Allgemeine Baugrunduntersuchung

Neubau eines Fachmarktzentrums

in 92507 Nabburg, Regensburger Straße

Auftraggeber:	Ratisbona Projektentwicklung KG, Maxhütte-Haidhof
Auftragnehmer:	Krauss & Coll. GeoConsult GmbH & Co. KG, Oldenburg
Projektleiter:	Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.
Sachbearbeiter:	Süßmann, Geotechniker
Projekt- Nr.:	18.7.283
Datum:	28.05.2018

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	**VORGANG**	**1**
1.1	Allgemeines	1
1.2	Unterlagen	1
1.3	Bauvorhaben	2
2	**BEURTEILUNG DES BAUGRUNDES**	**2**
2.1	Baugrunderkundungen	2
2.2	Nivellement	3
2.3	Baugrundverhältnisse	3
2.4	Grund- und Schichtenwasser / Hydrogeologie	5
3	**BODENMECHANISCHE KENNWERTE**	**5**
4	**BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG**	**7**
4.1	Allgemeines	7
4.2	Gründungsvorschlag	7
4.3	Bemessungswerte des Sohlwiderstandes	10
4.4	Bettungsmodul	11
4.5	Setzungen	11
4.6	Anmerkungen und bautechnische Hinweise	11
4.7	Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533-1 (Juli 2017).	12
4.8	Versickerung von nicht kontaminiertem Niederschlagswasser	12
4.9	Verkehrs- und Parkflächen (KRB 12 – KRB 16)	13
5	**SCHLUSSBEMERKUNGEN**	**15**
	ANLAGENVERZEICHNIS	

1 VORGANG

1.1 Allgemeines

Die Ratisbona Projektentwicklung KG, Industriepark Ponholz 1 aus 93142 Maxhütte-Haidhof plant zukünftig in 92507 Nabburg auf einem Grundstück an der Regensburger Straße (Flurstücke 1626/49 und 1626/11) den Neubau eines Lebensmittelmarktes, eines Drogerie- und Fachmarktes sowie umliegender Verkehrs- und Parkflächen. Der Übersichtsplan in der **Anlage 1** zeigt die Lage des Untersuchungsraumes.

Die Krauss & Coll. GeoConsult GmbH & Co. KG, aus Oldenburg wurde am 13.04.2018 von der Ratisbona Projektentwicklung KG mit den erforderlichen Arbeiten für die Erstellung eines Bodengutachtens entsprechend des Angebots beauftragt. Zur Baugrundbeurteilung und zur Altlastenerstuntersuchung wurden für den Standort Untergrunderkundungen in Form von 16 Kleinrammbohrungen (KRB) gemäß DIN EN ISO 22475 realisiert. Die Ergebnisse der Altlastenerstuntersuchung sind der „Orientierenden Untersuchung" zu diesem Bauvorhaben zu entnehmen.

1.2 Unterlagen

Für die Ausarbeitung der „Allgemeinen Baugrund- und Gründungsbeurteilung" standen uns die nachfolgend aufgeführten Planunterlagen zur Verfügung:

(1) Flurkarte, Stand 20.03.2017, Maßstab 1 : 1000

(2) Bestandsplan mit Baumbestand / Bestandsplan mit Höhen, Stand 21.02.2018, Maßstab 1 : 500

(3) Lageplan - Vorentwurf 06, Stand 04.12.2017, Maßstab 1 : 1000

Zur Ausführung der Baugrunderkundungen wurden Pläne über Versorgungsleitungen bei den entsprechenden Stellen angefordert. Die folgenden bautechnischen Angaben beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Entstehung des Gutachtens bekannten Planungsstand.

Das vorliegende Gutachten enthält 5 Tabellen und 6 Anlagen.

1.3 Bauvorhaben

Das Baugrundstück liegt südwestlich des Zentrums von Nabburg, nördlich der Regensburger Straße und südöstlich des Krankenhauskomplexes auf den Flurstücken 1626/49 und 1626/11.

Zum Zeitpunkt der durchgeführten Untersuchungen war das untersuchte Grundstück nicht bebaut.

Geplant ist der Neubau eines eingeschossigen Lebensmittelmarktes, eines Drogerie- und Fachmarktes sowie umliegende Park- und Verkehrsflächen. Die Zufahrt auf das Gelände soll in nördliche Richtung von der Regensburger Straße aus erfolgen.

Nach Rücksprache ist die Höhenkote Oberkante-Fertigfußboden (OK-FFB) zurzeit bei 380,60 mNHN geplant. Fundament- und Belastungspläne liegen uns zum derzeitigen Planungsstand der Vorplanung nicht vor.

Die gemittelten Flächenlasten aus den eingeschossigen Märkten können mit etwa 20 kN/m² bis 40 kN/m² abgeschätzt werden.

Der Lageplan mit der geplanten Bebauung und der Darstellung der Bohransatzpunkte ist in der **Anlage 2** ersichtlich.

2 BEURTEILUNG DES BAUGRUNDES

2.1 Baugrunderkundungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden zwischen dem 04. und 05.05.2018 auf dem Baugrundstück insgesamt 16 Kleinrammbohrungen (KRB 01 - KRB 16) nach DIN EN ISO 22475 bis in eine Tiefe von maximal 6,00 m unter Gelände (GOK) niedergebracht.

Dabei wurden die Bohrungen KRB 01 bis KRB 05 im Bereich des geplanten Lebensmittelmarktes (lt. Planungsunterlagen ein EDEKA-Markt), die Bohrungen KRB 06 – KRB 11 im Bereich des geplanten Drogerie- und Fachmarktes und die Bohrungen KRB 12 bis KRB 16 im Bereich der Parkflächen abgeteuft. Im Bereich der südlich gelegenen Weiher konnten aufgrund der schlechten Zugänglichkeit keine Untergrunderkundungen vorgenommen werden.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen sind im Lageplan der **Anlage 2** eingezeichnet und die Ergebnisse der Aufschlüsse sind in der **Anlage 4** in Form von Schichtenverzeichnissen und Bohrprofilen gemäß DIN 4022/4023 beschrieben bzw. zeichnerisch dargestellt.

Im Zuge der Bohrarbeiten wurden gestörte Bodenproben entnommen. Diese wurden bereits im Gelände organoleptisch - anhand von Geruch, Aussehen und Bodenstruktur - auf Schadstoffe

geprüft. Organoleptische Auffälligkeiten wurden bei der Bohrgutansprache und der Probenbeurteilung im Labor **nicht** festgestellt. Genauere Aussagen sind der „Orientierenden Untersuchung" zu diesem Bauvorhaben zu entnehmen. Bei Auffälligkeiten (z.B. in Form von Geruch, Färbung etc.) während der Erdarbeiten ist umgehend mit dem Gutachter Rücksprache zu halten.

Die Ansprache des ausgetragenen Bohrgutes erfolgte vor Ort nach DIN 4022, die bautechnische Klassifizierung nach DIN 18196 und die geologische Einstufung nach vorhandenen Erfahrungen.

2.2 Nivellement

Alle Bohransatzpunkte wurden auf die vorhandenen Grundstücksgrenzen eingemessen und höhenmäßig mittels GPS-Gerät (Leica) auf mNHN bezogen. Nach dem Nivellement der Bohransatzpunkte konnte ein Höhenunterschied zwischen dem höchsten Bohrpunkt KRB 05 (382,61 mNHN) im Bereich des geplanten Lebensmittelmarktes und dem tiefsten Bohrpunkt KRB 09 (375,547 mNHN) im Bereich des Drogerie- und Fachmarktes von 7,063 m gemessen werden. Nach Rücksprache ist für sämtliche Gebäude eine Planhöhe von OKFFB = 380,60 mNHN avisiert.

So ist im Bereich des Drogerie- und Fachmarktes größtenteils eine erhebliche Anschüttung/Anhebung des Geländes erforderlich. Im Bereich des Lebensmittelmarktes ist stellenweise ein Bodenabtrag zum Erreichen der Planungshöhe erforderlich. Das Gelände ist insgesamt sehr uneben und fällt in Nordostrichtung ab.

2.3 Baugrundverhältnisse

Nabburg ist eine Stadt im Oberpfälzer Landkreis Schwandorf und der Sitz der Verwaltungsgemeinschaft Nabburg.

Die Stadt Nabburg liegt im Naturpark Oberpfälzer Wald beiderseits der Naab. Die Altstadt von Nabburg erhebt sich westlich der Naab auf einem ca. 200 m breiten und ca. 450 m langen Bergrücken, der nach Norden bis zu 45 m über die Naab ansteigt. u

Nach Sichtung und Auswertung des uns vorliegenden geologischen Kartenmaterials lagern im Untersuchungsgebiet unter urbanen Deckschichten (Auffüllungen und Mutterbodenschichten) überwiegend fluviatile Ablagerungen (Sande und Lehme/Schluffe/Tone).

Nabburg (PLZ: 92507) in Bayern gehört, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, zu keiner Erdbebenzone.

Nach den durchgeführten Erkundungsbohrungen ergibt sich für den Baugrund folgender ver-

einfachter Aufbau:

***Tabelle 1**: vereinfachtes Schichtenprofil*

Homogenbereich O: 0,00 m – max. ca. 1,20 m u GOK	humose Oberböden (OH) und humose Auffüllungen (A(OH)): Feinsand, mittelsandig, **humos**, schwach kiesig – kiesig, Schluff, stark feinsandig, **humos**, selten Bauschuttreste, locker – mitteldicht gelagert, weiche – steife Konsistenz
Homogenbereich A 1: ab 0,10 m – max. ca. 1,00 m u. GOK	rollige Auffüllungen (A(SW)): Feinsand, mittelsandig, kiesig, z.T. Kies Schotterreste, mitteldicht - dicht gelagert
Homogenbereich B 2: ab 0,30 m – min. 6,00 m u. GOK (in unterschiedlichen Tiefenlagen)	fluviatile Schluffe/Tone (SU*, UM, TM) und bindige Auffüllungen (A(SU*)): Schluff, schwach sandig – stark sandig, schwach tonig – stark tonig, schwach kiesig – kiesig, z.T. sehr schwach organisch, selten Ziegelreste, **weiche** - halbfeste Konsistenz
Homogenbereich B 1: ab 0,20 m – min. 6,00 m u. GOK (in unterschiedlichen Tiefenlagen)	fluviatile Sande (SU, SE, SW): Feinsand – Mittelsand, schwach schluffig – schluffig, z.T. grobsandig – kiesig, bindige Lagen locker - dicht gelagert
Homogenbereich B 3: ab frühestens ca. 1,60 m – max. ca. 3,50 m u. GOK (nur in KRB 10 und KRB 16 erbohrt)	organische Lehme (OT-OU): Ton-Schluff, mittelsandig, **organisch - torfig**, **weiche** Konsistenz

2.4 Grund- und Schichtenwasser / Hydrogeologie

Wasserstände konnten zum Zeitpunkt der durchgeführten, feldgeologischen Untersuchungen in unterschiedlichen Tiefen ab frühestens 379,91 mNHN (siehe KRB 05) angetroffen werden. Dabei handelt es sich um Stauwasser (aufstauendes Sickerwasser), das sich auf den anstehenden Lehmen staut. Grundwasserstände werden ab frühestens 376,44 mNHN (siehe KRB 16) erwartet.

Aufgrund der häufig oberflächennah anstehenden Lehme ist ohne eine dauerhaft funktionale Dränage nach Niederschlägen mit aufstauendem Sickerwasser bis OK Gelände zu rechnen.

Der Bemessungswasserstand wird aufgrund des aufstauenden Sickerwassers auf OK-Gelände angesetzt.

Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet und somit langzeitliche Messergebnisse zu den Grundwasserständen sind uns nicht bekannt.

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß digitalem Kartenwerk des IÜG (Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete) des bayrischen Landesamtes für Umwelt (LfU) außerhalb des Hochwassergefahrengebiets der „Naab".

Wir empfehlen aber diesbezüglich die örtlichen Behörden zu kontaktieren.

3 BODENMECHANISCHE KENNWERTE

Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben entnommen und aus geologischer und bodenmechanischer Sicht angesprochen und beurteilt. Danach und im Vergleich mit hinlänglich bekannten Erfahrungswerten geologisch ähnlicher Böden, können für die einzelnen Bodenschichten die nachfolgend aufgeführten Bodenklassen, Bodengruppen und bodenmechanischen Kennwerte (Rechenwerte) angegeben werden. Bodenmechanische Laborversuche (Wassergehaltsbestimmungen, Siebungen usw.) wurden zur Vorerkundung der Baugrundverhältnisse auftragsgemäß nicht durchgeführt, können aber bei Bedarf veranlasst werden.

Die humosen Oberböden und die humosen Auffüllungen (Homogenbereich O) sind von minderer Tragfähigkeit und zur Überbauung **nicht** geeignet. Humifizierte und durchwurzelte Böden sind von den Bauflächen vollständig abzuschieben und durch einen Austauschboden zu ersetzen. Bodenmechanische Kennwerte für die humosen Auffüllungen werden in der nachfolgenden Tabelle nicht angegeben.

***Tabelle 2**: Geotechnische Eigenschaften der anstehenden Schichten*

Schicht / Kenngröße	rollige Auffüllungen	fluviatile Lehme und bindige Auffüllungen	fluviatile Sande	organische Lehme
	Homogenbereich A 1	Homogenbereich B 2	Homogenbereich B 1	Homogenbereich B 3
Ingenieurgeologische Angaben				
Konsistenz / Lagerungsdichte	- / mitteldicht - dicht	weich - halbfest / -	- / locker - dicht	weich / -
Bodengruppe nach DIN 18196	A (SW)	SU*, UM, TM	SE, SU, SW	OU - OT
Bodenklasse nach DIN 18300	3	4	3	4
Wasserempfindlichkeit	gering	ausgeprägt	gering	ausgeprägt
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTV A - StB 94	V 1	V 2 – V 3	V 1	V 3
Frostempfindlichkeit nach ZTVE - StB 94	F 1	F 3	F 1	F 3
Bodenmechanische Kenngrößen				
Wichte feuchter Boden cal. γ [kN/m³]	19 - 20	19 – 21,5	17 - 20	14
Wichte unter Auftrieb cal. γ' [kN/m³]	11 - 12	9 – 11,5	9 - 12	4
Reibungswinkel cal. φ' [°]	32,5 - 35	22,5	30 - 35	15
Kohäsion cal. c' [kN/m²]	--	0 - 10	--	0
Steifemodul cal. Es [MN/m²]	50 - 120	3 - 22	40 - 120	0,5 – 2
Durchlässigkeit cal k_f [m/s]	ca. 10^{-4}	< 10^{-7}	ca. 10^{-4}-10^{-5}	< 10^{-7}

4 BEURTEILUNG DER GRÜNDUNG

4.1 Allgemeines

Im untersuchten Bauareal konnten unterhalb humoser Oberböden und Auffüllungen überwiegend fluviatile Ablagerungen aus überwiegend mitteldicht gelagerten Sanden und Schluffen/Tonen in einer weichen – halbfesten Konsistenz angetroffen werden. Stellenweise wurden zudem organische Lehme (siehe KRB 10 und KRB 16) in weicher Konsistenz vorgefunden.

Der Bemessungswasserstand wurde aufgrund des zu erwartenden, aufstauenden Sickerwassers auf OK-Gelände festgelegt.

Nach Rücksprache ist für beide Gebäude eine Planhöhe von OKFFB = 380,60 mNHN avisiert.

Nach den Bohrergebnissen sind die für die Gründung des Lebensmittelmarktes relevanten Lehme ab einer steifen Konsistenz unterhalb der humosen Deckschichten im ungestörten Zustand ausreichend tragfähig und zur Überbauung geeignet.

Im Bereich des Drogerie- und Fachmarktes sind auch nach der erheblichen Anschüttung des Geländes mit rolligem Bodenmaterial die anstehenden Lehme (siehe KRB 06) in steifer Konsistenz maßgebend für die Gründung. Die im Bereich der KRB 10 (Ansatzhöhe 376,80 mNHN) anstehenden weichen Schluffe/Tone und die organischen Schluffe und Tone haben nach einer Anschüttung des Geländes bis zur geplanten Gründungshöhe einen ausreichenden Abstand zur Gründungsebene und können daher im Boden verbleiben.

4.2 Gründungsvorschlag

Wir empfehlen für die nicht unterkellerten Gebäude (Lebensmittelmarkt und Drogerie- und Fachmarkt) eine *Flachgründung* auf Einzel- und Streifenfundamenten und einer Bodenplatte mit einem Austausch der **humifizierten** Oberböden, humifizierten Auffüllungen (Homogenbereich O) und einem Teilaustausch der Weichschichten.

Nicht erfasste minder tragfähige **humose** und **weiche** Böden müssen im Bereich der Grundfläche der Neubauten ebenso vollständig abgetragen und durch einen Austauschboden ersetzt werden.

Empfohlener Bodenabtrag und Anschüttung im Einzelnen im Bereich der Gebäude bei einer OKFFB von 380,60 mNHN bzw. UK-Bodenplatte bei ca. 380,10 mNHN / (Für die Verkehrsflächen siehe **Kapitel 4.9**):

***Tabelle 3**: Bereich Lebensmittelmarkt*

Bohrung:	***Ansatzhöhe in m NHN:***	***Aushubtiefe in m NHN:***	***Aushubtiefe in m unter GOK:***	***Anschüttung in m NHN:***
KRB 01	382,309	380,10	2,209	
KRB 02	378,665	378,065	0,600	380,10
KRB 03	380,364	379,764	0,600	380,10
KRB 04	382,464	380,10	2,346	
KRB 05	382,610	378,30	4,310	380,10

***Tabelle 4**: Bereich Drogerie-/ und Fachmarkt*

Bohrung:	***Ansatzhöhe in m NHN:***	***Aushubtiefe in m NHN:***	***Aushubtiefe in m unter GOK:***	***Anschüttung in m NHN:***
KRB 06	379,910	379,710	0,200	380,10
KRB 07	379,590	378,990	0,600	380,10
KRB 08	377,015			380,10
KRB 09	375,547	374,747	0,800	380,10
KRB 10	376,850	376,150	0,700	380,10
KRB 11	377,892	377,592	0,400	380,10

Zur Veranschaulichung ist als **Anlage 6** eine Profilübersicht mit den Ansatzhöhen der einzelnen Bohrungen und den notwendigen Bodenabträgen/Anfüllungen beigefügt.

Der Bodenaushub/-austausch und die Anfüllungen sind durch den Bauherren/Architekten bzw. Baugrundgutachter zu überprüfen.

Nicht erfasste mindertragfähige Schichten (Mutterbodenschichten, humose Auffüllungen, Weichschichten usw.) sind dabei ebenfalls zu entfernen.

Als Austauschböden eignen sich lagenweise, verdichtet eingebaute frostsichere und gut verdichtungsfähige Lockergesteine der Region mit ≤ 7 Gew.-% Feinanteilen Korn-Ø ≤ 0,06 mm oder auch geeignetes, verdichtungsfähiges Recycling-Material (wasserrechtliche Einbaugenehmigung erforderlich). Beim Bodenaustausch und bei der Anschüttung ist ein Lastabtragungswinkel von 45° zu berücksichtigen.

Auf dem Planum für die Bodenplatten ist eine dyn. Proctordichte von 98 % nachzuweisen (gilt nur für rollige Böden):

Tabelle 5: *Umrechnung in Verdichtungsgrade*

Umrechnung in Verdichtungsgrade

Nach ZTVE-StB94 bestehen folgende Zuordnungen zwischen dem Verdichtungsgrad D_{Pr} und dem Verformungsmodul E_v bzw. dem Verhältniswert E_{v2}/E_{v1}:

Bodengruppe	D_{Pr} [%]	E_{V2} [MN/m²]	E_{V2}/E_{V1} [-]
GW, GI	≥ 100	≥ 100	≤ 2,3
	≥ 98	≥ 80	≤ 2,5
	≥ 97	≥ 70	≤ 2,6
GE, SE, SW, SI	≥ 100	≥ 80	≤ 2,3
	≥ 98	≥ 70	≤ 2,5
	≥ 97	≥ 60	≤ 2,6

Falls der E_{v1}-Wert bereits 60% des o.g. E_{v2}-Werts erreicht, sind auch höhere Verhältniswerte E_{v2}/E_{v1} zulässig.

Die Fundamentsohlen der Einzel- und Streifenfundamente sind durch einen Baugrundgutachter/-sachverständigen abzunehmen.

Nach erfolgter Baugrubenabnahme können der geplante Lebensmittelmarkt und der geplante Drogerie- und Fachmarkt auf Einzel- und Streifenfundamenten und einer Sohlplatte flach gegründet werden.

Die Gründungssohle der frostfreien Einzel- und Streifenfundamente liegt erfahrungsgemäß in einer Tiefe von min. 0,80 m unter geplanter Geländeoberkante. Im Gründungsniveau der Einzel- und Streifenfundamente ist bei der geplanten OKFFB im Bereich der Gebäude mit ausreichend tragfähigen eingebauten Austauschböden, anstehenden Sanden und/oder fluviatilen Schluffen/Tonen in mindestens steifer Konsistenz zu rechnen.

Die Gründungssohle der Fundamente der tiefer liegenden Anlieferungsrampe des Lebensmittelmarktes wird in einer Tiefe von ca. 2,50 m unter OK-FFB erwartet (ca. 377,60 mNHN) und nach den Bohrergebnissen und aktueller Vorplanung an der westlichen Gebäudeseite (siehe KRB 05) in den sandigen Schluffen/Tonen in weicher Konsistenz liegen. Im Bereich der Fundamente des Anlieferungstisches wären demnach die weichen Schluffe/Tone zu entfernen und durch einen Austauschboden zu ersetzen (UK-weicher Schluff = ca. 377,41 mNHN – danach anstehende Sande).

4.3 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Entsprechend des Eurocodes 7 und der DIN 1054 -Zulässige Belastung des Baugrundes-, Ausgabe 2010-12 (Ergänzende Reglungen zu EC 7), ergeben sich Richtwerte für die Belastbarkeit der Böden.

Nach überschlägigen Setzungsberechnungen (siehe **Anlage 5,** Lastfall BS-P) für Einzel- und Streifenfundamente am Bohrprofil der Kleinrammbohrung KRB 05 (Ansatzhöhe 382,610 mNHN – Abtrag bis 378,30 mNHN, Anschüttung bis 380,10 mNHN), bei einer UK-Bodenplatte bei ca. 380,10 mNHN und einer Einbindetiefe der Fundamente bei 379,30 mNHN (0,80 m unter UK Bodenplatte) können für die Einzel- und Streifenfundamente der Gebäude folgende begrenzte Sohlwiderstände angesetzt werden:

z.B. Einzelfundamente a = b = 1,50 m, t = 0,80 m $\quad \sigma_{R,d\,max} = 250$ kN/m²

z.B. Streifenfundamente, t = 0,80 m, b = 0,80 m $\quad \sigma_{R,d\,max} = 180$ kN/m²

Sohlplatten: Eine maximal zulässige, gemittelte Flächenlast von 70 kN/m² ($\sigma_{R,d}$) darf nicht überschritten werden.

Die mit den angegebenen Sohlwiderständen und Bodenkennwerten bemessenen Fundamente sind nach den Forderungen der DIN 1054 grundbruchsicher.

Die für die Streifenfundamente angegebenen Sohlwiderstände können auch für die tiefer liegenden Fundamente des Anlieferungstisches verwendet werden.

Darüber hinaus gelten die angegebenen Werte vorbehaltlich einer Freigabe durch einen Bodengutachter vor Ort. Alle genannten Werte gelten für mittig belastete Fundamente.

Für die tieferliegenden Fundamente des Anlieferungstisches kann nach einem Bodenaustausch bis ca. 377,41 mNHN und einer Einbindetiefe bei ca. 377,60 mNHN ein Sohlwiderstand von $\sigma_{R,d\,max} = 320$ kN/m² angesetzt werden.

4.4 Bettungsmodul

Für die Vorbemessung der Sohlplatte ist bei einer angenommenen Flächenlast von max. 40 kN/m^2 bei dem anstehenden bzw. einzubauenden Boden ein Bettungsmodul von $k_s \approx 6 - 7$ MN/m^3 anzusetzen.

4.5 Setzungen

Nennenswerte Bauwerkssetzungen sind während und nach der Bauphase bei den anstehenden Böden und bei Einhaltung der Randbedingungen (Sohlwiderstände, Flächenlasten) **nicht** zu erwarten. Die Setzungen werden 1,0 cm bis 2,5 cm und Winkelverdrehungen tan α = 1/500 **nicht** überschreiten.

Nach den Erläuterungen zu der DIN 1054 können die angegebenen Setzungen und Setzungsdifferenzen von den Gebäuden schadensfrei bei einem Boden mittlerer Festigkeit und senkrechter Richtung der Sohldruckbeanspruchung aufgenommen werden.

4.6 Anmerkungen und bautechnische Hinweise

Baugruben können unter Berücksichtigung der DIN 4124 bis zu einer Baugrubentiefe von 1,25 m ungeböscht und bis 5 m ohne rechnerischen Nachweis in geböschter Bauweise bei nicht bindigen Böden mit Winkel $\beta \leq 45°$ und bei bindigen Böden von steifer bis halbfester Konsistenz mit $\beta \leq 60°$ angelegt werden. Dies gilt jedoch nicht für aufgefüllte Böden bzw. bei Wasserzutritt in der Baugrube.

Für Auffüllungen des Geländes sollten nur frostsichere, rollige Böden (z. B. Füllsande, Kiessand bzw. Schotter der Region, o. ä. klassifiziertes Material) verwendet werden. Der Austauschboden ist gemäß DIN 18196 zu wählen (z. B. weitgestufte Sand-/Kiesgemische, SW) und muss im **trockenen** Zustand lagenweise verdichtet werden (mindestens mitteldichte Lagerung).

Die, bei den Erdarbeiten zur Profilierung, ausgebauten, rolligen Böden (Homogenbereich B 1 und A 1) sollten separat zu übrigem Bodenaushub gelagert werden und als Austausch- bzw. Füllboden wieder verwendet werden.

Bei den Erdarbeiten ist der Baugrund vor Erosionen und vor Einflüssen, die zur Verringerung seiner Festigkeiten führen, vor Witterungseinflüssen sowie vor Einwirkungen des laufenden Baubetriebes (Baustraßen) zu schützen.

Bei den Erdarbeiten ist zu beachten, dass die örtlich anstehenden Schluffe und Tone als sehr wasser- und frostempfindlich einzustufen und vor Niederschlagswasser zu schützen sind. Zusetzendes Niederschlagswasser und mechanische Einflüsse führen zu einer raschen Konsistenzänderung dieser Böden (Bodenklasse 2). Aufgrund des hohen Wasseraufnahmevermögens von Schluff sind die Tragfähigkeitseigenschaften dieser feinkörnigen Sedimente stark wassergehaltsabhängig.

Bei bindigen Böden kann eine intensive Verdichtung zu einer vermehrten Wasseraufnahme und damit zu einer Verringerung der Tragfähigkeit der bindigen Sedimente führen. Darum sollte über den bindigen Böden die Verdichtung des Austauschbodens anfangs nur statisch ausgeführt werden. Wird der bindige Boden durch den Aushub gestört, der Witterung ausgesetzt oder mit schweren Baumaschinen befahren, nimmt er rasch eine weiche bis breiige Konsistenz an.

Beim Einbau von rolligen Böden sollte das Befahren des lokal anstehenden, bindigen Planums vermieden werden und die Erdarbeiten abschnittsweise „Vor-Kopf" erfolgen.

Während der Bauphase ist wegen des gegebenenfalls aufstauenden Sickerwassers eine offene Wasserhaltung (Pumpensumpf) vorzuhalten.

4.7 Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533-1 (Juli 2017).

Für den Lebensmittelmarkt und den Fach- und Drogeriemarkt ist ohne eine dauerhaft funktionale Drainage nach DIN 4095 eine Abdichtung gemäß ***Wassereinwirkungsklasse W2.1-E – mäßige Einwirkung von drückendem Wasser (ehemals DIN 18195, T6) vorzusehen:***

Die Wassereinwirkungsklasse W2.1-E liegt bei der Abdichtung von erdberührten Bauteilen vor, auf die unter bestimmten Bedingungen Stauwasser, Grundwasser oder Hochwasser bis 3 m Wassersäule einwirkt.

Die Anlieferungsrampe kann z.B. auch als „weiße Wanne" hergestellt werden.

Wird eine dauerhaft Funktionale Drainage nach DIN 4095 eingebaut so ist auch eine Abdichtung gemäß ***Wassereinwirkungsklasse W1.2-E - Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung (ehemals DIN 18195, T4 mit Drainung nach DIN 4095)*** möglich.

4.8 Versickerung von nicht kontaminiertem Niederschlagswasser

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser - kommen für Versickerungsanlagen nur Lockergesteine in Frage, deren hydraulische Leitfähigkeit im Bereich von kf = 5 * 10^{-3} m/s bis 5 * 10^{-6} m/s liegt. Humose und bindige Deckschichten sind zur Regenwasserversickerung nach DWA-A 138 **nicht** geeignet.

Für die im Baugebiet anstehenden Schluffe/Tone kann ohne nähere Untersuchungen nur eine Wasserdurchlässigkeit von k_f < 10^{-7} m/s angegeben werden. Genauere Aussagen sind nur über bodenmechanische Laborversuche möglich. Die Schluffe/Tone mit unterschiedlichen Sandanteilen sind demnach als schwach durchlässig (DIN 18130) zu bezeichnen und zur Versickerung nicht geeignet.

Für die im Baugebiet anstehenden Sande kann ohne nähere Untersuchungen eine Wasserdurchlässigkeit von $k_f \approx 10^{-4}$-10^{-5} m/s angegeben werden. Genauere Aussagen sind auch hier nur über bodenmechanische Laborversuche möglich. Die Sande sind demnach als durchlässig (DIN 18130) zu bezeichnen und unter bestimmten Bedingungen zur Versickerung geeignet:

1. Die Mächtigkeit des Sickerraums sollte, bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand, grundsätzlich mindestens 1 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.

2. Der notwendige Sickerraum über bindigen Böden muss so bemessen sein, dass die Versickerung auch bei einem Aufstau von Sickerwasser gewährleistet ist.

Dies bedeutet, dass eine Versickerung nur in Bereichen mit ausreichend mächtigen Sanden möglich ist (z.B. bei Bodenverhältnissen wie im Bohrprofil der KRB 02).

Des Weiteren sind die Angaben aus dem Arbeitsblatt DWA-A138 zu beachten.

Die Entsorgung des anfallenden Niederschlagswassers ist mit der zuständigen Behörde zu klären.

4.9 Verkehrs- und Parkflächen (KRB 12 – KRB 16)

Wir empfehlen, die Verkehrs- und Parkflächen in Anlehnung an die gültigen Vorschriften im Straßenbau entsprechend der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), der ZTVE- StB 17 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) und der ZTVT- StB 95/Ausgabe 2002 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau) herzustellen.

Humifizierte und bindige Böden sind im Bereich der geplanten Verkehrs- und Parkflächen vollständig zu entfernen und durch einen Austauschboden zu ersetzen.

Auf dem Planum der Verkehrsflächen gilt als Nachweis für eine ausreichende Tragfähigkeit ein Ev_2 – Wert ≥ 45 MN/m², $Ev_2/Ev_1 \leq 2{,}5$. Die Kontrolle der Verdichtung bzw. der Tragfähigkeit ist mit anerkannten Prüfverfahren vorzunehmen. Es ist davon auszugehen, dass der häufig anstehende Schluff/Ton im Planumsniveau diesen Verdichtungsgrad nicht erreicht. Daher sollte, in Abhängigkeit der geplanten Höhe der Verkehrsflächen, eine Bodenverbesserung (mind. 30 cm) durch frostsichere rollige Böden oder klassifiziertes Recyclingmaterial oder der Einbau von Geotextilien mit einkalkuliert werden. Erst nach dem Erreichen der geforderten Planumstragfähigkeit kann die Ausführung des Oberbaues entsprechend der RStO 12 erfolgen.

Für die Ausführung des Oberbaues sollte entsprechend der RStO bei der Frosteinwirkungszone III der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 für die Schluffe und Tone im Untergrund und einer prognostizierten Belastungsklasse Bk1,8 ein Straßenaufbau von mindestens 0,75 m gewählt werden.

Bei der prognostizierten Bk 1,8 in Pflasterbauweise sind auf der Frostschutzschicht der Nachweis von 120 MN/m² und auf der OK Tragschicht je nach Tragschichtmaterial ein Verformungsmodul von 150 MN/m² gefordert. Der Verdichtungsgrad auf der Tragschicht darf 103% Proctordichte nicht unterschreiten. Dafür ist ein Verhältniswert Ev2/Ev1 ≤ 2,2 mittels Plattendruckversuch nachzuweisen.

5 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die vorliegende "Allgemeine Baugrunduntersuchung" beschreibt die, durch punktuelle Bodenaufschlüsse festgestellten Bodenverhältnisse, in geologischer, bodenmechanischer und hydrologischer Hinsicht und ist nur für diese gültig. Die bautechnischen Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes bekannten Planungsstand und auf die Ergebnisse der Aufschlussbohrungen.

Die Lagerungsdichten und die Konsistenzen der anstehenden Böden wurden in einem ungestörten Zustand beschrieben. Daher kann für eine eventuelle Verschlechterung der Untergrundverhältnisse durch den Baubetrieb keine Haftung übernommen werden.

Bei einer wesentlichen Änderung der Planungen, wie veränderter Höhenlage der Gebäude oder Abweichungen von den festgestellten Baugrundverhältnissen sollten die getroffenen Aussagen und Empfehlungen überprüft und ggf. an die geänderten Randbedingungen angepasst werden. Sämtliche Aussagen, Bewertungen und Empfehlungen basieren auf den im Gutachten beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keinen Anspruch auf eine vollständige repräsentative Beurteilung der Fläche.

Für diesen Bericht nehmen wir Urheberrecht in Anspruch. Eine Vervielfältigung ist nur in vollständiger Form gestattet. Eine Weitergabe, außer an diejenigen Personen und Behörden, die an der Durchführung des Projektes beteiligt sind, ist nur mit Zustimmung unseres Büros zulässig.

Krauss & Coll. GeoConsult GmbH & Co. KG

Oldenburg, 28. Mai 2018

Krauß, Dipl.-Ing., Dipl.-Geol.

Süßmann, Geotechniker

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1 : Übersichtsplan

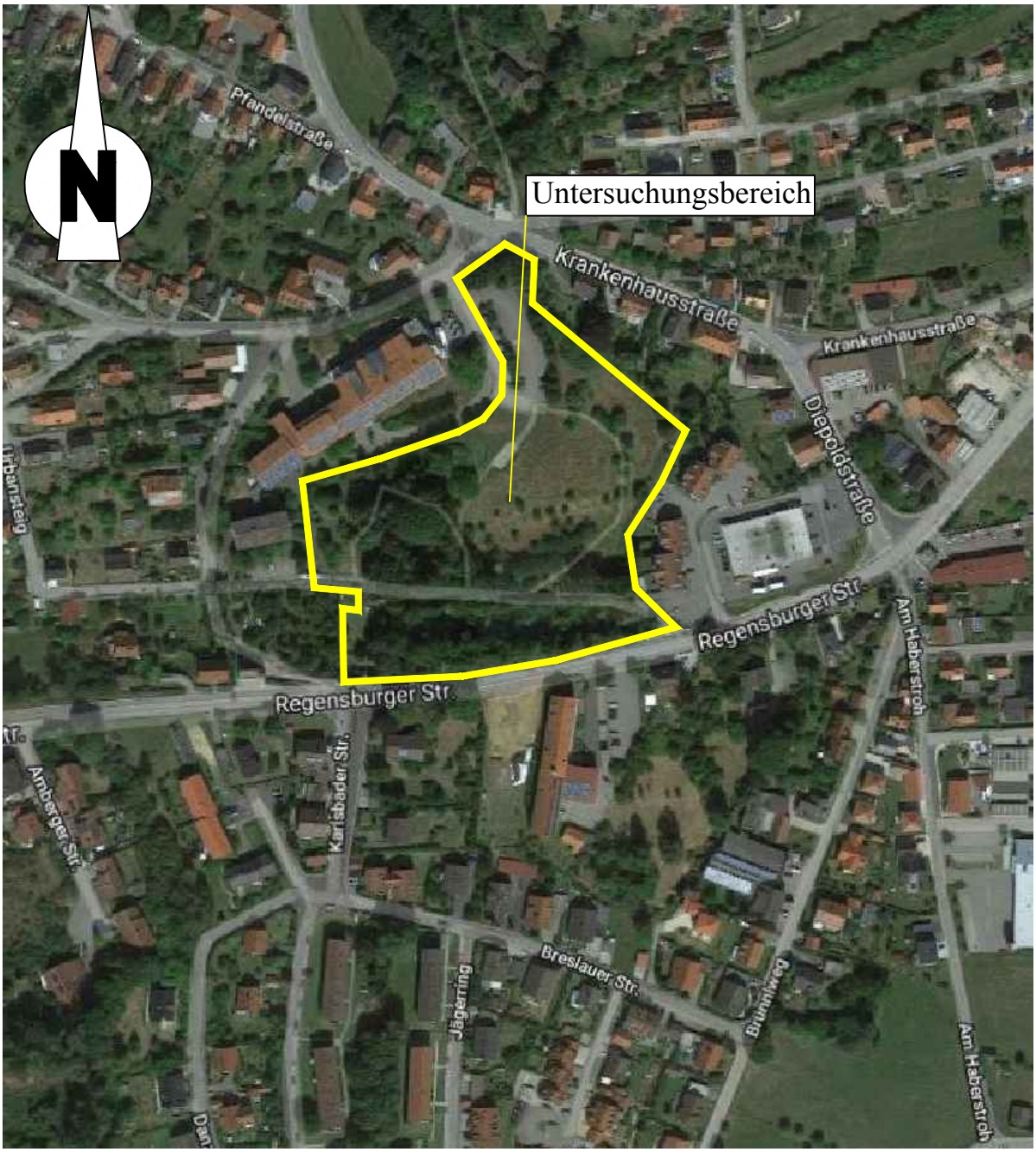
Anlage 2 : Lageplan, Maßstab ca. 1 : 500

Anlage 3 : Nivellement

Anlage 4 : Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022/4023

Anlage 5: Überschlägige Setzungsberechnungen

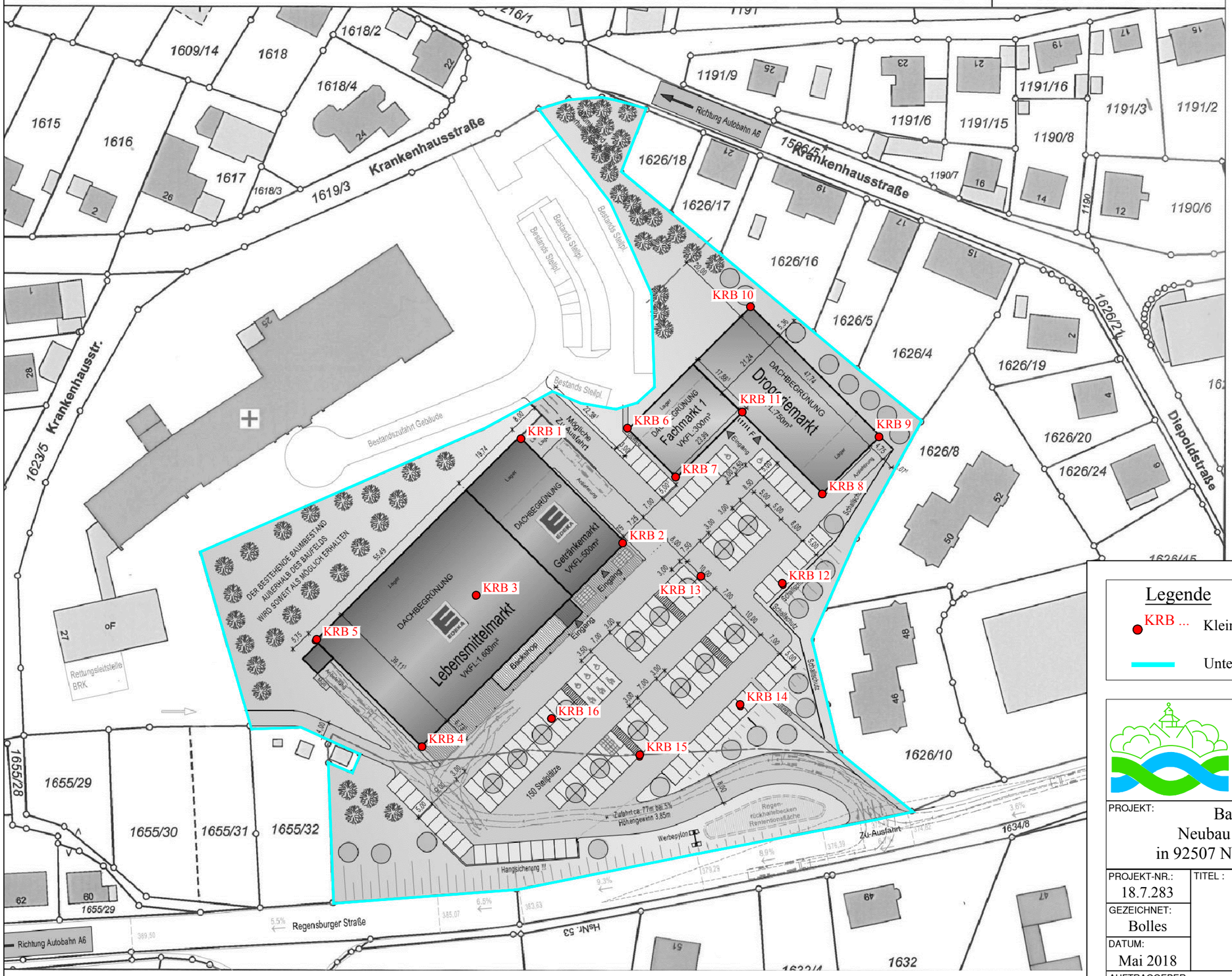
Anlage 6 : Profilübersicht zu Abtrag und Anschüttung des Geländes



KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT: Baugrunduntersuchung Neubau eines Fachmarktzentrums in 92507 Nabburg, Regensburger Straße		
PROJEKT-NR.: 18.7.283	TITEL : Übersichtsplan	MAßSTAB: ohne
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 1
DATUM: Mai 2018		
AUFTRAGGEBER: RATISBONA		

Datum: 20.03.2017



KRAUSS & COLL.
GEOCONSULT GMBH & Co. KG
BAUGRUND-ALTLASTEN-GEBÄUDESCHADSTOFFKATASTER
FELIX-WANKEL-STRASSE 20 26125 OLDENBURG
TEL.: 0441/935750 FAX.: 0441/9357575

PROJEKT:
Baugrunduntersuchung
Neubau eines Fachmarktzentrums
in 92507 Nabburg, Regensburger Straße

PROJEKT-NR.:	TITEL :	MAßSTAB:
18.7.283	Lageplan	1 : 1000
GEZEICHNET: Bolles		ANLAGE: 2
DATUM: Mai 2018		

AUFTRAGGEBER: RATISBONA

Anlage 3

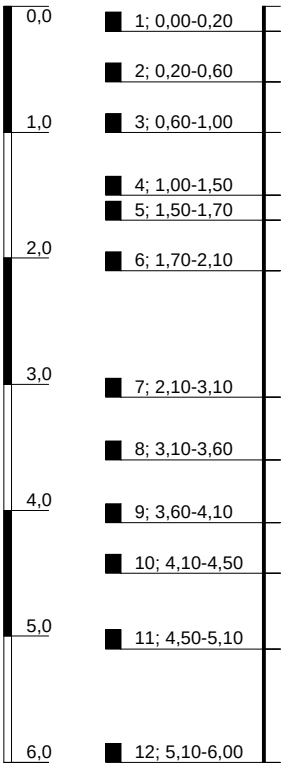
Nivellement

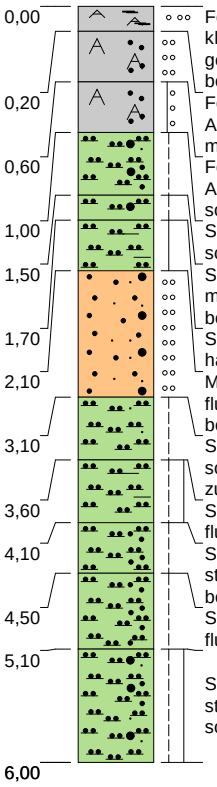
KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & Co. KG INSTITUT FÜR BAUGRUND-ALTLASTEN-RÜCKBAU	Datum: 5.5.18 durch: Röpke Instr.: Leica GPS	Projekt: 18.7.283 Nabburg, Regensburger Straße

Punkt Nr.	Ablesung			Höhe Sehlinie	Höhe in m über NHN	Wasser-stand in m unter GOK	Wasser-stand in m über NHN	Bemerkung
	Rück-blick	Zwischen-blick	Vorblick					
KRB 01					382,309			
KRB 02					378,665	3,600	375,065	
KRB 03					380,364	4,000	376,364	
KRB 04					382,464	2,900	379,564	Stauwasser
KRB 05					382,610	2,700	379,910	Stauwasser
KRB 06					379,910	4,700	375,210	
KRB 07					379,590	3,700	375,890	
KRB 08					377,015	2,700	374,315	
KRB 09					375,547	1,600	373,947	
KRB 10					376,850	1,900	374,950	
KRB 11					377,892	3,200	374,692	
KRB 12					378,090			
KRB 13					377,436	2,100	375,336	
KRB 14					376,669	0,900	375,769	
KRB 15					379,591			
KRB 16					378,092	1,650	376,442	

KRB 01

382,30 m über NHN





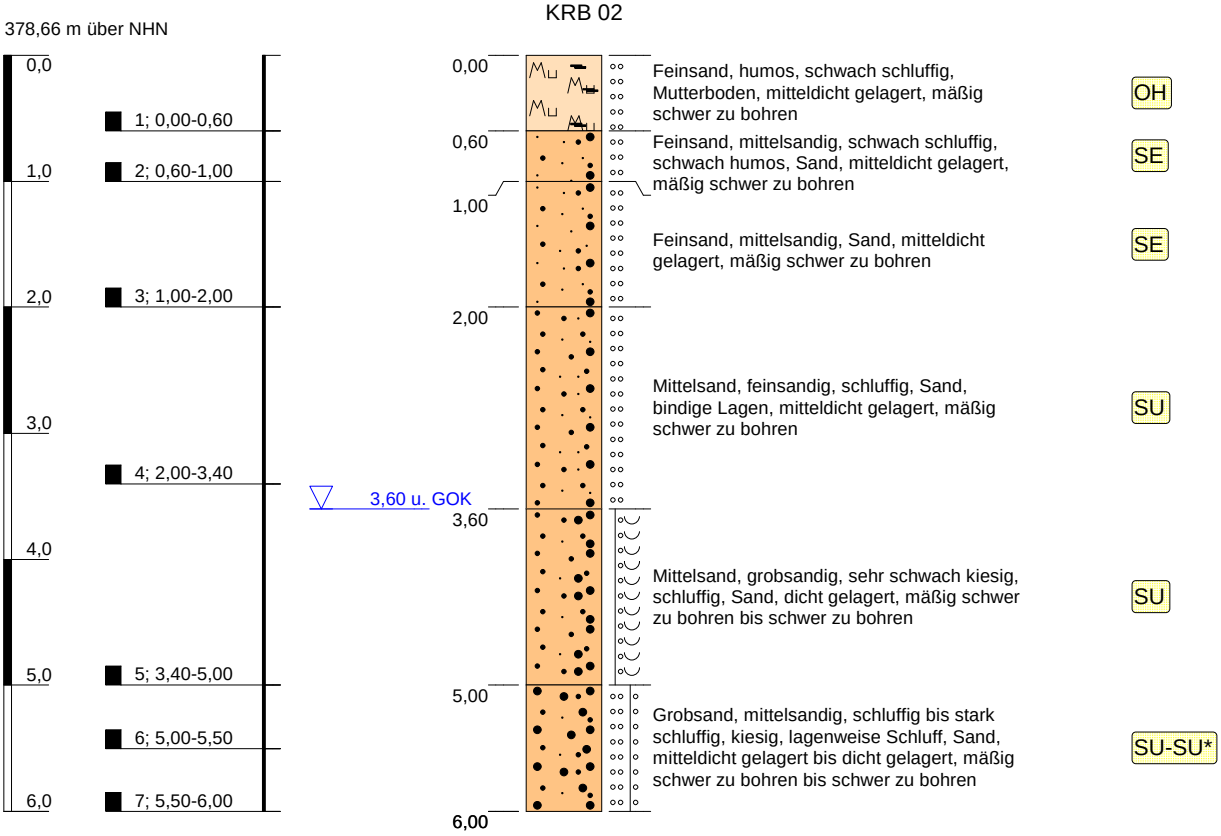
0,00 – 0,20	Feinsand, humos, schwach kiesig, Auffüllung, kleine Beton- und Keramikstückchen, locker gelagert bis mitteldicht gelagert, leicht zu bohren bis mäßig schwer zu bohren	A(OH)
0,20 – 0,60	Feinsand, stark mittelsandig, humos, kiesig, Auffüllung, Ziegelreste, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren	A(OH)
0,60 – 1,00	Feinsand, stark mittelsandig, kiesig, Auffüllung, Schotterreste, dicht gelagert, schwer zu bohren	A(SW)
1,00 – 1,50	Schluff, stark sandig, fluviatil, steif, mäßig schwer zu bohren	SU*
1,50 – 1,70	Schluff, sandig, schwach tonig, fluviatil, steif, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	UM
1,70 – 2,10	Schluff, schwach feinsandig, tonig, fluviatil, halbfest, schwer zu bohren	UM-TM
2,10 – 3,10	Mittelsand, feinsandig, schluffig, Sand, fluviatil, mitteldicht gelagert, mäßig schwer zu bohren	SU
3,10 – 3,60	Schluff, feinsandig, sehr schwach feinkiesig, schwach tonig, fluviatil, steif, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	UM
3,60 – 4,10	Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig, fluviatil, steif bis halbfest, schwer zu bohren	UM
4,10 – 4,50	Schluff, stark mittelsandig, kiesig, fluviatil, steif, mäßig schwer zu bohren bis schwer zu bohren	SU*
4,50 – 5,10	Schluff, stark mittelsandig, schwach kiesig, fluviatil, steif, mäßig schwer zu bohren	SU*
5,10 – 6,00	Schluff, stark sandig, schwach kiesig, fluviatil, steif bis halbfest, schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	SU*

Höhenmaßstab: 1:60

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 01**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729930
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482135
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	382,30m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 02



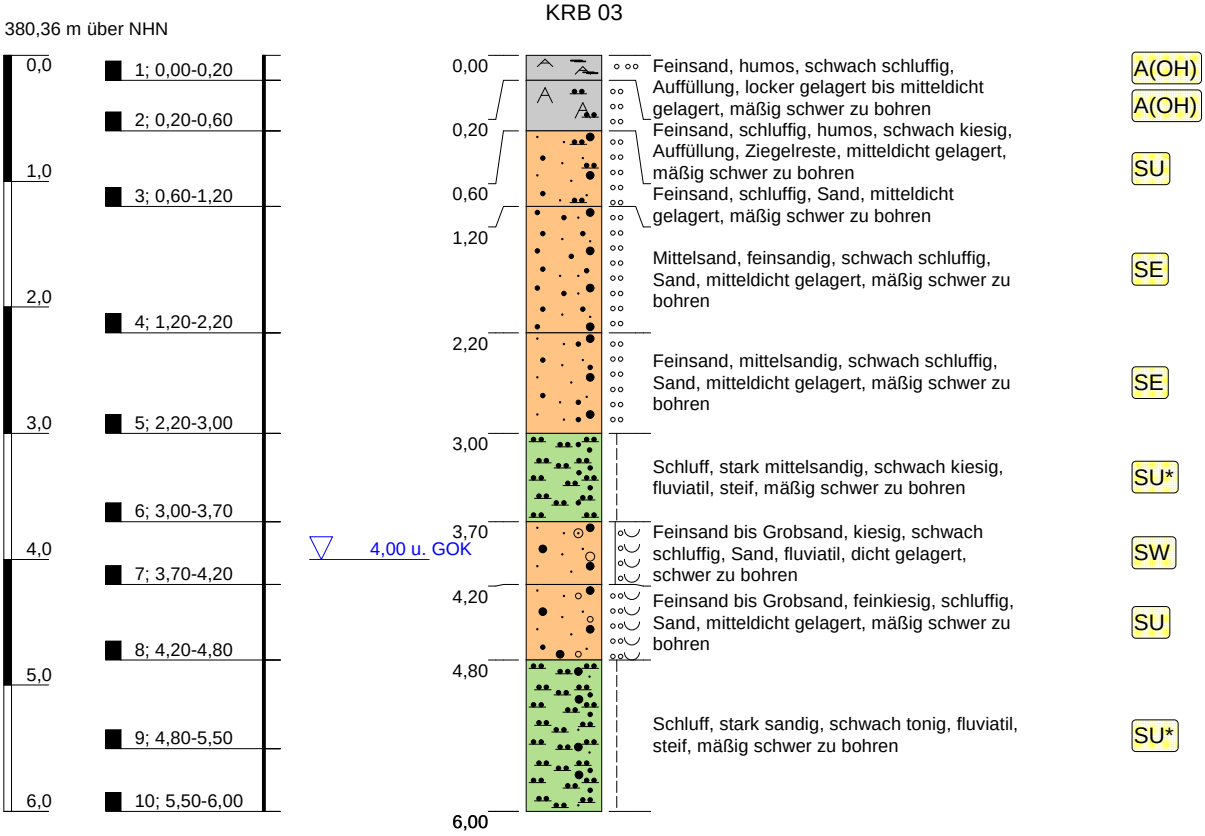
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 02**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729958
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482111
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	378,66m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 03



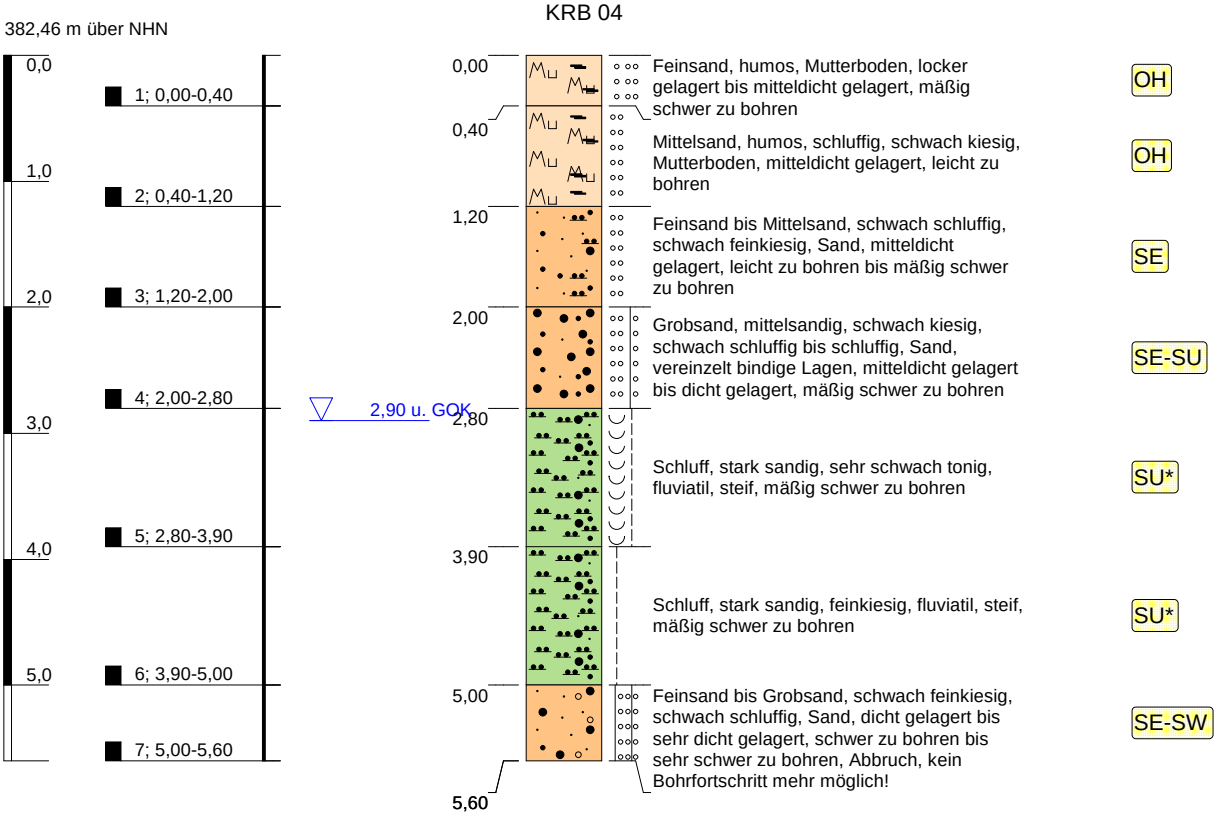
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 03**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729912
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482094
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	380,36m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 04



Höhenmaßstab: 1:60

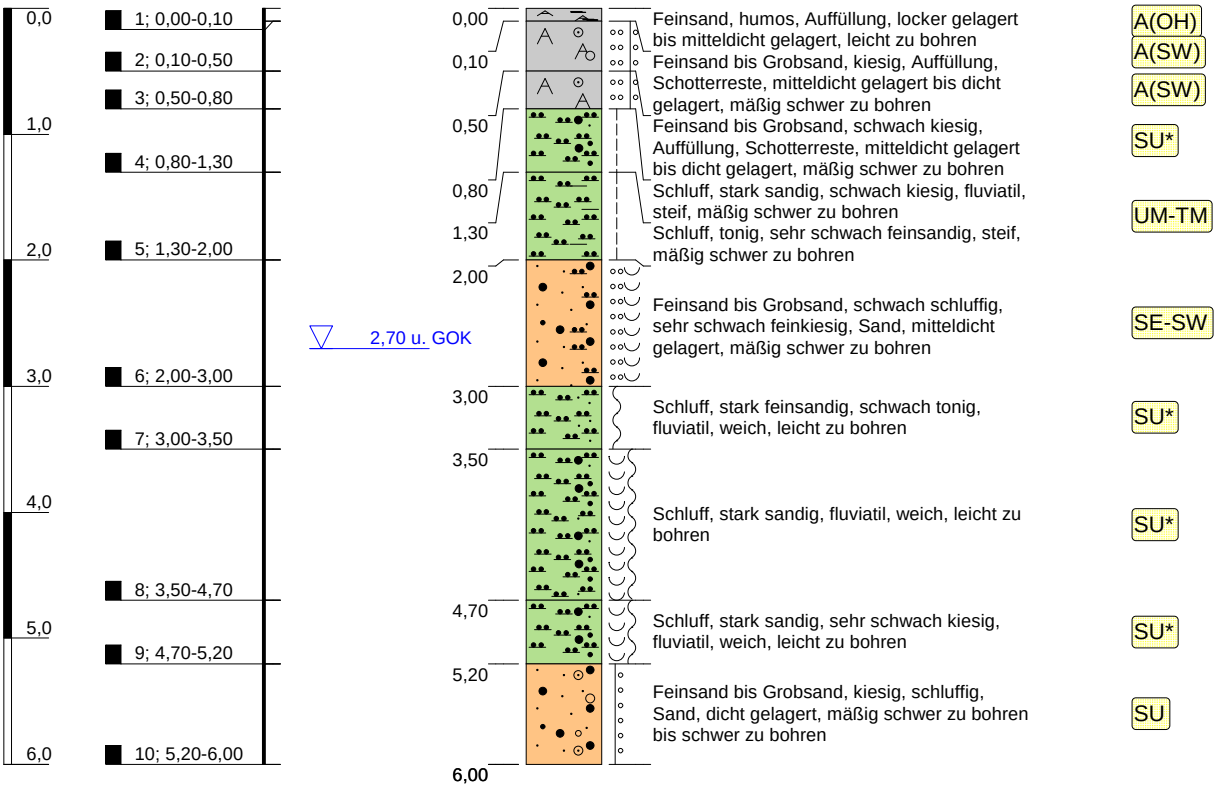
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 04**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729912
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482058
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	382,46m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 05

382,61 m über NHN



Höhenmaßstab: 1:60

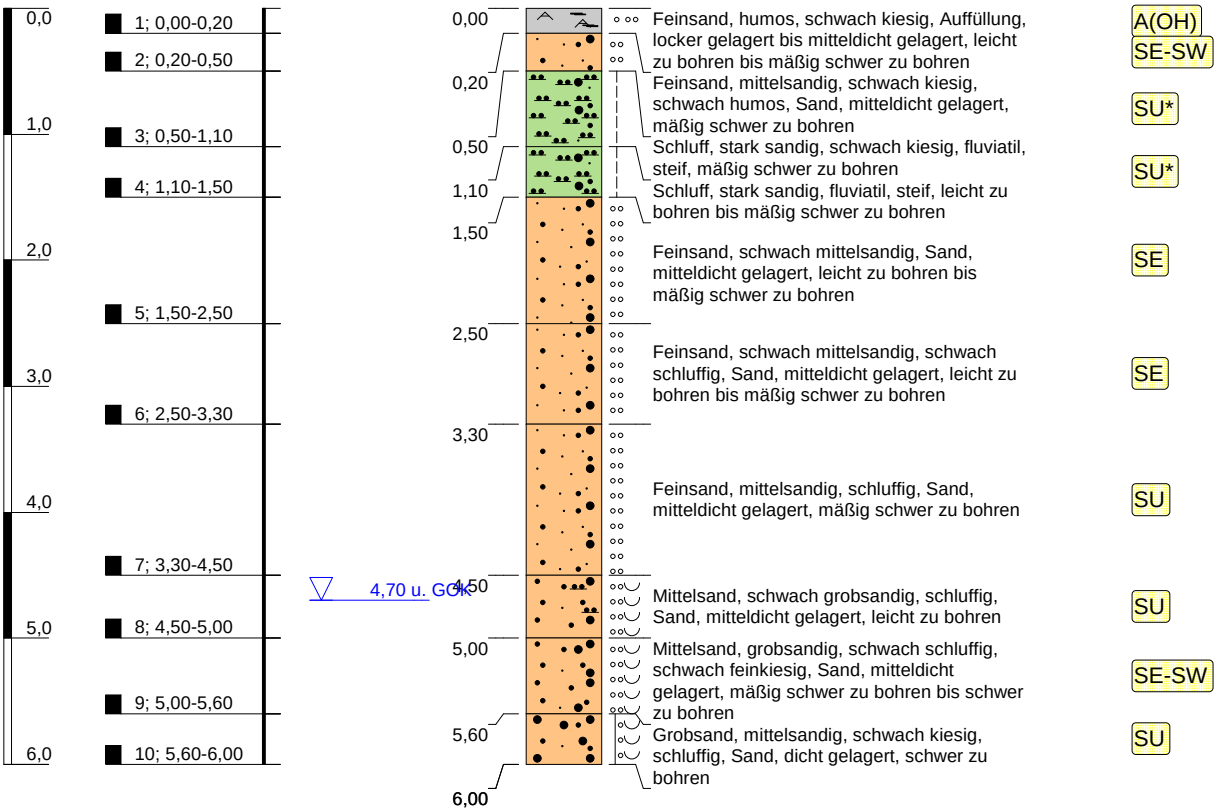
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 05**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729877
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482083
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	382,61m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 06

379,91 m über NHN



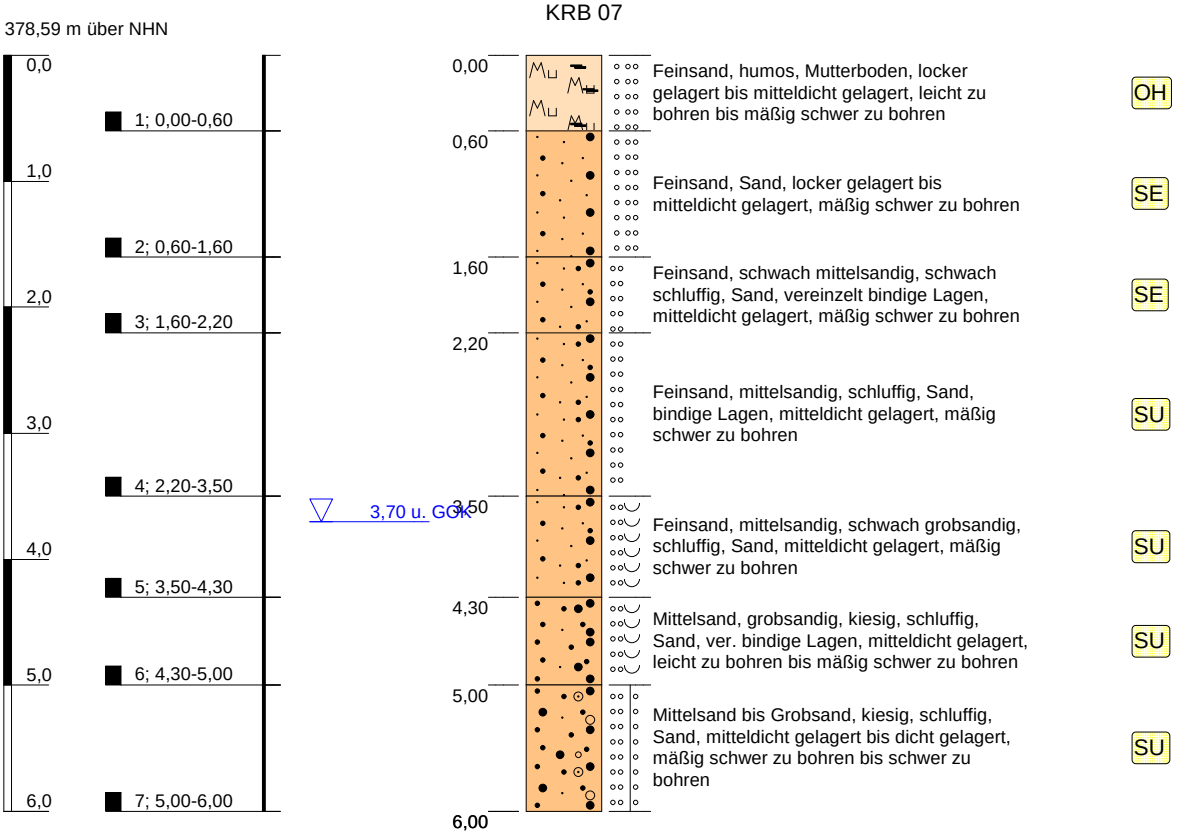
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 06**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729962
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482141
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	379,91m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 07



Höhenmaßstab: 1:60

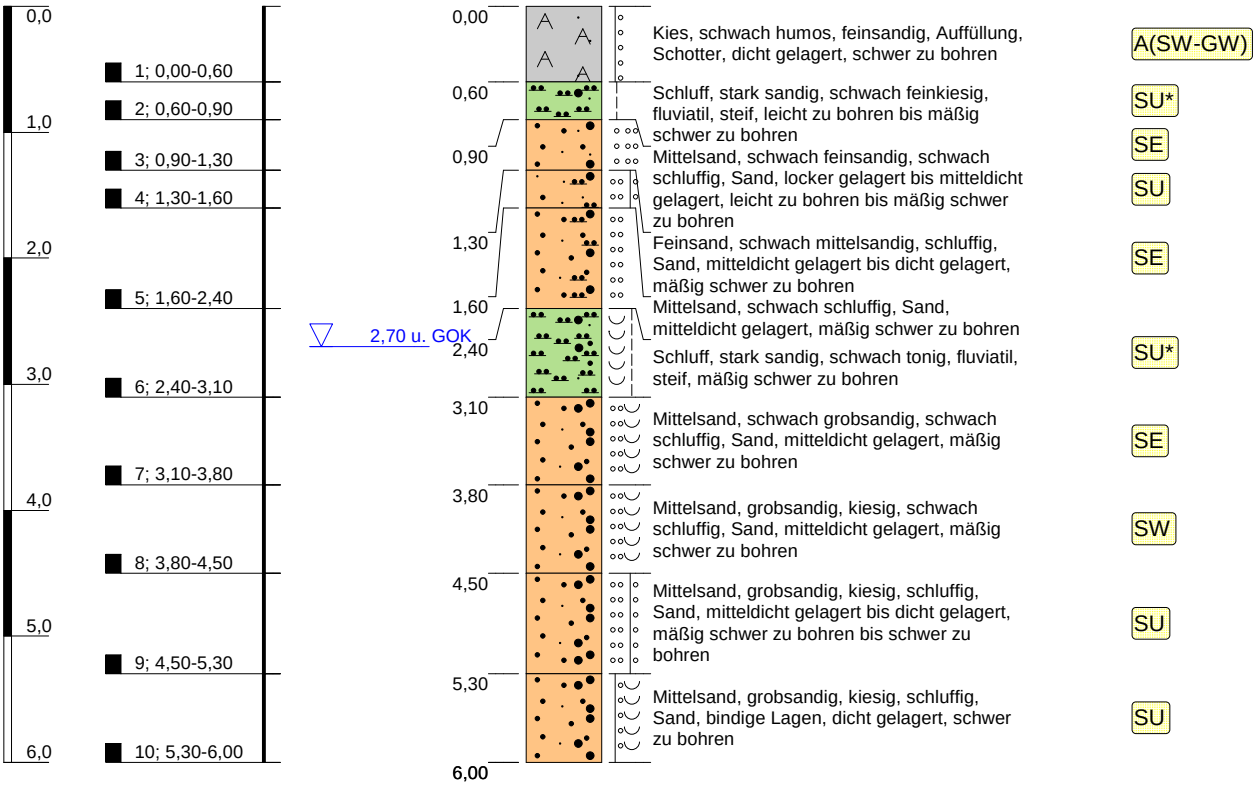
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 07**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729973
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482127
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	378,59m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 08

377,01 m über NHN



Höhenmaßstab: 1:60

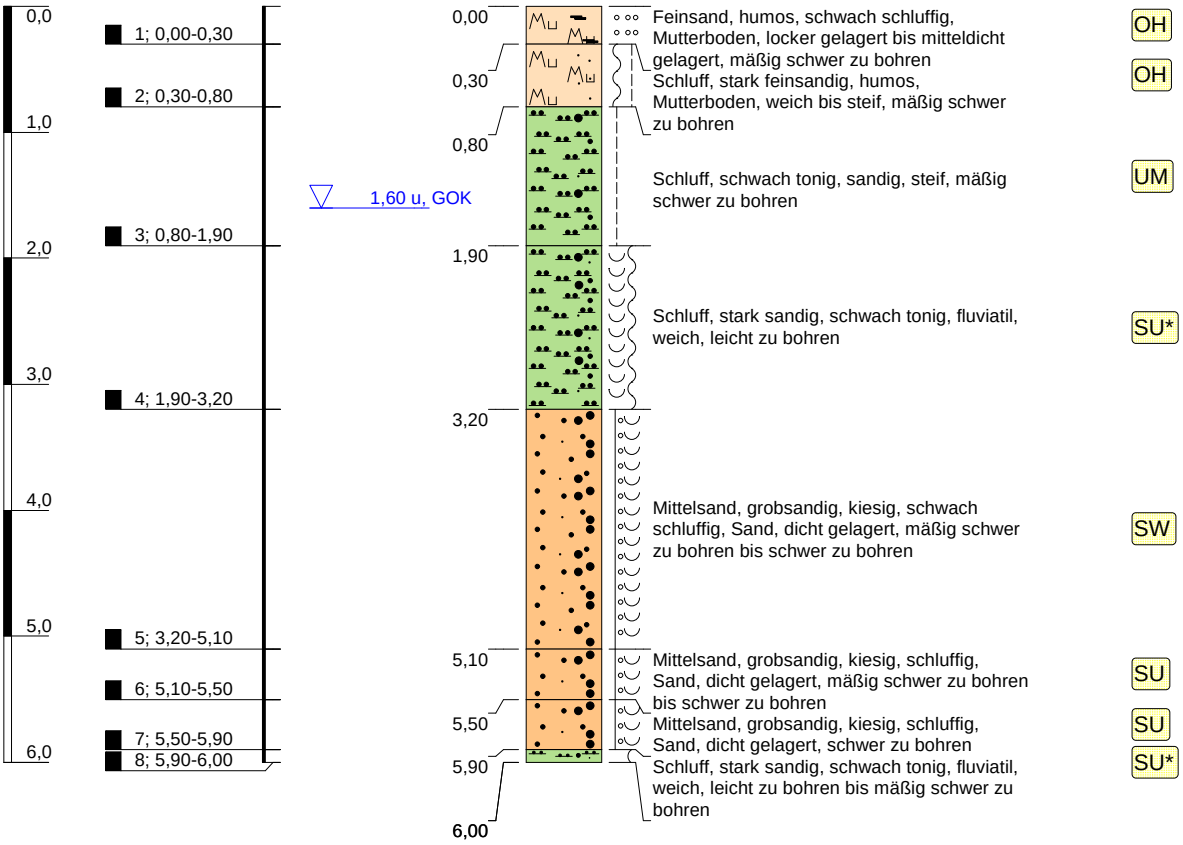
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 08**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32730005
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482124
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	377,01m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 09

375,54 m über NHN



Höhenmaßstab: 1:60

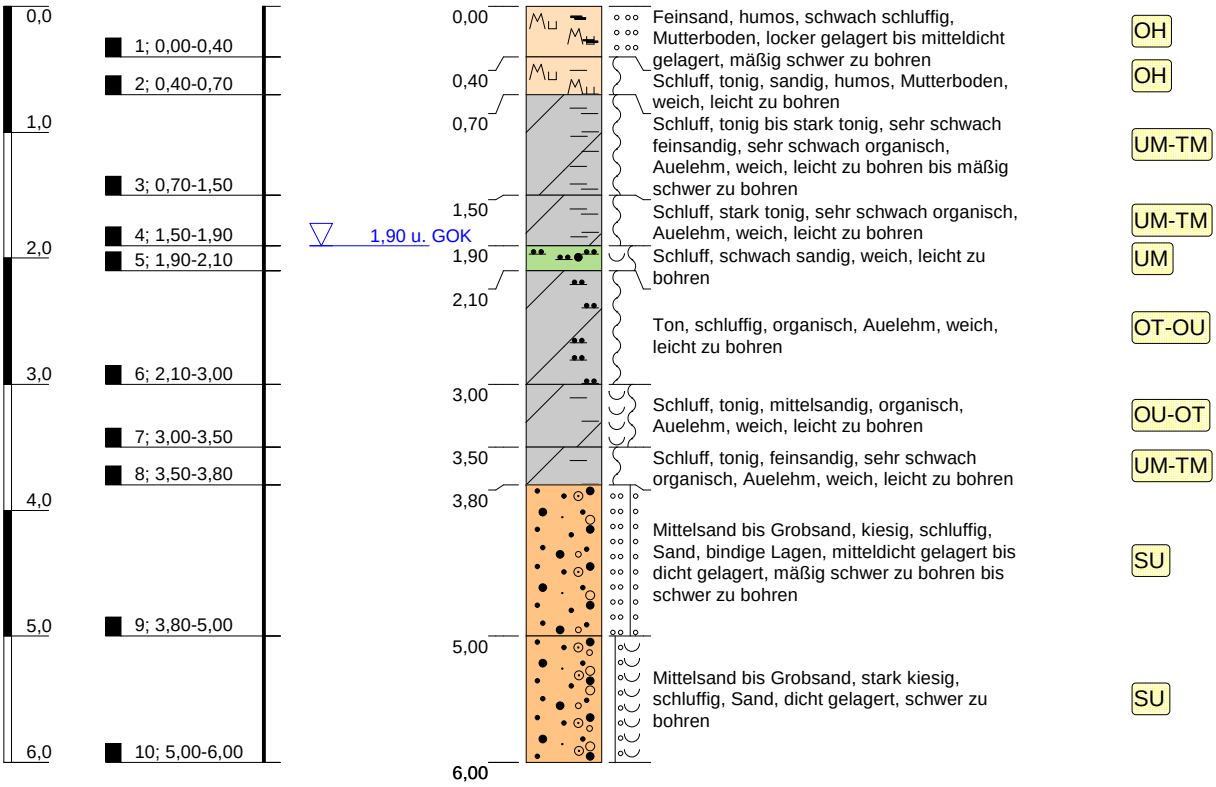
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 09**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32730017
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482141
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	375,54m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 10

376,85 m über NHN

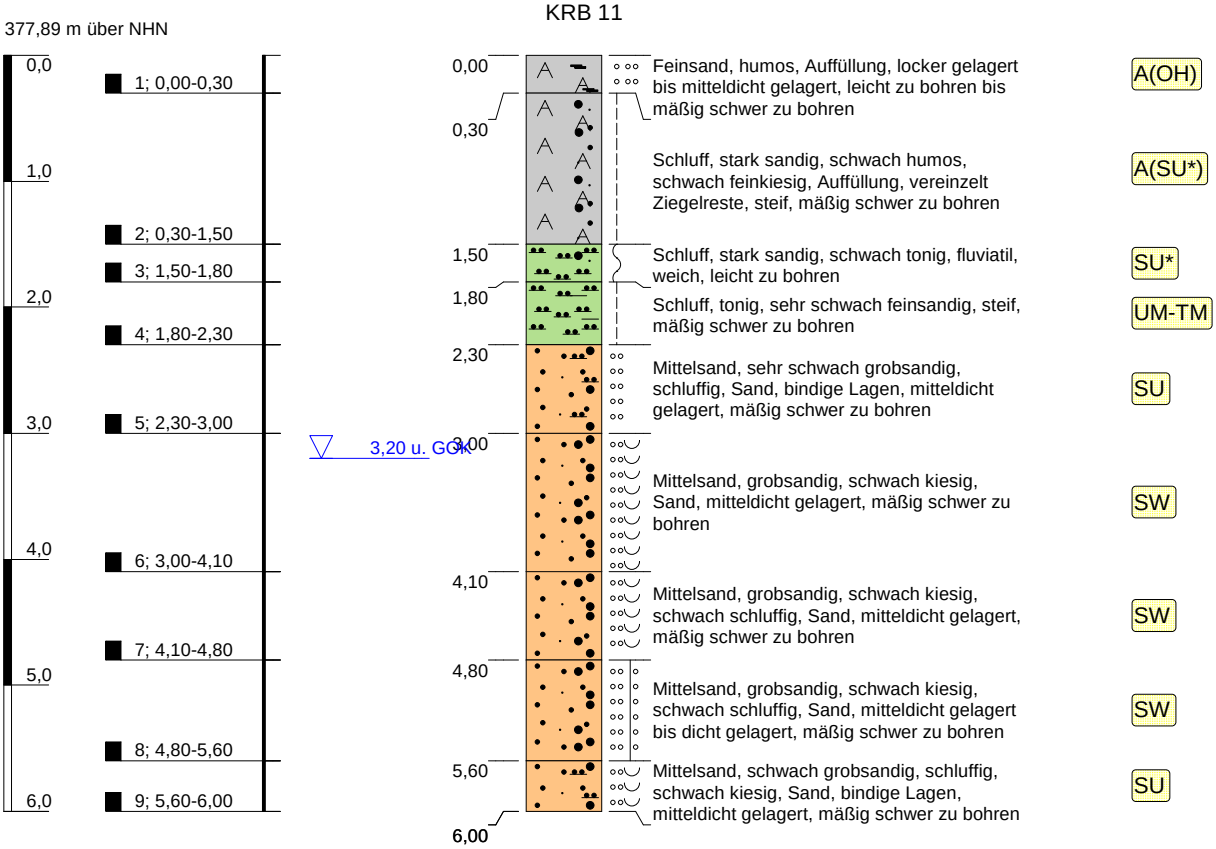


Höhenmaßstab: 1:60

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 10**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729988
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482169
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	376,85m ü. NHN
Datum:	04.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG

KRB 11



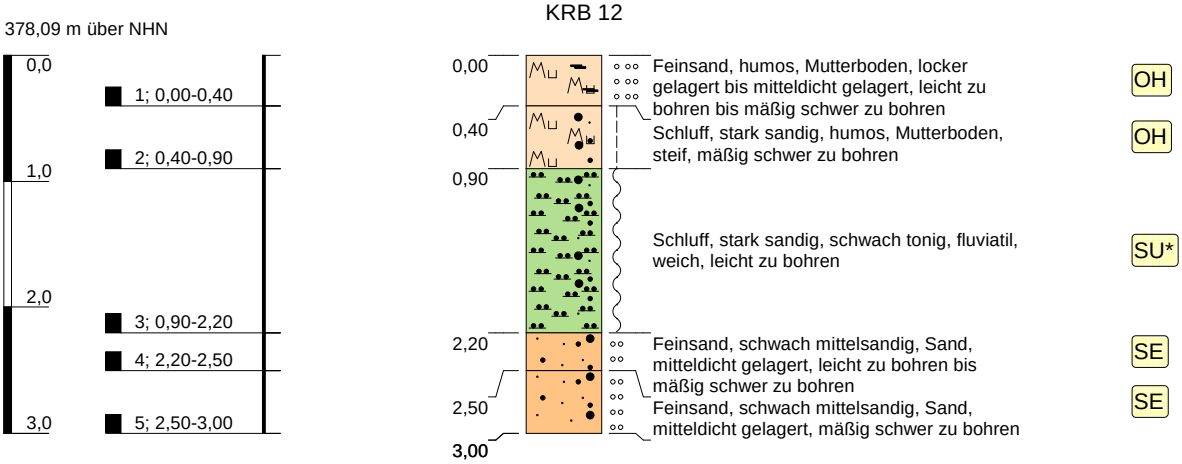
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 11**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729987
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482141
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	377,89m ü. NHN
Datum:	05.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 12



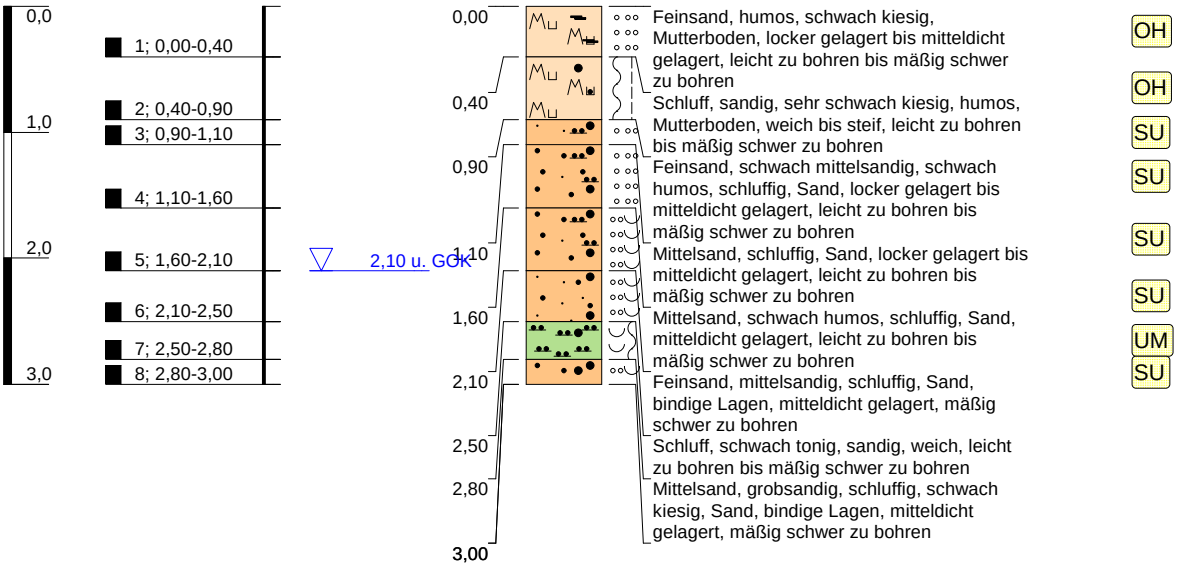
Höhenmaßstab: 1:60

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 12**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729979
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482106
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	378,09m ü. NHN
Datum:	05.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 13

377,43 m über NHN



Höhenmaßstab: 1:60

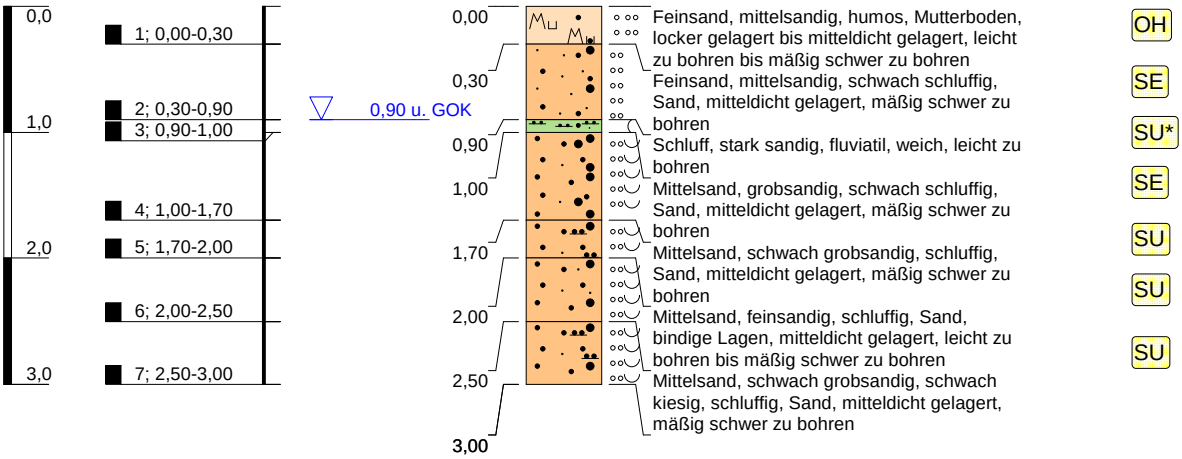
Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 13**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729963
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482095
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	377,43m ü. NHN
Datum:	05.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG

KRB 14

376,66 m über NHN



Höhenmaßstab: 1:60

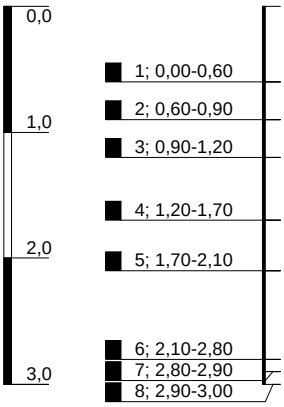
Blatt 1 von 1

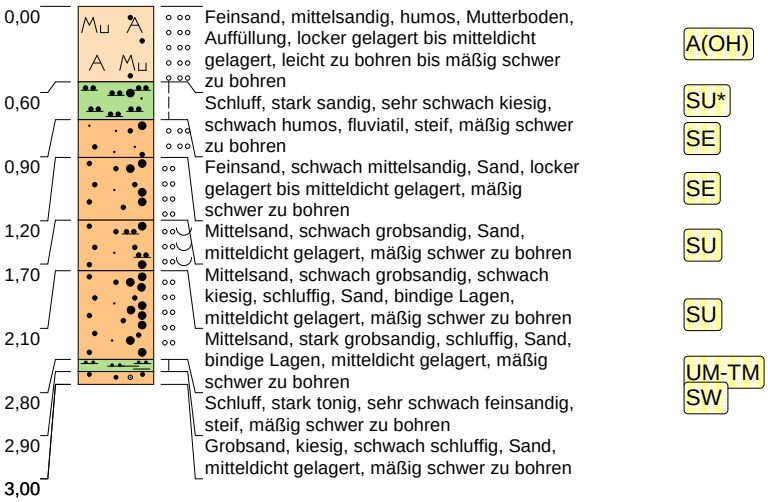
Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 14**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729981
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482070
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	376,66m ü. NHN
Datum:	05.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

KRB 15

379,59 m über NHN





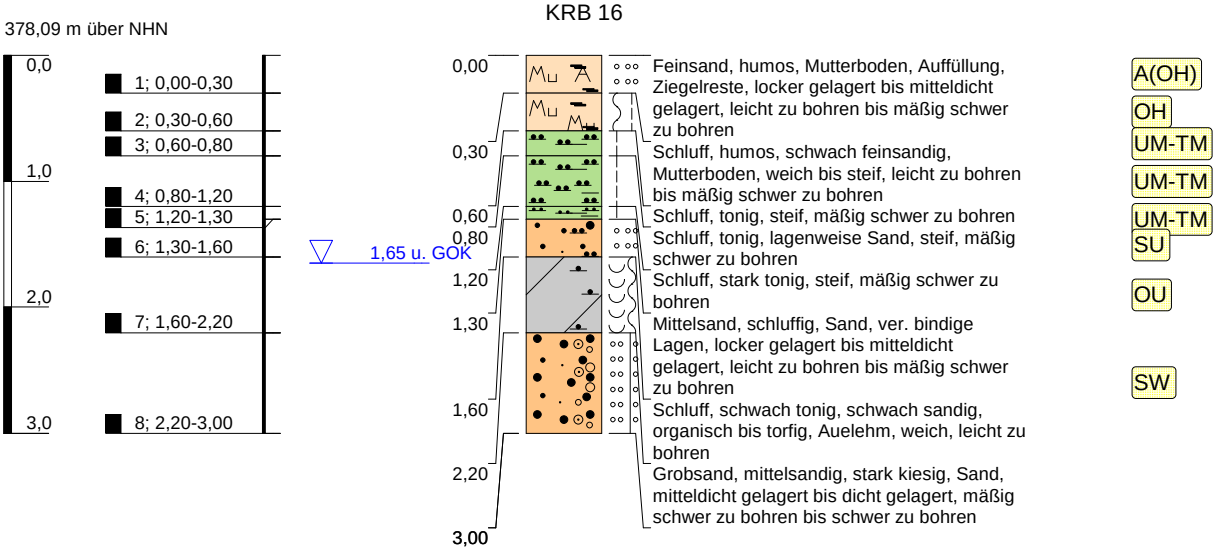
Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 15**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729956
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482063
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	379,59m ü. NHN
Datum:	05.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG

KRB 16



Höhenmaßstab: 1:60

Blatt 1 von 1

Projekt:	**Nabburg, Regensburger Straße**		
Bohrung:	**KRB 16**		
Auftraggeber:	Ratisbona Handelsimmobilien	Rechtswert:	32729936
Bohrfirma:	Krauß & Coll. Geoconsult GmbH & Co. KG	Hochwert:	5482082
Bearbeiter:	Lange	Ansatzhöhe:	378,09m ü. NHN
Datum:	05.05.2018	Endtiefe:	0,00 m

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO. KG

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 01

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Feinsand, humos, schwach kiesig				feucht		1	0,20
	b) kleine Beton- und Keramikstückchen							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
0,60	**a)** Feinsand, stark mittelsandig, humos, kiesig				feucht		2	0,60
	b) Ziegelreste							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
1,00	**a)** Feinsand, stark mittelsandig, kiesig				feucht		3	1,00
	b) Schotterreste							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(SW)	**i)**				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig				feucht		4	1,50
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
1,70	**a)** Schluff, sandig, schwach tonig				feucht		5	1,70
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun bis grau					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 01

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
2,10	**a)** Schluff, schwach feinsandig, tonig				feucht		6	2,10
	b)							
	c) halbfest	**d)** schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
3,10	**a)** Mittelsand, feinsandig, schluffig				sehr feucht		7	3,10
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
3,60	**a)** Schluff, feinsandig, sehr schwach feinkiesig, schwach tonig				feucht		8	3,60
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)**				
4,10	**a)** Schluff, schwach tonig, schwach feinsandig				feucht		9	4,10
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** schwer zu bohren	**e)** graubeige					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)**				
4,50	**a)** Schluff, stark mittelsandig, kiesig				feucht		10	4,50
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 3

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 01

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,10	**a)** Schluff, stark mittelsandig, schwach kiesig				feucht		11	5,10
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
6,00	**a)** Schluff, stark sandig, schwach kiesig				feucht		12	6,00
	b)							
	c) steif bis halbfest	**d)** schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis beige					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**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)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 02

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Feinsand, humos, schwach schluffig				feucht		1	0,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,00	**a)** Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach humos				feucht		2	1,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
2,00	**a)** Feinsand, mittelsandig				feucht		3	2,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis beige					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
3,60	**a)** Mittelsand, feinsandig, schluffig				Grundwasserspiegel 3.60m (u. GOK) feucht		4	3,40
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
5,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, sehr schwach kiesig, schluffig				naß		5	5,00
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 02

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
6,00	**a)** Grobsand, mittelsandig, schluffig bis stark schluffig, kiesig, lagenweise Schluff				sehr feucht		6 7	5,50 6,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun bis beige					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU-SU*	**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)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 03

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Feinsand, humos, schwach schluffig				feucht		1	0,20
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
0,60	**a)** Feinsand, schluffig, humos, schwach kiesig				feucht bis sehr feucht		2	0,60
	b) Ziegelreste							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
1,20	**a)** Feinsand, schluffig				feucht		3	1,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
2,20	**a)** Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				feucht		4	2,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
3,00	**a)** Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				feucht bis sehr feucht		5	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 03

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,70	**a)** Schluff, stark mittelsandig, schwach kiesig				feucht bis sehr feucht		6	3,70
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau bis beige					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
4,20	**a)** Feinsand bis Grobsand, kiesig, schwach schluffig				Grundwasserspiegel 4.00m (u. GOK) sehr feucht bis naß		7	4,20
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
4,80	**a)** Feinsand bis Grobsand, feinkiesig, schluffig				naß		8	4,80
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
6,00	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig				sehr feucht		9 10	5,50 6,00
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 04

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Feinsand, humos				feucht		1	0,40
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,20	**a)** Mittelsand, humos, schluffig, schwach kiesig				feucht		2	1,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
2,00	**a)** Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach feinkiesig				feucht		3	2,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
2,80	**a)** Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach schluffig bis schluffig				feucht bis sehr feucht		4	2,80
	b) vereinzelt bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE-SU	**i)**				
3,90	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach tonig				Grundwasserspiegel 2.90m (u. GOK) naß		5	3,90
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 04

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Schluff, stark sandig, feinkiesig				sehr feucht		6	5,00
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
5,60	**a)** Feinsand bis Grobsand, schwach feinkiesig, schwach schluffig				Abbruch, kein Bohrfortschritt mehr möglich! feucht		7	5,60
	b)							
	c) dicht gelagert bis sehr dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren bis sehr schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis orangebraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE-SW	**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)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 05

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,10	**a)** Feinsand, humos				feucht		1	0,10
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
0,50	**a)** Feinsand bis Grobsand, kiesig				feucht		2	0,50
	b) Schotterreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellgrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(SW)	**i)**				
0,80	**a)** Feinsand bis Grobsand, schwach kiesig				feucht		3	0,80
	b) Schotterreste							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(SW)	**i)**				
1,30	**a)** Schluff, stark sandig, schwach kiesig				feucht		4	1,30
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis beige					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
2,00	**a)** Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig				feucht		5	2,00
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

Bohrung: KRB 05

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,00	**a)** Feinsand bis Grobsand, schwach schluffig, sehr schwach feinkiesig				Grundwasserspiegel 2.70m (u. GOK) feucht bis naß		6	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE-SW	**i)**				
3,50	**a)** Schluff, stark feinsandig, schwach tonig				sehr feucht		7	3,50
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
4,70	**a)** Schluff, stark sandig				sehr feucht bis naß		8	4,70
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
5,20	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach kiesig				sehr feucht bis naß		9	5,20
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** hellbraun bis beige					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
6,00	**a)** Feinsand bis Grobsand, kiesig, schluffig				feucht bis sehr feucht		10	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun bis beige bis grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 06

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,20	**a)** Feinsand, humos, schwach kiesig				feucht		1	0,20
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
0,50	**a)** Feinsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach humos				feucht		2	0,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE-SW	**i)**				
1,10	**a)** Schluff, stark sandig, schwach kiesig				feucht		3	1,10
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braunbeige					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig				feucht		4	1,50
	b)							
	c) steif	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun bis beige					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
2,50	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig				feucht		5	2,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 06

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,30	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				feucht bis sehr feucht		6	3,30
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
4,50	**a)** Feinsand, mittelsandig, schluffig				feucht bis sehr feucht		7	4,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
5,00	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig				Grundwasserspiegel 4.70m (u. GOK) naß		8	5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
5,60	**a)** Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig, schwach feinkiesig				naß		9	5,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE-SW	**i)**				
6,00	**a)** Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schluffig				sehr feucht bis naß		10	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 07

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Feinsand, humos				feucht		1	0,60
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,60	**a)** Feinsand				feucht		2	1,60
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
2,20	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig				feucht bis sehr feucht		3	2,20
	b) vereinzelt bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
3,50	**a)** Feinsand, mittelsandig, schluffig				sehr feucht		4	3,50
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
4,30	**a)** Feinsand, mittelsandig, schwach grobsandig, schluffig				Grundwasserspiegel 3.70m (u. GOK) naß		5	4,30
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis orange					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 07

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schluffig				naß		6	5,00
	b) ver. bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
6,00	**a)** Mittelsand bis Grobsand, kiesig, schluffig				naß		7	6,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**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)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 08

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Kies, schwach humos, feinsandig				feucht		1	0,60
	b) Schotter							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** hellgrau					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(SW-GW)	**i)**				
0,90	**a)** Schluff, stark sandig, schwach feinkiesig				feucht bis sehr feucht		2	0,90
	b)							
	c) steif	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
1,30	**a)** Mittelsand, schwach feinsandig, schwach schluffig				feucht bis sehr feucht		3	1,30
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
1,60	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig, schluffig				feucht bis sehr feucht		4	1,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
2,40	**a)** Mittelsand, schwach schluffig				sehr feucht		5	2,40
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

Bohrung: KRB 08

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,10	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig				Grundwasserspiegel 2.70m (u. GOK) sehr feucht bis naß		6	3,10
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
3,80	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schwach schluffig				naß		7	3,80
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis beige					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
4,50	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach schluffig				naß		8	4,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
5,30	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schluffig				sehr feucht bis naß		9	5,30
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
6,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schluffig				sehr feucht bis naß		10	6,00
	b) bindige Lagen							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 09

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Feinsand, humos, schwach schluffig				feucht		1	0,30
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
0,80	**a)** Schluff, stark feinsandig, humos				feucht		2	0,80
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis hellgrau					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,90	**a)** Schluff, schwach tonig, sandig				Grundwasserspiegel 1.60m (u, GOK) feucht bis sehr feucht		3	1,90
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun bis graurotstichig					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)**				
3,20	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig				naß		4	3,20
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
5,10	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schwach schluffig				naß		5	5,10
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 09

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
5,50	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schluffig				naß		6	5,50
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** braun bis hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
5,90	**a)** Mittelsand, grobsandig, kiesig, schluffig				naß		7	5,90
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** braun bis grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
6,00	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig				sehr feucht bis naß		8	6,00
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 10

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Feinsand, humos, schwach schluffig				feucht		1	0,40
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
0,70	**a)** Schluff, tonig, sandig, humos				feucht		2	0,70
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** rotstichigbraun bis grau					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,50	**a)** Schluff, tonig bis stark tonig, sehr schwach feinsandig, sehr schwach organisch				feucht bis sehr feucht		3	1,50
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** rotstichigbraun bis grau					
	f) Auelehm	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
1,90	**a)** Schluff, stark tonig, sehr schwach organisch				Grundwasserspiegel 1.90m (u. GOK) sehr feucht		4	1,90
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau bis braun					
	f) Auelehm	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
2,10	**a)** Schluff, schwach sandig				naß		5	2,10
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 10

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
3,00	**a)** Ton, schluffig, organisch				sehr feucht		6	3,00
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau bis braun					
	f) Auelehm	**g)**	**h)** OT-OU	**i)**				
3,50	**a)** Schluff, tonig, mittelsandig, organisch				sehr feucht bis naß		7	3,50
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau bis braun					
	f) Auelehm	**g)**	**h)** OU-OT	**i)**				
3,80	**a)** Schluff, tonig, feinsandig, sehr schwach organisch				sehr feucht		8	3,80
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau bis braun					
	f) Auelehm	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
5,00	**a)** Mittelsand bis Grobsand, kiesig, schluffig				naß		9	5,00
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** grau bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
6,00	**a)** Mittelsand bis Grobsand, stark kiesig, schluffig				naß		10	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	**d)** schwer zu bohren	**e)** rotbraun bis grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 11

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Feinsand, humos				feucht		1	0,30
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
1,50	**a)** Schluff, stark sandig, schwach humos, schwach feinkiesig				feucht		2	1,50
	b) vereinzelt Ziegelreste							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Auffüllung	**g)**	**h)** A(SU*)	**i)**				
1,80	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig				feucht bis sehr feucht		3	1,80
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
2,30	**a)** Schluff, tonig, sehr schwach feinsandig				feucht		4	2,30
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
3,00	**a)** Mittelsand, sehr schwach grobsandig, schluffig				sehr feucht		5	3,00
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 11

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
4,10	**a)** Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig				Grundwasserspiegel 3.20m (u. GOK) naß		6	4,10
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
4,80	**a)** Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig				naß		7	4,80
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** rotstichigbraun bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
5,60	**a)** Mittelsand, grobsandig, schwach kiesig, schwach schluffig				sehr feucht bis naß		8	5,60
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
6,00	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig, schwach kiesig				sehr feucht bis naß		9	6,00
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 12

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Feinsand, humos				feucht		1	0,40
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
0,90	**a)** Schluff, stark sandig, humos				feucht		2	0,90
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
2,20	**a)** Schluff, stark sandig, schwach tonig				sehr feucht		3	2,20
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** braun					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
2,50	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig				sehr feucht		4	2,50
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
3,00	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig				feucht bis sehr feucht		5	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis beige					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 13

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,40	**a)** Feinsand, humos, schwach kiesig				feucht		1	0,40
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
0,90	**a)** Schluff, sandig, sehr schwach kiesig, humos				feucht		2	0,90
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
1,10	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig, schwach humos, schluffig				feucht		3	1,10
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** grau bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
1,60	**a)** Mittelsand, schluffig				sehr feucht		4	1,60
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
2,10	**a)** Mittelsand, schwach humos, schluffig				Grundwasserspiegel 2.10m (u. GOK) sehr feucht bis naß		5	2,10
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: **4**

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 13

Bohrzeit: **von: 04.05.2018** **bis: 05.05.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** **Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges**	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
2,50	**a)** Feinsand, mittelsandig, schluffig				naß		6	2,50
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun bis beige					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
2,80	**a)** Schluff, schwach tonig, sandig				naß		7	2,80
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** UM	**i)**				
3,00	**a)** Mittelsand, grobsandig, schluffig, schwach kiesig				naß		8	3,00
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 14

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Feinsand, mittelsandig, humos				feucht		1	0,30
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
0,90	**a)** Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				Grundwasserspiegel 0.90m (u. GOK) feucht		2	0,90
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
1,00	**a)** Schluff, stark sandig				naß		3	1,00
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
1,70	**a)** Mittelsand, grobsandig, schwach schluffig				naß		4	1,70
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** beige bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
2,00	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schluffig				naß		5	2,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 14

Bohrzeit:
von: 04.05.2018
bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
2,50	**a)** Mittelsand, feinsandig, schluffig				naß		6	2,50
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
3,00	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig, schluffig				naß		7	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis orangebraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**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)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 15

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,60	**a)** Feinsand, mittelsandig, humos				feucht		1	0,60
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden, Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
0,90	**a)** Schluff, stark sandig, sehr schwach kiesig, schwach humos				feucht		2	0,90
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** braun bis grau bis ocker					
	f)	**g)**	**h)** SU*	**i)**				
1,20	**a)** Feinsand, schwach mittelsandig				feucht bis sehr feucht		3	1,20
	b)							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
1,70	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig				sehr feucht		4	1,70
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SE	**i)**				
2,10	**a)** Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig, schluffig				sehr feucht bis naß		5	2,10
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 15

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
2,80	**a)** Mittelsand, stark grobsandig, schluffig				feucht		6	2,80
	b) bindige Lagen							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
2,90	**a)** Schluff, stark tonig, sehr schwach feinsandig				feucht		7	2,90
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
3,00	**a)** Grobsand, kiesig, schwach schluffig				feucht bis sehr feucht		8	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)**					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 1

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 16

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
0,30	**a)** Feinsand, humos				feucht		1	0,30
	b) Ziegelreste							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** braun					
	f) Mutterboden, Auffüllung	**g)**	**h)** A(OH)	**i)**				
0,60	**a)** Schluff, humos, schwach feinsandig				feucht		2	0,60
	b)							
	c) weich bis steif	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** hellbraun					
	f) Mutterboden	**g)**	**h)** OH	**i)**				
0,80	**a)** Schluff, tonig				feucht		3	0,80
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
1,20	**a)** Schluff, tonig, lagenweise Sand				feucht		4	1,20
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** hellbraun bis grau					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				
1,30	**a)** Schluff, stark tonig				feucht		5	1,30
	b)							
	c) steif	**d)** mäßig schwer zu bohren	**e)** grau					
	f)	**g)**	**h)** UM-TM	**i)**				

KRAUSS & COLL. GEOCONSULT GMBH & CO.KG

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage: 4

Seite: 2

Projekt: Nabburg, Regensburger Straße

Bohrung: KRB 16

Bohrzeit: von: 04.05.2018 bis: 05.05.2018

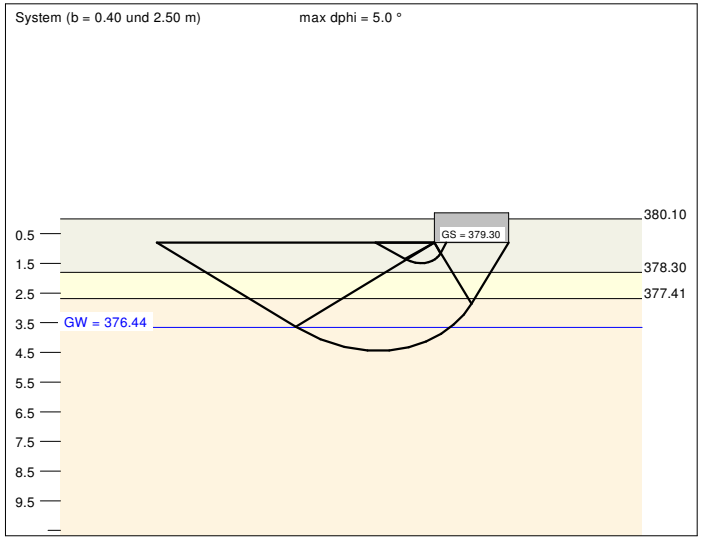
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt	**a) Benennung der Bodenart und Beimengungen**				**Bemerkungen** Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	**Entnommene Proben**		
	b) Ergänzende Bemerkungen					**Art**	**Nr**	**Tiefe in m (Unterkante)**
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	**d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang**	**e) Farbe**					
	f) Übliche Benennung	**g) Geologische Benennung**	**h) Gruppe**	**i) Kalkgehalt**				
1,60	**a)** Mittelsand, schluffig				feucht bis sehr feucht		6	1,60
	b) ver. bindige Lagen							
	c) locker gelagert bis mitteldicht gelagert	**d)** leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	**e)** grau bis braun					
	f) Sand	**g)**	**h)** SU	**i)**				
2,20	**a)** Schluff, schwach tonig, schwach sandig, organisch bis torfig				Grundwasserspiegel 1.65m (u. GOK) naß		7	2,20
	b)							
	c) weich	**d)** leicht zu bohren	**e)** graubraun					
	f) Auelehm	**g)**	**h)** OU	**i)**				
3,00	**a)** Grobsand, mittelsandig, stark kiesig				naß		8	3,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert bis dicht gelagert	**d)** mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	**e)** grau					
	f) Sand	**g)**	**h)** SW	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				
	a)							
	b)							
	c)	**d)**	**e)**					
	f)	**g)**	**h)**	**i)**				

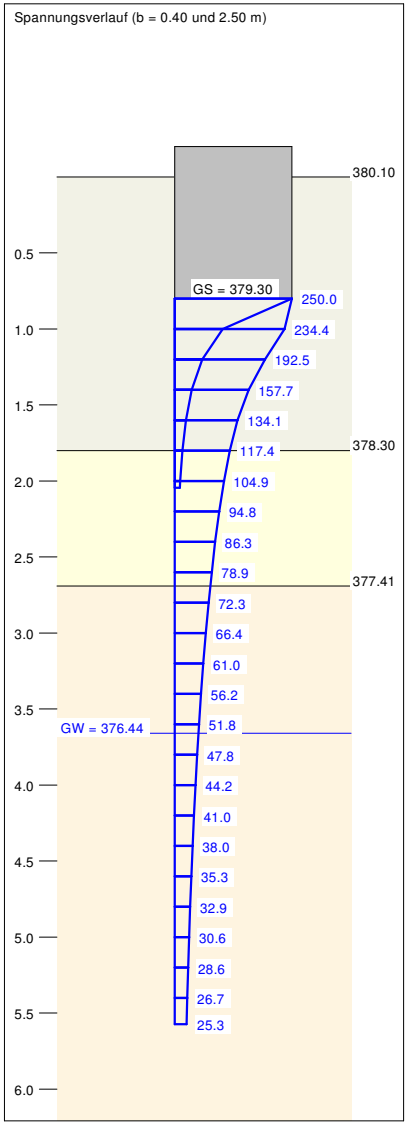
Boden	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	32.5	0.0	50.0	0.00	Austauschboden
	19.0	9.0	22.5	0.0	3.0	0.00	Schluff,weich (SU*)
	19.0	10.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Sand (SU)

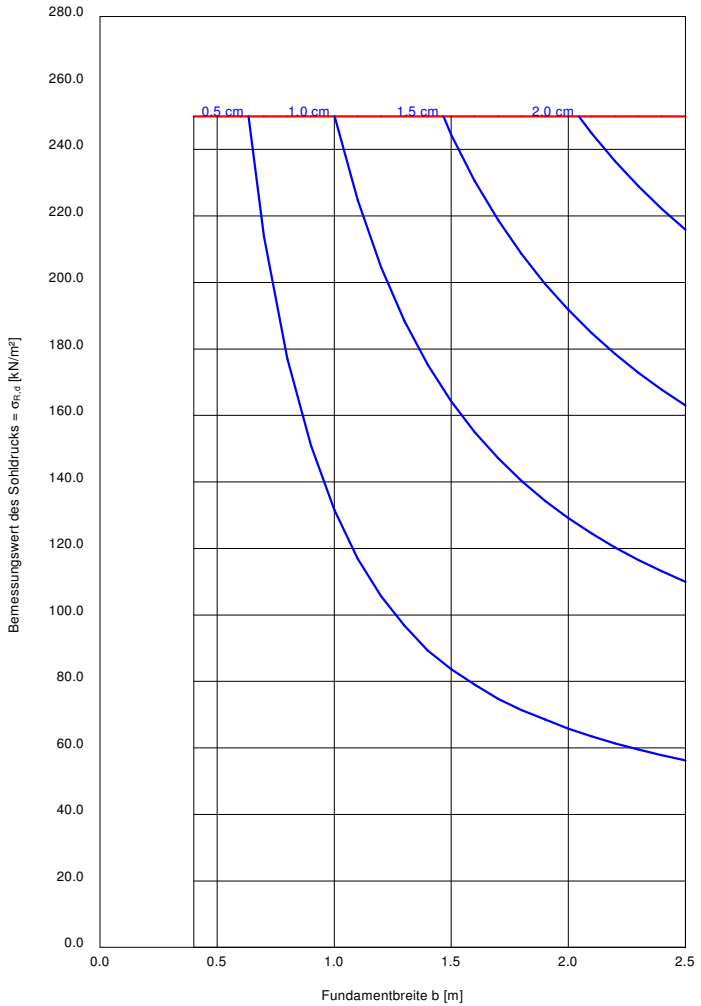
Berechnungsgrundlagen:
Nabburg_KRB 05
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
γ_{Gr} = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\sigma_{R,d}$ auf 250.00 kN/m² begrenzt
OK Gelände = 380.10 m
Gründungssohle = 379.30 m
Grundwasser = 376.44 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
0.40	0.40	250.0	40.0	175.4	0.17	32.5	0.00	19.00	15.20	2.04	1.49
0.50	0.50	250.0	62.5	175.4	0.30	32.5	0.00	19.00	15.20	2.27	1.67
0.60	0.60	250.0	90.0	175.4	0.45	31.4 *	0.00	19.00	15.20	2.48	1.80
0.70	0.70	250.0	122.5	175.4	0.63	27.4 *	0.00	19.00	15.20	2.67	1.82
0.80	0.80	250.0	160.0	175.4	0.76	27.5 *	0.00	19.00	15.20	2.86	1.96
0.90	0.90	250.0	202.5	175.4	0.88	27.5 *	0.00	19.00	15.20	3.04	2.11
1.00	1.00	250.0	250.0	175.4	1.00	27.5 *	0.00	19.00	15.20	3.21	2.26
1.10	1.10	250.0	302.5	175.4	1.11	27.5 *	0.00	19.00	15.20	3.37	2.40
1.20	1.20	250.0	360.0	175.4	1.23	27.0 *	0.00	19.00	15.20	3.53	2.52
1.30	1.30	250.0	422.5	175.4	1.33	26.5 *	0.00	19.00	15.20	3.68	2.63
1.40	1.40	250.0	490.0	175.4	1.44	27.4 *	0.00	19.00	15.20	3.86	2.83
1.50	1.50	250.0	562.5	175.4	1.53	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.03	2.98
1.60	1.60	250.0	640.0	175.4	1.63	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.20	3.13
1.70	1.70	250.0	722.5	175.4	1.72	27.4 *	0.00	19.00	15.20	4.36	3.27
1.80	1.80	250.0	810.0	175.4	1.80	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.52	3.42
1.90	1.90	250.0	902.5	175.4	1.89	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.68	3.56
2.00	2.00	250.0	1000.0	175.4	1.97	27.5 *	0.00	18.98	15.20	4.83	3.71
2.10	2.10	250.0	1102.5	175.4	2.04	27.5 *	0.00	18.85	15.20	4.99	3.85
2.20	2.20	250.0	1210.0	175.4	2.12	27.4 *	0.00	18.68	15.20	5.14	4.00
2.30	2.30	250.0	1322.5	175.4	2.19	27.5 *	0.00	18.49	15.20	5.28	4.14
2.40	2.40	250.0	1440.0	175.4	2.26	27.5 *	0.00	18.30	15.20	5.43	4.29
2.50	2.50	250.0	1562.5	175.4	2.32	27.5 *	0.00	18.10	15.20	5.57	4.44

* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

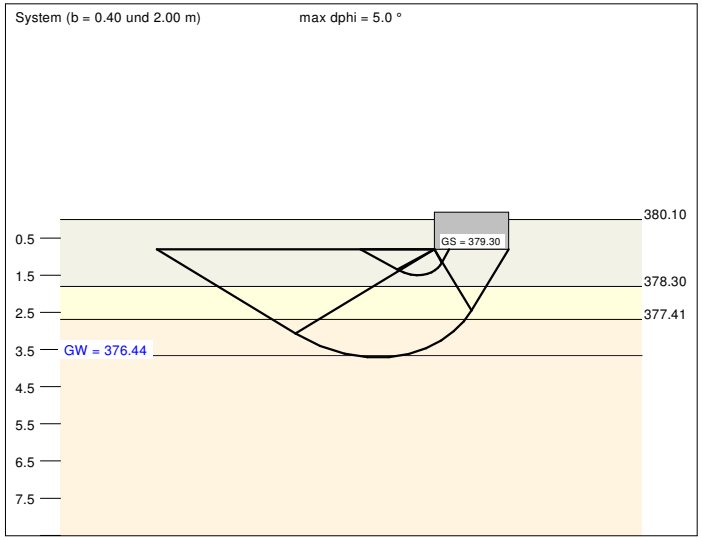
Anlage 5

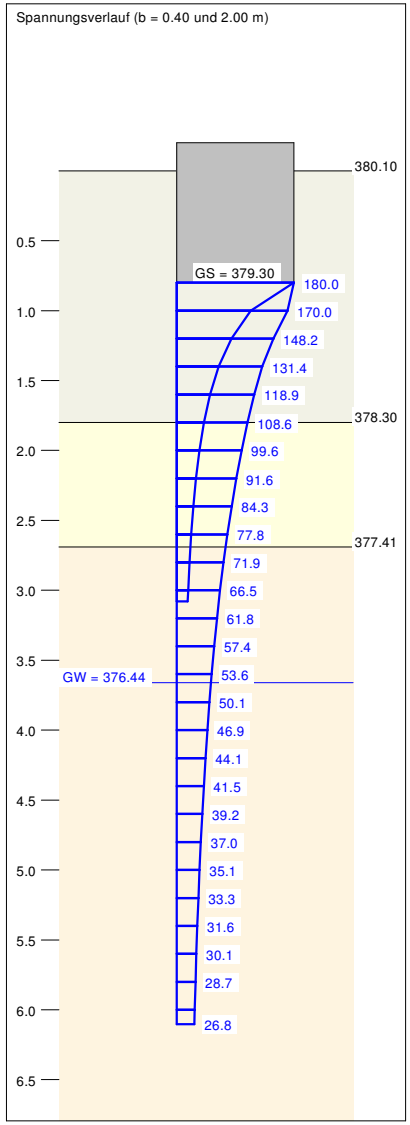
Boden	γ [kN/m³]	γ ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	ν [-]	Bezeichnung
	19.0	11.0	32.5	0.0	50.0	0.00	Austauschboden
	19.0	9.0	22.5	0.0	3.0	0.00	Schluff,weich (SU*)
	19.0	10.0	35.0	0.0	80.0	0.00	Sand (SU)

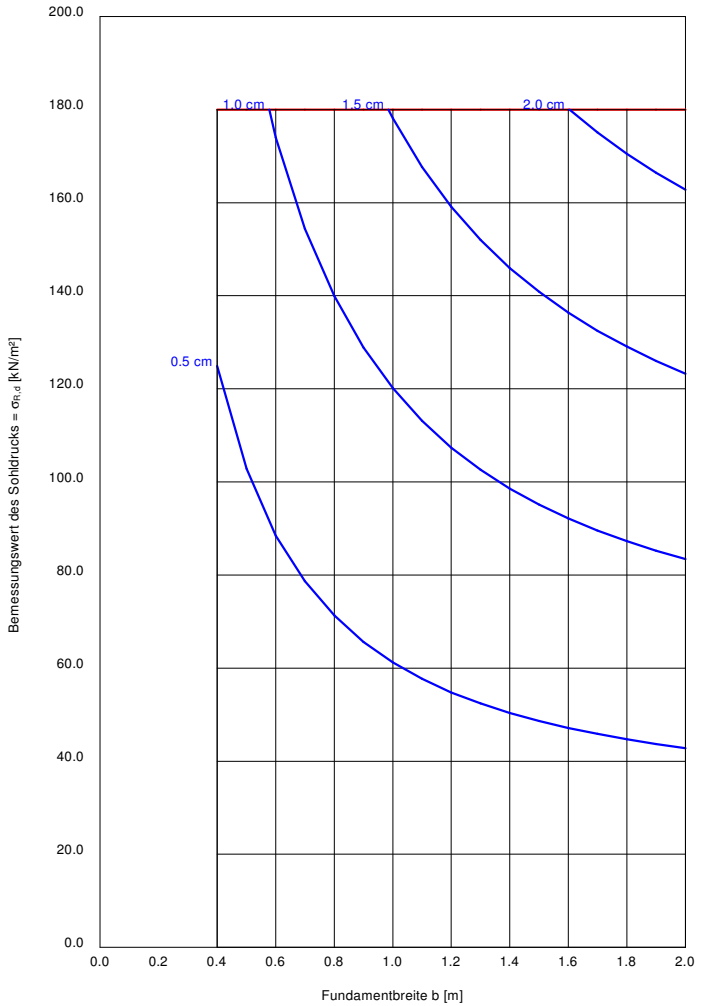
Berechnungsgrundlagen:
Nabburg_KRB 05
Norm: EC 7
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
γ_{Gr} = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50

$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\sigma_{R,d}$ auf 180.00 kN/m² begrenzt
OK Gelände = 380.10 m
Gründungssohle = 379.30 m
Grundwasser = 376.44 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
Grenztiefen spannungsvariabel bestimmt

Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	$\sigma_{R,d}$ [kN/m²]	$R_{n,d}$ [kN/m]	$\sigma_{E,k}$ [kN/m²]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_ü$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]
10.00	0.40	180.0	72.0	126.3	0.73	32.5	0.00	19.00	15.20	3.08	1.49
10.00	0.50	180.0	90.0	126.3	0.89	32.5	0.00	19.00	15.20	3.34	1.67
10.00	0.60	180.0	108.0	126.3	1.04	31.4 *	0.00	19.00	15.20	3.57	1.80
10.00	0.70	180.0	126.0	126.3	1.17	27.4 *	0.00	19.00	15.20	3.81	1.82
10.00	0.80	180.0	144.0	126.3	1.30	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.05	1.96
10.00	0.90	180.0	162.0	126.3	1.41	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.27	2.11
10.00	1.00	180.0	180.0	126.3	1.52	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.48	2.26
10.00	1.10	180.0	198.0	126.3	1.61	27.5 *	0.00	19.00	15.20	4.68	2.40
10.00	1.20	180.0	216.0	126.3	1.70	27.0 *	0.00	19.00	15.20	4.86	2.52
10.00	1.30	180.0	234.0	126.3	1.79	26.5 *	0.00	19.00	15.20	5.04	2.63
10.00	1.40	180.0	252.0	126.3	1.86	27.4 *	0.00	19.00	15.20	5.21	2.83
10.00	1.50	180.0	270.0	126.3	1.93	27.5 *	0.00	19.00	15.20	5.38	2.98
10.00	1.60	180.0	288.0	126.3	2.00	27.5 *	0.00	19.00	15.20	5.53	3.13
10.00	1.70	180.0	306.0	126.3	2.06	27.4 *	0.00	19.00	15.20	5.68	3.27
10.00	1.80	180.0	324.0	126.3	2.11	27.5 *	0.00	19.00	15.20	5.83	3.42
10.00	1.90	180.0	342.0	126.3	2.17	27.5 *	0.00	19.00	15.20	5.97	3.56
10.00	2.00	180.0	360.0	126.3	2.22	27.5 *	0.00	18.98	15.20	6.10	3.71

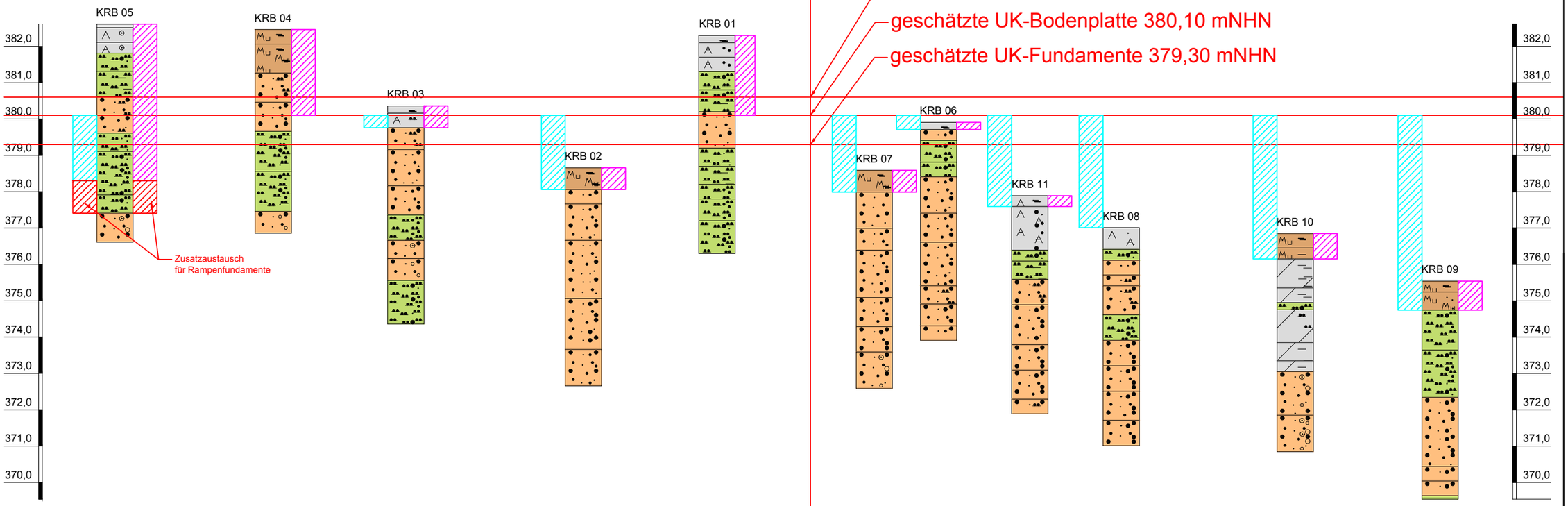
* phi wegen 5° Bedingung abgemindert
$\sigma_{E,k} = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{Gr} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$ (für Setzungen)
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Anlage 5

Profilübersicht Bodenabtrag und Anschüttung, Nabburg

Lebensmittelmarkt

Drogerie- und Fachmarkt



notwendiger Abtrag

notwendiger Auftrag/Anschüttung

Anlage 6