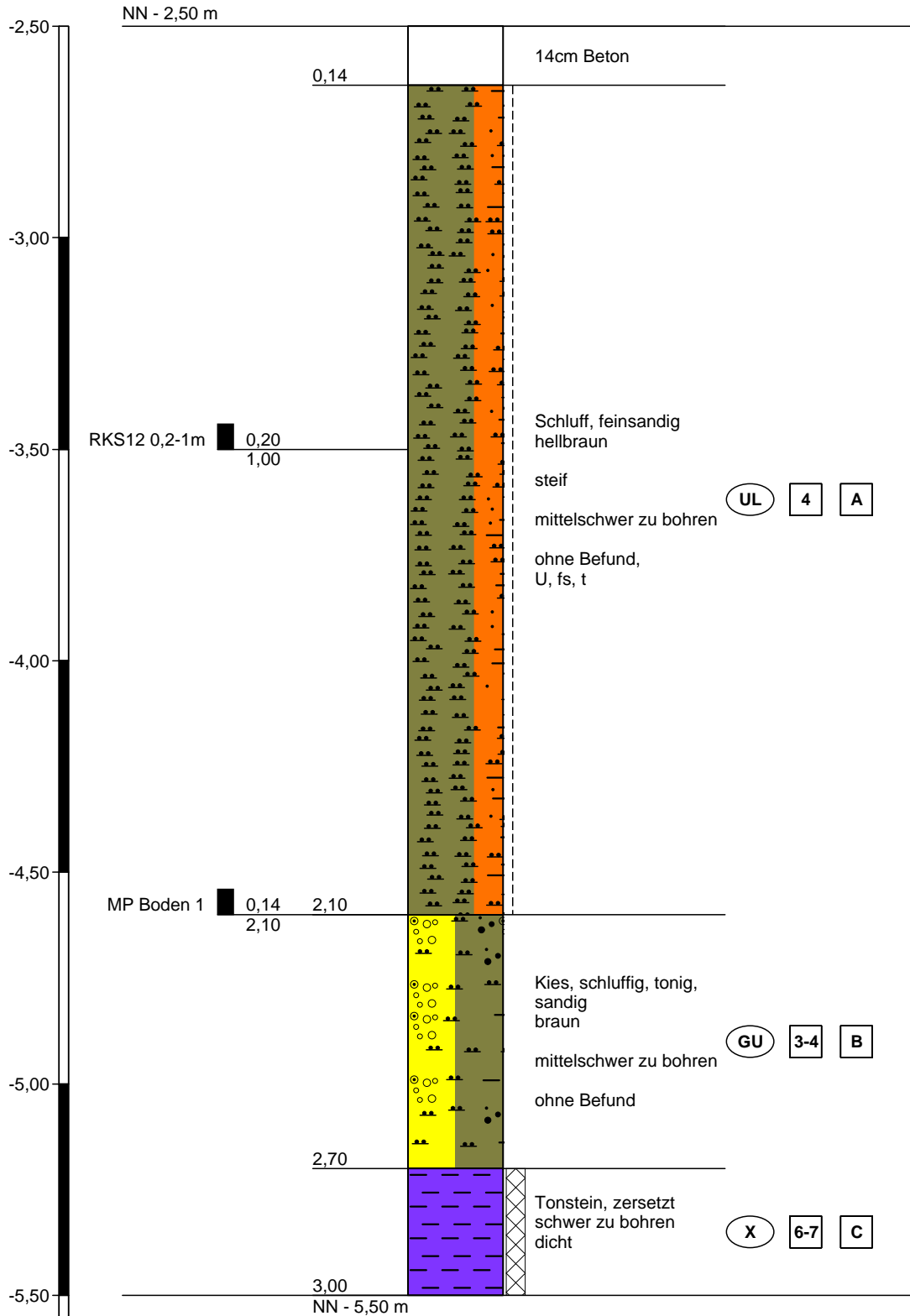
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 12





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

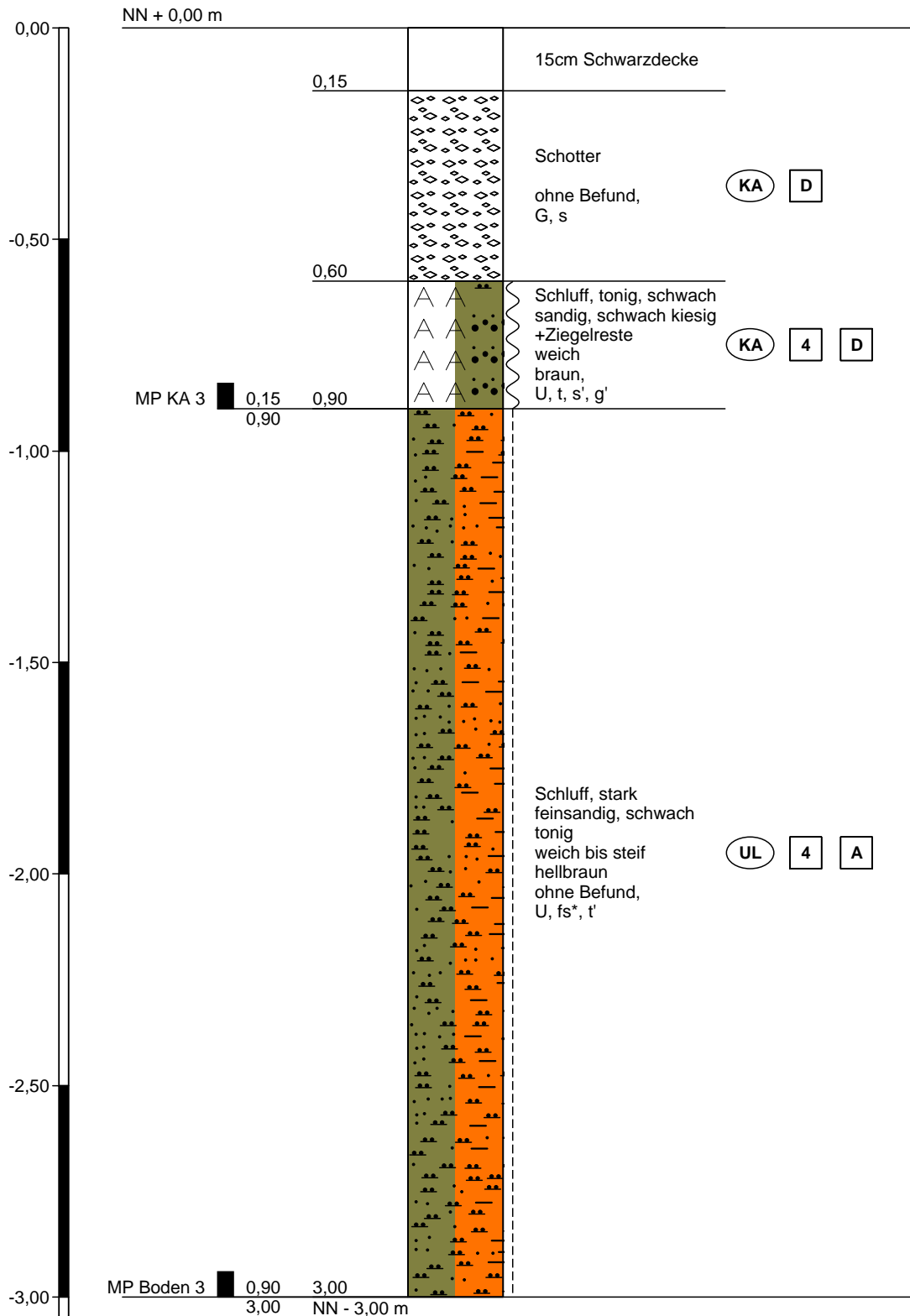
Anlage 2

Datum: 29.11.19

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 13





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

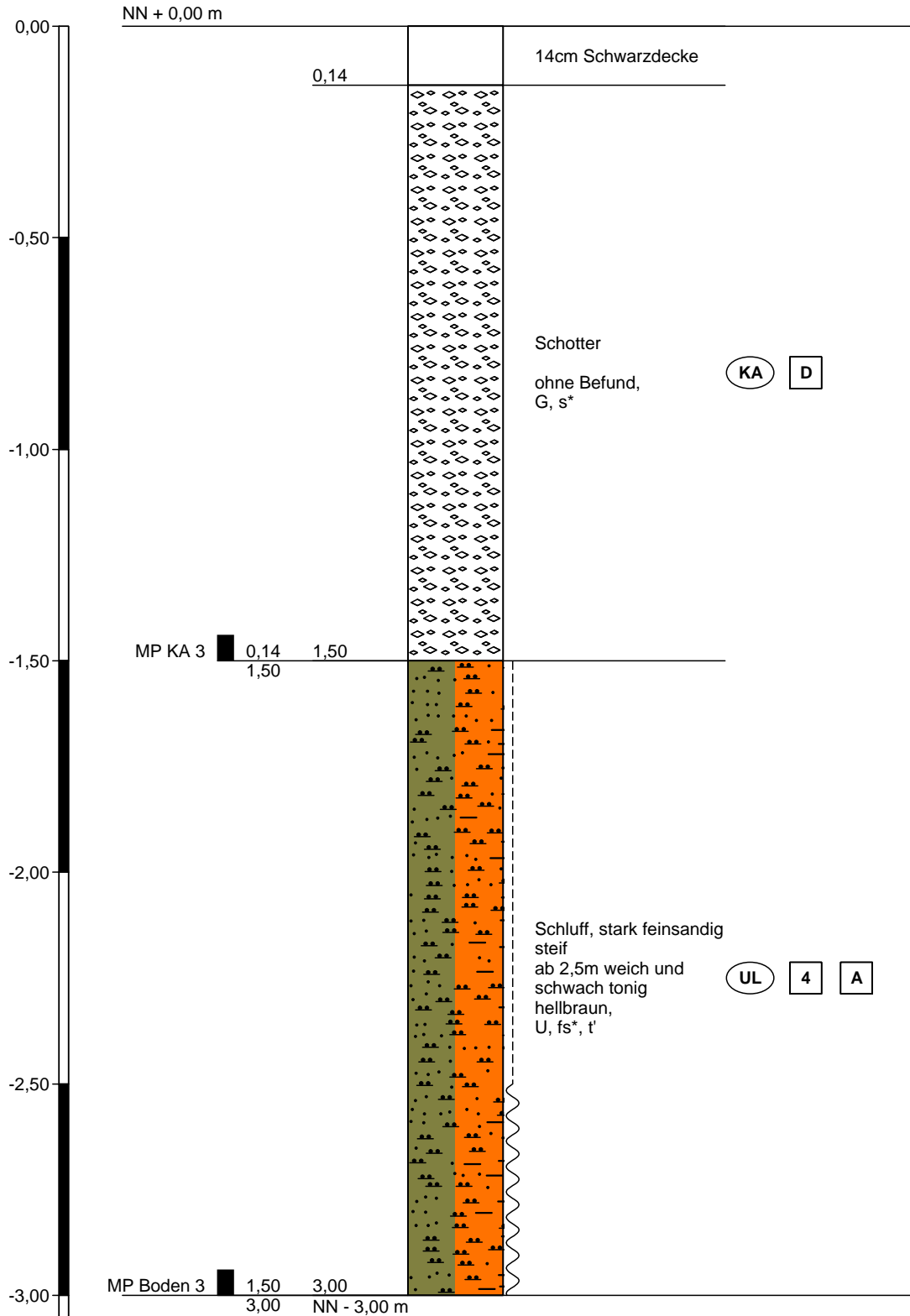
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 14





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

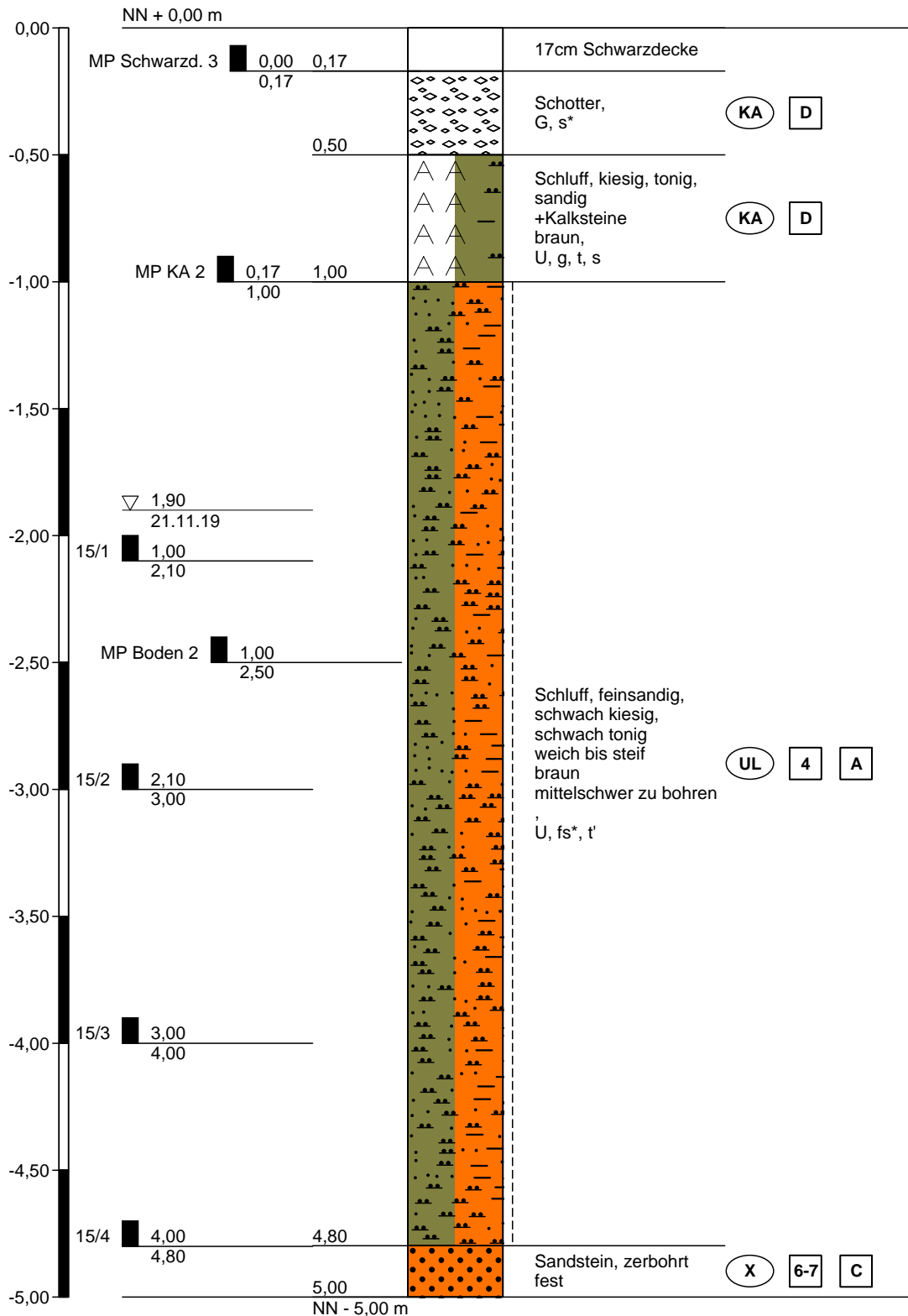
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 15





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Projekt: Mosbach: Neubau Handel + Wohnen

Anlage 2

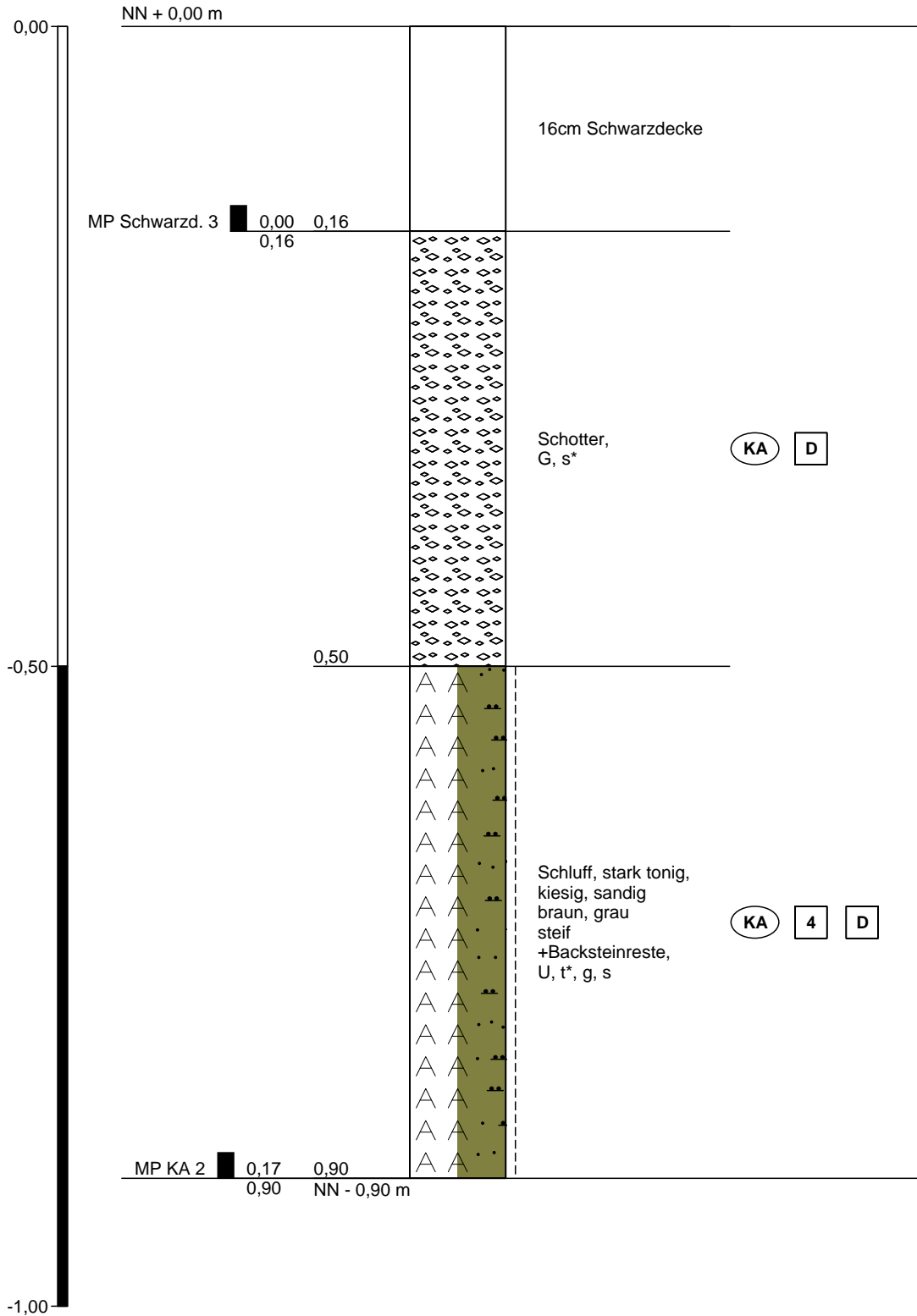
Datum: 29.11.19

Auftraggeber: Schoofs Immobilien GmbH

Bearb.: A

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 16





Prof. Dr. Knoblich

Umwelt- & Baugrundberatung GmbH

Bestimmung des Wassergehaltes

Prüfungs-Nr.:	1
Projekt:	Mosbach
Proben:	17

Probe:	4/1	4/2	4/3	4/4	4/5	6/1	6/2	7/1	7/2	10/1	10/2
Wassergehalt	19,36 %	20,40 %	22,65 %	21,07 %	22,33 %	21,91 %	9,15 %	19,66 %	20,54 %	18,48 %	19,19 %
Probe:	10/3	10/4	15/1	15/2	15/3	15/4					
Wassergehalt	16,93 %	17,99 %	18,44 %	22,17 %	19,96 %	21,07 %					

Bestimmung des Glühverlustes

Prüfungs-Nr.:	2
Projekt:	Mosbach
Proben:	6

Probe:	4/1	10/1	10/2	10/3	10/4	15/3
Glühverlust	2,54 %	2,75 %	2,83 %	2,23 %	1,81 %	2,28 %
Mittelwert	2,71 %					
	<i>schwach organisch</i>					

Fließ- & Ausrollgrenze

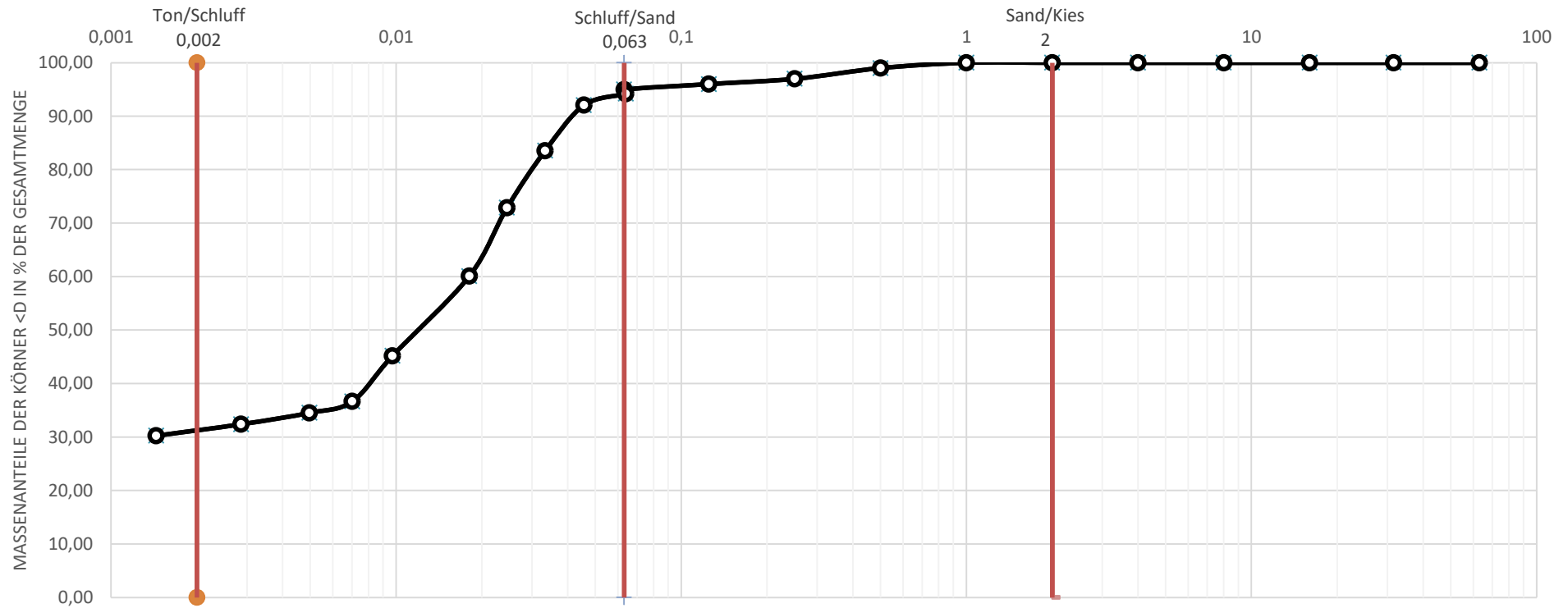
Prüfungs-Nr.:	3
Projekt:	Mosbach
Proben:	3

Probe:	4/3	10/2	7/2
Fließgrenze:	47,36 %	38,16 %	32,97 %
Ausrollgrenze:	22 %	19,26 %	17,47 %
Ip:	26,78 %	18,9 %	15,5 %
Ic:	0,97	1,0	0,7
Zustandsform:	steif	halbfest	weich
Bodengruppe DIN 18196:	TM	TM	TL



Kornverteilung

KORNDURCHMESSER D IN MM

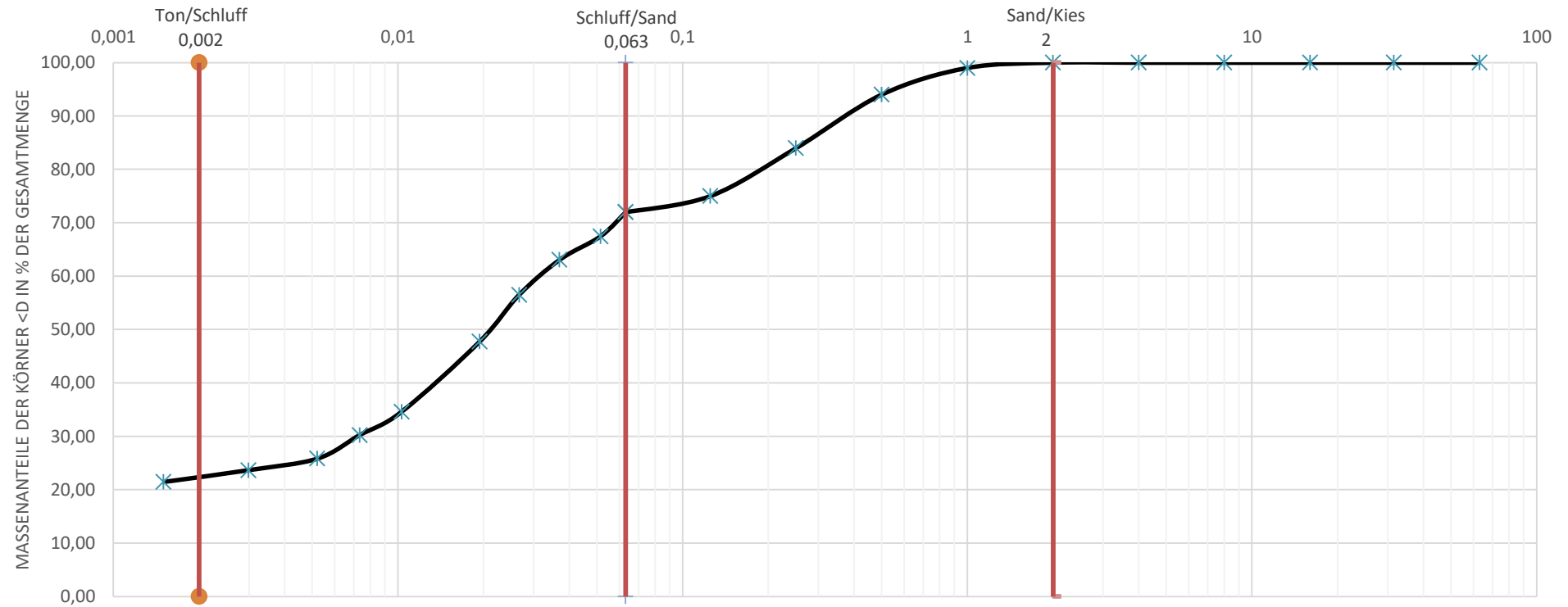


Probe	4/2
Arbeitsweise	Sieb-Schlamm-analyse
Ton	32,00 %
Schluff	63,00 %
Sand	5,00 %
Kies	0,00 %



Kornverteilung

KORNDURCHMESSER D IN MM

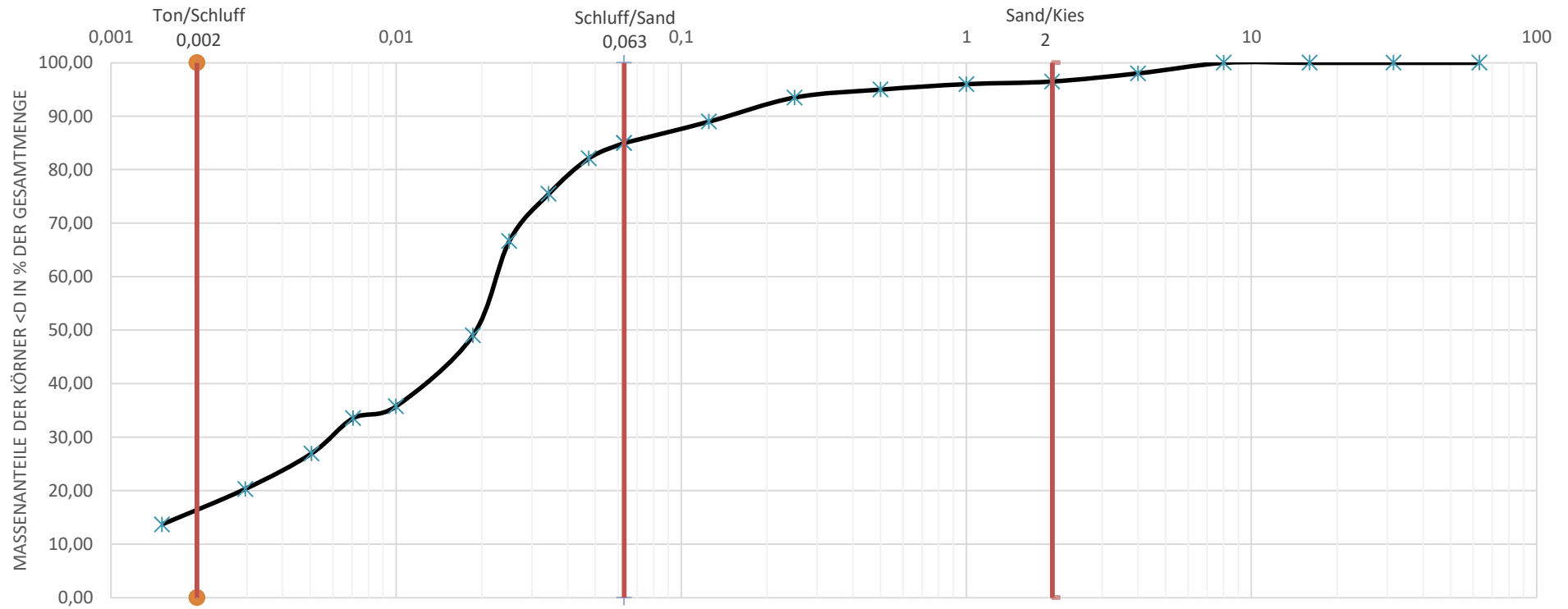


Probe	10/3
Arbeitsweise	Sieb-Schlammanalyse
Ton	22,00 %
Schluff	60,00 %
Sand	18,00 %
Kies	0,00 %



Kornverteilung

KORNDURCHMESSER D IN MM



Probe	15/2
Arbeitsweise	Sieb-Schlamm-analyse
Ton	17,00 %
Schluff	65,00 %
Sand	15,00 %
Kies	3,00 %