
Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2164177(2)	Gesamt: 3	24.09.2018

**BV „Öchsner II + III“, Rottenburg-Ergenzingen
– Baugrundgutachten zur Festlegung der Deckschichtenmächtigkeit –**

Auftraggeber

Stadt Rottenburg am Neckar, Stadtplanungsamt

Anzahl der Seiten: 10
Anlagen: 2

INHALT:		Seite
1	Zusammenfassung.....	3
2	Vorbemerkungen	4
3	Angaben zum Bauvorhaben.....	5
4	Lage und geologische Verhältnisse	5
5	Durchgeführte Untersuchungen	5
6	Ergebnisse der Untersuchungen.....	5
	6.1 Schichtenaufbau des Untergrunds	5
7	Bewertung der Deckschichtenmächtigkeit	6
8	Risiken aus dem Bauvorhaben für das Wasserschutzgebiet.....	7
	8.1 Risikoermittlung/-bewertung	7
9	Schlussbemerkungen.....	10

TABELLEN:

Tabelle 1:	Höhenniveau der Schichtoberkanten Oberer Muschelkalk (mo).....	7
Tabelle 2:	Risikobeschreibung.....	8
Tabelle 3:	Risikobewertung und Maßnahmenkatalog.....	9

ANLAGEN:

1	Lagepläne
	1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
	1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 1.250
2	Baugrundaufschlüsse
	2.1 Rammkernsondierungen RKS 12 bis RKS 20
	2.2 Profilschnitte A-A, B-B und C-C, Maßstab 1 : 500

1 Zusammenfassung

Die Stadt Rottenburg am Neckar plant die städtebauliche Entwicklung der Flächen Öchsner II + III auf einer Gesamtfläche von ca. 4,6 ha. Es sind Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie ein Pflegeheim geplant. Im Norden sind teilweise unter den Mehrfamilienhäusern Tiefgaragen geplant.

Aufgrund der Lage des Baugebiets in der Wasserschutzzone III und IIIA ist zur Prüfung der Genehmigungsfähigkeit der einzelnen Bauvorhaben eine Aussage zur Mächtigkeit der vorhandenen Deckschichten über dem Oberen Muschelkalk notwendig. Die HPC AG, Niederlassung Rottenburg, wurde mit der Erstellung des Baugrundgutachtens zu den Deckschichtenmächtigkeiten beauftragt.

Zur Erkundung wurden über das Baugebiet verteilt zusätzlich acht Sondierungen bis max. 7 m u. GOK ausgeführt. Der Übergang zum Oberen Muschelkalk zeigt sich im Norden des Baugebiets überwiegend sehr oberflächennah (Deckschichtenmächtigkeit < 4 m). Im Süden des Baugebiets sind oberhalb der Schichten des Oberen Muschelkalks noch Reste des Lettenkeupers anzutreffen, wodurch die Deckschichten hier eine größere Mächtigkeit aufweisen (> 4 m).

Besonders im Norden des Gebiets, in dem Unterkellerungen geplant sind, bindet man in den Oberen Muschelkalk ein. Hier sind Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers in enger Abstimmung mit dem LRA Tübingen vorzunehmen.

2 Vorbemerkungen

Bauvorhaben: Baugebiet „Öchsner II und III“ in Rottenburg-Ergenzingen
Auftraggeber: Stadt Rottenburg am Neckar, Stadtplanungsamt
Auftragnehmer: HPC AG, Niederlassung Rottenburg
Angebot: Nr. 1183380 vom 16.07.2018
Beauftragung: Auftragserteilung vom 17.07.2018
Aufgaben-stellung: Ergänzende Erkundung zur Feststellung der Deckschichtenmächtigkeit

Unterlagen zur Projektbearbeitung:

Pläne zum Bauvorhaben:

Architekten Hähnig + Gemmeke Freie Architekten BDA, Tübingen

- [1] Städtebaulicher Entwurf „Öchsner-Areal“, Rottenburg-Ergenzingen, Maßstab 1 : 1.000, Stand: 13.12.2017

Unterlagen zu Gelände, Geologie und Grundwasser:

- [2] Topografische Karte, TK 25 Blatt Nr. 7518 Horb am Neckar, Maßstab 1 : 25.000
[3] Geologische Karte, GK 25 Blatt Nr. 7518 Horb am Neckar, Maßstab 1 : 25.000, einschließlich Begleitheft
[4] Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW)
[5] HPC AG, Städtebauliche Entwicklung Öchsner II +III, 72108 Rottenburg-Ergenzingen, Baugrundgutachten, 16.01.2017

3 Angaben zum Bauvorhaben

Die Stadt Rottenburg am Neckar plant die städtebauliche Entwicklung der Flächen Öchsner II + III auf einer Gesamtfläche von ca. 4,6 ha. Es sind Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie ein Pflegeheim geplant. Im Norden sind teilweise unter den Mehrfamilienhäusern Tiefgaragen geplant.

Das Baugebiet liegt innerhalb der Wasserschutzzone III und IIIA. Für die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit unterkellerten Gebäude, Zisternen oder Ähnlichem, müssen Angaben zur Deckschichtenmächtigkeit über dem Muschelkalk vorliegen.

4 Lage und geologische Verhältnisse

Im Untergrund des Plangebiets stehen nach [2] die Kalksteine des Oberen Muschelkalks an. Diese werden hangaufwärts überlagert von den Schichten des Unteren Lettenkeupers sowie von Hangschutt bzw. Verwitterungslehm und Lösslehm.

Das Untersuchungsgelände liegt im Wasserschutzgebiet Bronnbachquelle, wobei die westlichen Flurstücke der Wasserschutzzone III A und die östlichen Flurstücke der Wasserschutzzone III B zugeordnet werden.

5 Durchgeführte Untersuchungen

Ergänzend zu den Baugrunderkundungen aus den vergangenen Untersuchungen [5] wurden folgende Maßnahmen zur Erkundung der Untergrundverhältnisse durchgeführt:

- 9 Rammkernsondierungen (RKS 12 - RKS 20) zur direkten Erkundung der Deckschichten

Die Lage der Baugrundaufschlüsse ist im Plan unter Anlage 1.2 eingetragen. Die Schichtprofile der Sondierungen sind in Anlage 2 dargestellt.

6 Ergebnisse der Untersuchungen

6.1 Schichtenaufbau des Untergrunds

In den Baugrundaufschlüssen wurden unterhalb des max. 40 cm starken Oberbodens folgende Bodenschichten angetroffen:

- **Verwitterungslehm/Hangschutt/Lösslehm**
- **Lettenkeuper, Verwitterungszone**
- **Oberer Muschelkalk**

Damit bestätigen sich die Erkundungen aus vergangenen Untersuchungen [5].

In den Sondierungen zeigen sich unterschiedliche Mächtigkeiten der quartären Lehmlagerungen. Diese bestehen aus Verwitterungslehmen, Lösslehmen sowie Hangschutt. Es wurden Mächtigkeiten zwischen ca. 1,0 - 5,0 m ermittelt, wobei die Mächtigkeiten im Süden des Erschließungsgebiets größer sind als im Norden.

Darunter folgen bereichsweise im Süden noch Reste des verwitterten Lettenkeupers, die überwiegend aus verwitterten Tonsteinen bestehen. In den höher gelegenen Sondierungen (z. B. RKS 9, RKS 10, RKS 11) stehen noch die Schichten der sandigen Pflanzenschiefer des Lettenkeupers an, ansonsten sind es die Estherienschiefer.

In Tiefen zwischen ca. 0,8 m (RKS 18) bis > 7 m u. GOK (RKS 17) folgen die Schichten des Oberen Muschelkalks, die aus Dolomitsteinen gebildet werden.

Grund- und Schichtenwasser

In RKS 17 wurde ein Ruhewasserspiegel bei 3,65 m u. GOK gemessen.

Die angetroffenen Untergrundverhältnisse sind in drei Profilschnitten als Anlage 2.2 dargestellt.

7 Bewertung der Deckschichtenmächtigkeit

In nachfolgender Tabelle 1 ist das Höhenniveau der Oberkante des Oberen Muschelkalks nach den Ergebnissen der Sondierungen aufgelistet.

Aufschlüsse	Ansatzhöhe/ Geländeoberkante	OK Muschelkalk	
	m ü. NN	m u. GOK	m ü. NN
RKS 1	+470,03	> 2,2	-
RKS 2	+465,55	1,0	+464,6
RKS 3	+464,18	2,6	+461,6
RKS 4	+466,09	4,3	+461,8
RKS 5	+469,72	0,8	+468,9
RKS 6	+474,02	> 4,4	-
RKS 7	+474,13	> 4,9	-
RKS 8	+474,18	> 3,8	-
RKS 9	+476,38	> 4,2	-
RKS 10	+476,16	> 4,5	-
RKS 11	+475,49	> 5,4	-
RKS 12	+467,95	2,0	+466,0
RKS 13	+466,09	3,0	+463,1
RKS 14	+466,06	2,0	+464,1
RKS 15	+466,38	4,8	+461,6
RKS 16	+472,57	> 5,0	-

Aufschlüsse	Ansatzhöhe/ Geländeoberkante	OK Muschelkalk	
	m ü. NN	m u. GOK	m ü. NN
RKS 17	-	> 7,0	-
RKS 18	+464,94	1,3	+463,6
RKS 19	+463,48	1,5	+462,0
RKS 20	+470,12	> 5,4	-

Tabelle 1: Höhenniveau der Schichtoberkanten Oberer Muschelkalk (mo)

Zum Schutz des im Muschelkalk vorhandenen Grundwassers ist nach Angaben des Landratsamts Tübingen bei Aushubarbeiten in der Wasserschutzzone III eine Deckschichtenmächtigkeit von mind. 2 m bis zum Oberen Muschelkalk zu belassen.

Im südlichen, höher gelegenen Bereich wären somit generell Aushubarbeiten bis zu mindestens ca. 2 m u. GOK ohne weitere Maßnahmen möglich, da hier die Deckschichtenmächtigkeit überwiegend > 4 m beträgt (siehe Anlage 2.2). Bei tieferen Aushubarbeiten sollte die Lage der Aushubbereiche mit den Aufschlussergebnissen überlagert werden.

Im nördlichen Bereich, in denen Tiefgaragen geplant sind, ist nur eine geringe Deckschichtenmächtigkeit vorhanden. Hier sind Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers in Abstimmung mit dem LRA Tübingen vorzunehmen.

8 Risiken aus dem Bauvorhaben für das Wasserschutzgebiet

8.1 Risikoermittlung/-bewertung

Die möglichen Risiken, die sich aus den geplanten Bauarbeiten ergeben, sind in nachfolgender Tabelle 2 aufgelistet und beschrieben. Eine Bewertung der einzelnen Risiken und Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden ist in Tabelle 3 aufgelistet.

Risiko-Nr.	Risiko	Beschreibung
1	Kurzfristige Boden-/Grundwasserverunreinigungen in der Bauphase durch den erforderlichen Maschineneinsatz (1a) und Unfälle (1b) in der Bauphase	Unfälle und plötzlich auftretende Schäden, z. B. durch einen geplatzten Hydraulikschlauch, sind nicht vorhersehbar. Auslaufende Stoffe verunreinigen den Boden und können nach Durchsickerung das Grundwasser verschmutzen.
2	langfristige Boden-/Grundwasserverunreinigungen durch den Einsatz umweltschädlicher Baustoffe	Zusatzstoffe bei Bindemittel zur Bodenverbesserung, der Einsatz von Schalölen beim Betonieren, Schutzanstriche für erdberührende Bauteile usw. können insbesondere bei eingeschränkter Reinigungswirkung durch geringmächtige bzw. keine Deckschichten zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserqualität führen.

Risiko-Nr.	Risiko	Beschreibung
3	Reduzierung bzw. Entfernung der Deckschichten im Bereich von Unterkellerungen	Geplante Unterkellerungen binden ca. 3 m in den Untergrund ein. Dadurch wird in diesem Bereich grundsätzlich die natürliche Reinigungswirkung der Deckschicht vermindert bzw. es wird direkt in den Oberen Muschelkalk eingebunden.

Tabelle 2: Risikobeschreibung

Risiko-Nr.	Schadensausmaß	Eintrittswahrscheinlichkeit	Maßnahmen
1a	Tropfende Baumaschinen und Fahrzeuge führen je nach Standzeit und Undichtigkeit zu mehr oder weniger großen Bodenverunreinigungen mit entsprechender Grundwassergefährdung.	Bei aktuell gewarteten Baumaschinen und Fahrzeugen ist die Eintrittswahrscheinlichkeit vertretbar gering. Sie steigt mit dem Zeitraum seit der letzten Wartung.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einsatz von ausschließlich aktuell gewarteten Baumaschinen und Fahrzeugen mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen 2. Einrichtung eines befestigten und abgedichteten Abstellplatzes für Baumaschinen während der Bauzeit 3. Vorhalten von Reinigungs- und Bindemitteln 4. Aufnahme des Risikos von Undichtigkeiten in den Notfallplan
1b	Unfälle können ein hohes Schadensausmaß haben. Durch Sicherungseinrichtungen und einen angepassten Notfallplan kann das potenzielle Schadensausmaß auf ein vertretbares Maß reduziert werden.	Die Eintrittswahrscheinlichkeit kann durch Vorsorgemaßnahmen und eine ordnungsgemäße Bauausführung auf ein vertretbares Maß reduziert werden.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vorsorgemaßnahmen, wie Einhaltung der Unfallvermeidungsvorschriften, Einsatz von geschultem Personal, Einplanung einer ausreichenden Bauzeit 2. Aufnahme von Notfallmaßnahmen bei Unfällen in den Notfallplan 3. Lagerung von wassergefährdenden Stoffen nur auf gesicherten Bereichen (z. B. Lager in wasserdichten Containern, temporäre Abdichtung der Stellflächen der Baumaschinen und Fahrzeuge nach unten mit Folie, die seitlich etwas hochgezogen wird)

Risiko-Nr.	Schadensausmaß	Eintrittswahrscheinlichkeit	Maßnahmen
2	Der Einsatz von Baustoffen, bei denen umweltgefährdende Bestandteile nicht dauerhaft gebunden sind, führt langfristig zur Beeinträchtigung von Boden- und Grundwasserqualität.	Beim Einsatz entsprechender Baustoffe ohne umweltgefährdende Bestandteile ist die Eintrittswahrscheinlichkeit vernachlässigbar gering.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nachweise zur Unbedenklichkeit des Einsatzes der verwendeten Baustoffe im Erd- und Grundbau in Wasserschutzgebieten 2. Verzicht auf schädliche Baustoffe (z. B. bituminöse Anstriche bei erdberührenden Bauteilen, Bodenverbesserung durch Bindemittelzugabe, RC-Material)
3	Durch die reduzierte bzw. entfernte Deckschichtenmächtigkeit und verminderte Reinigungswirkung gelangen Schadstoffe in das Grundwasser, das Schadensausmaß richtet sich insbesondere nach der Schadstoffart.	Die Eintrittswahrscheinlichkeit ist insbesondere in der Bauphase relativ hoch. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist die Fläche durch das Gebäude versiegelt. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der Schutzfunktion der Deckschicht ist nicht zu erwarten.	<ol style="list-style-type: none"> 1. kein Einsatz schwerer Baumaschinen in der Baugrube, Aushub erfolgt von der Geländeoberkante 2. sorgfältige Verfüllung des Arbeitsraums mit gering durchlässigem (bindigem) Material 3. sorgfältige Bauüberwachung durch die Bauleitung, unterstützt durch den Fachgutachter

Tabelle 3: Risikobewertung und Maßnahmenkatalog

8.2 Technische Maßnahmen zum Risikomanagement

Zusammenfassend werden folgende Maßnahmen zum Risikomanagement empfohlen:

- Aufstellen eines Notfallplans mit Angaben für eine angemessene Reaktion auf unvorhersehbare bzw. unwahrscheinliche Zwischenfälle (z. B. wer ist im Notfall einzubeziehen, wer stellt in kürzester Zeit Container zum Aufladen von verunreinigten Böden bereit, welche Maßnahmen sind bei Unfällen zu treffen usw.)
- Einsatz von ausschließlich regelmäßig gewarteten und geprüften Baumaschinen und Fahrzeugen einschließlich Kontrolle der Fahrzeuge bei Baubeginn durch die Bauleitung
- Parken von Baumaschinen und Fahrzeugen auf Stellflächen, die mittels Folien mit randlichen Aufwölbungen nach unten und zur Seite abgedichtet sind
- Vorhalten von Bindemittel zum sofortigen Einsatz bei Verunreinigungen
- sorgfältige Überwachung der Erdbauarbeiten durch die Bauleitung, gegebenenfalls unterstützt durch einen Fachgutachter

Bei einer ordnungsgemäßen Bauausführung, unter Einhaltung der vorgeschlagenen technischen Maßnahmen, ist das Risiko einer Beeinträchtigung des betroffenen Grundwasserleiters unbedeutend. Relevante Beeinträchtigungen sind unwahrscheinlich. Eine frühzeitige Abstimmung der Bauausführung mit den Behörden ist zu empfehlen.

9 Schlussbemerkungen

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen und eine lineare Interpolation der Baugrundverhältnisse zwischen den Aufschlusspunkten. Abweichungen von den im Gutachten enthaltenen Angaben können aufgrund der Heterogenität des Untergrunds nicht ausgeschlossen werden.

Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erdarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen im Gutachten erforderlich.

Für die Durchführung erforderlicher Leistungen wie

- abfallrechtliche fachgutachterliche Baubegleitung,
- Einbau- und Verdichtungskontrollen für die Erdarbeiten,
- sicherheitstechnische Fachbauleitung beim Erd- und Grundbau im Wasserschutzgebiet

sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

HPC AG

Projektleiterin



Alexandra Roth
M. Sc. Angewandte Geowissenschaften

geprüft

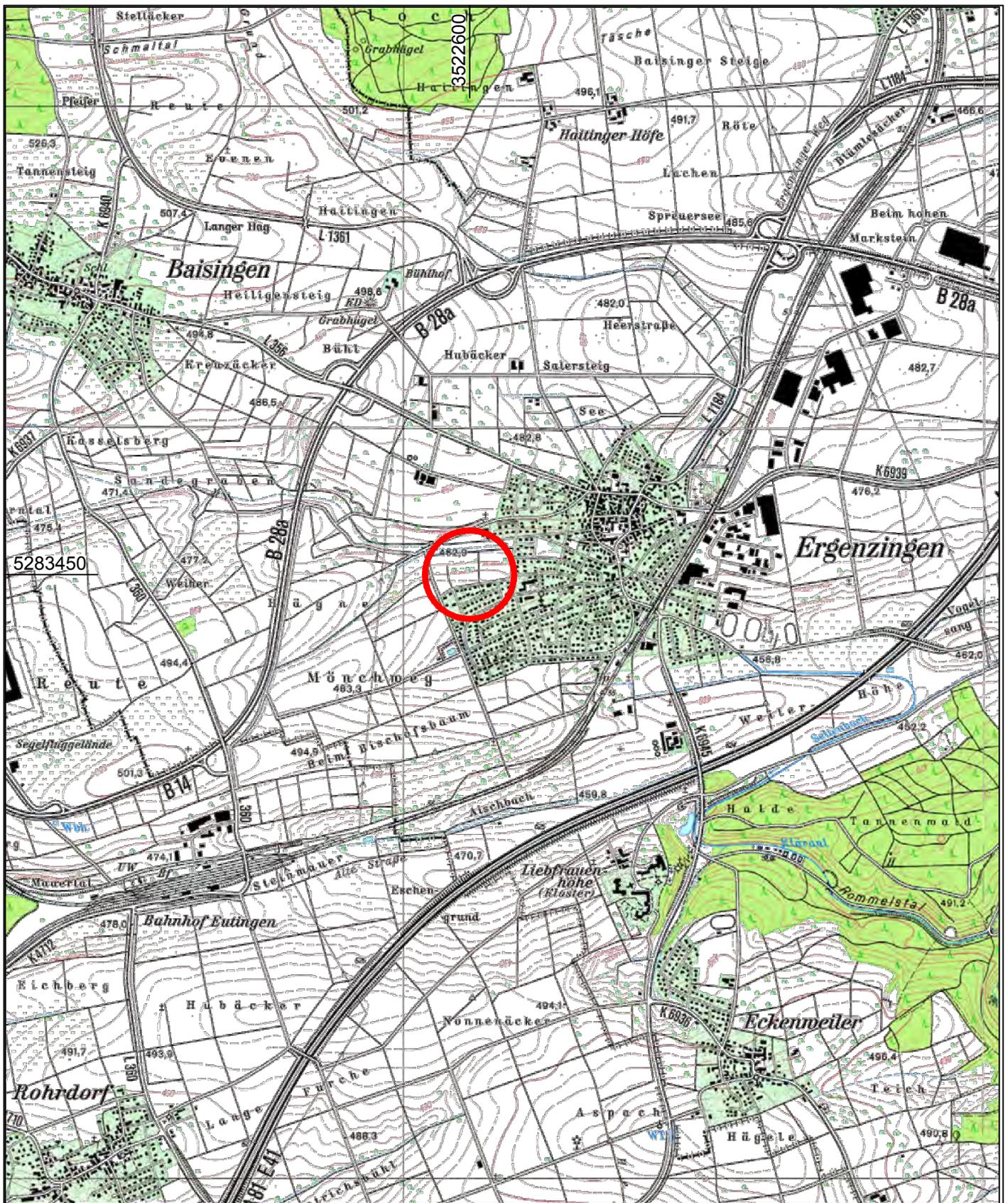


Arno Knöchel
Dipl. Ingenieur

ANLAGE 1

Lagepläne

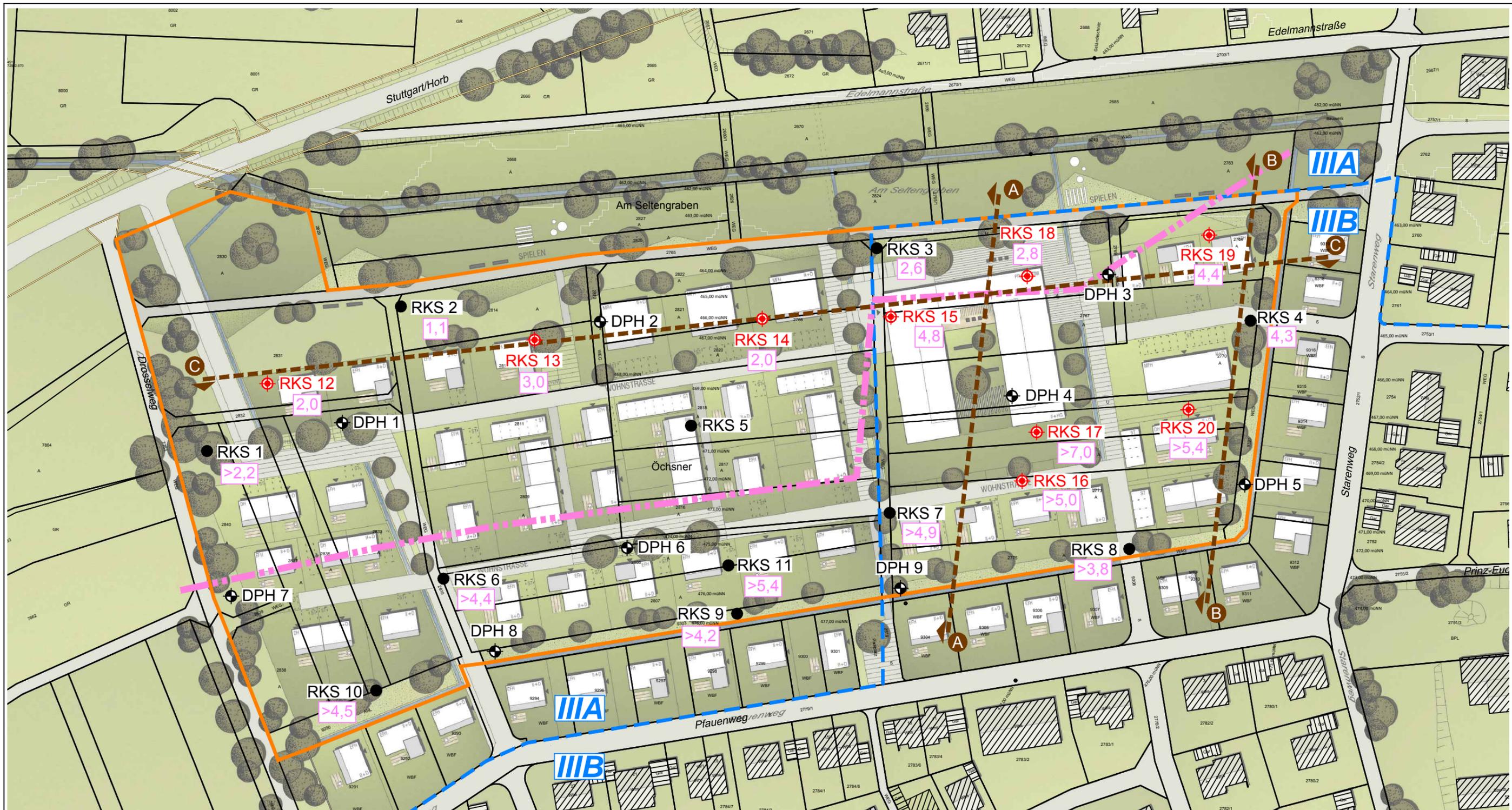
- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 25.000
- 1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 1.250



Lage des Standorts



Projekt:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		Anlage:	1.1	
				1:25000	
			Projekt-Nr.:	2164177	
Darstellung:	Übersichtslageplan		Name	Datum	
			Bearbeiter:	aro	01.12.16
			gezeichnet:	mdi	01.12.16
			DIN - / Plangröße m²:	A4	
Bauherr-/Auftraggeber:	Stadt Rottenburg am Neckar Stadtplanungsamt Marktplatz 18 72108 Rottenburg		Planverfasser:	HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN	
			HPC AG Schütte 12-16, 72108 Rottenburg Tel. 07472/158-0, Fax. 07472/158-111		
Pfad/Zeichnungsnummer: HPC_2164177_Anl_1-1.dwg					



Zeichenerklärung:



- geplantes Baugebiet
- RKS 1 - 11 ● Rammkernsondierung vom 14./15.12.2016
- DPH 1 - 9 ◆ Rammsondierung, Typ DPH vom 14./15.12.2016
- RKS 12 - 20 ◆ Rammkernsondierung vom 13./14.08.2018
- 2,0 Deckschichtenmächtigkeit (m)
- Grenze Deckschichtenmächtigkeit > 4 m
- A Schnittlinie
- IIIA - IIIB Wasserschutzgebietszonen

Projekt:	Anlage:	1.2
BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen	Maßstab:	1:1250
	Projekt-Nr.:	2164177(2)
Darstellung:	Name	Datum
Lageplan der Aufschlusspunkte	Bearbeiter:	sm 10.07.18
	gezeichnet:	mz/jff 11.09.18
	geprüft:	
	DIN- / Plangröße m²:	A3
Bauherr/Auftraggeber: Stadt Rottenburg am Neckar Stadtplanungsamt Marktplatz 18 72108 Rottenburg		Planverfasser: HPC DAS INGENIEURUNTERNEHMEN HPC AG Schütte 12-16, 72108 Rottenburg Tel. 07472/158-0, Fax. 07472/158-111
Pfad/Zeichnungsnummer: HPC_2164177(2)_Anl_1-2_neu.dwg		

ANLAGE 2

Baugrundaufschlüsse

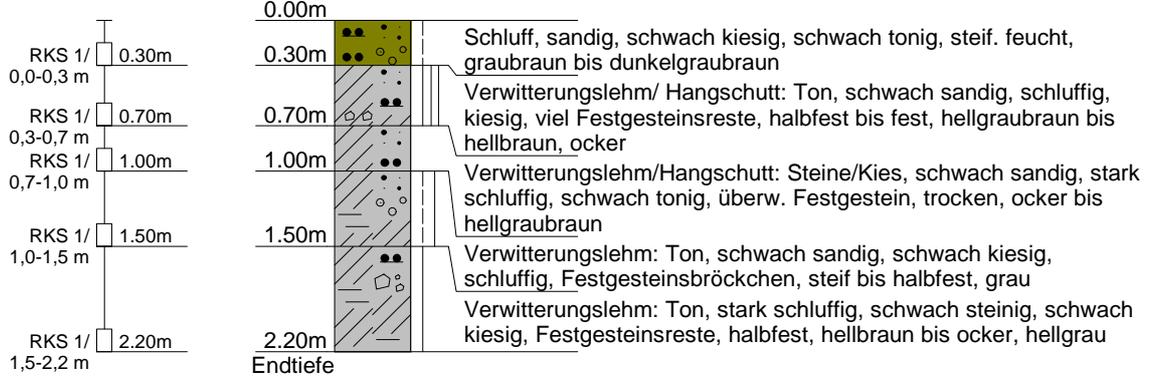
- 2.1 Rammkernsondierungen RKS 12 - RKS 20
- 2.2 Profilschnitte A-A, B-B und C-C, Maßstab 1 : 500

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 1
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:	3485124	Hochwert:	5372857
GOK m ü. NN:	470,03	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	14.12.2016/kschr-uschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc



RKS 1

Ansatzpunkt: 470.03 m ü. NN

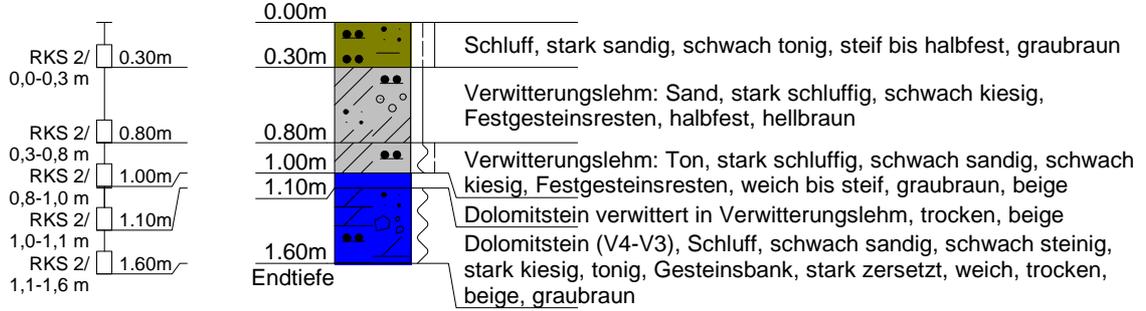


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 2	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:	3485188	Hochwert:	5372901	
GOK m ü. NN:	465,55	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	14.12.2016/kschr-uschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc	

RKS 2

Ansatzpunkt: 465.55 m ü NN



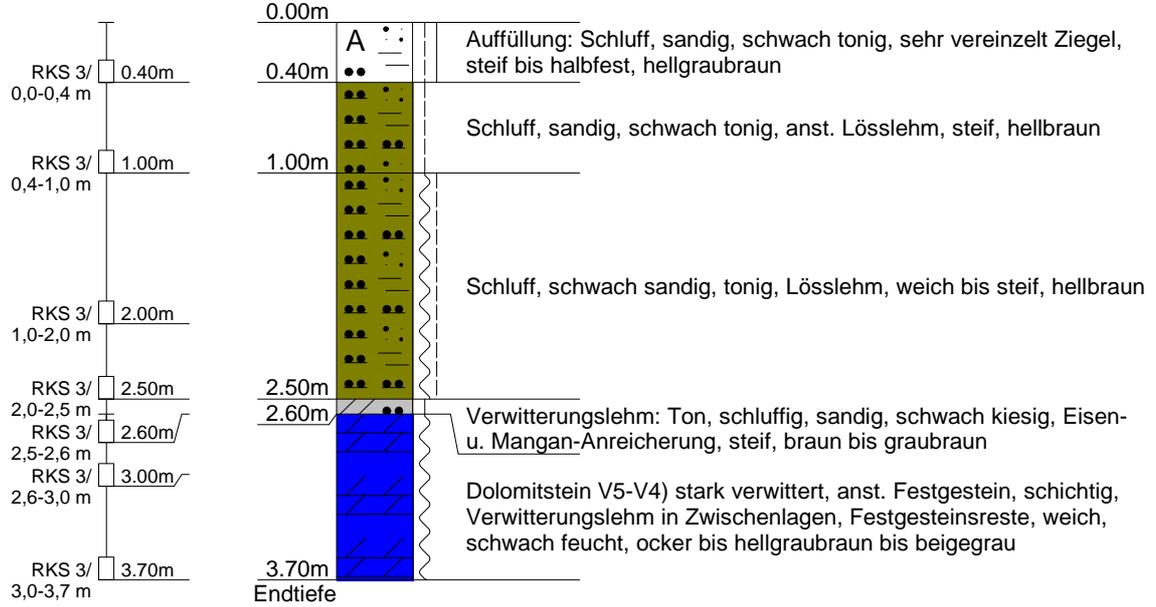
kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 3
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:	3485343	Hochwert:	5372923
GOK m ü. NN:	464,18	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	14.12.2016/kschr-uschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc



RKS 3

Ansatzpunkt: 464.18 m ü. NN



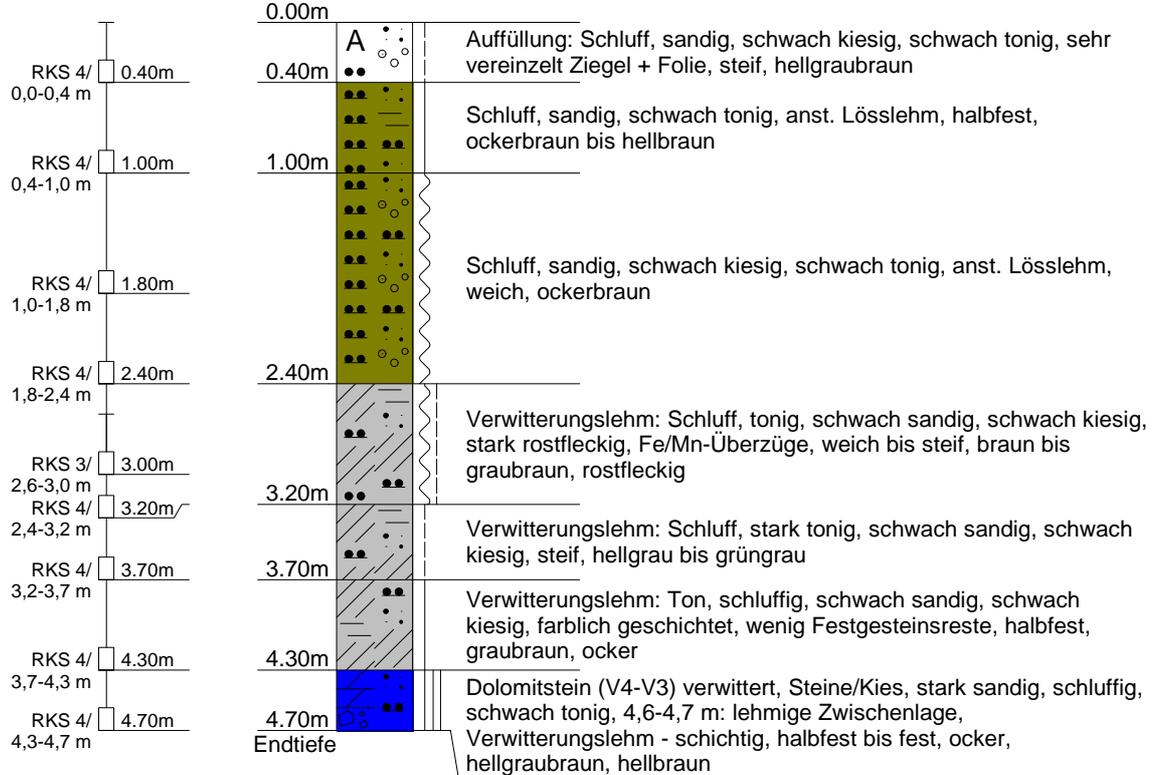
kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 4
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:	3485466	Hochwert:	5372899
GOK m ü. NN:	466,09	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	14.12.2016/kschr-uschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc



RKS 4

Ansatzpunkt: 466.09 m ü. NN



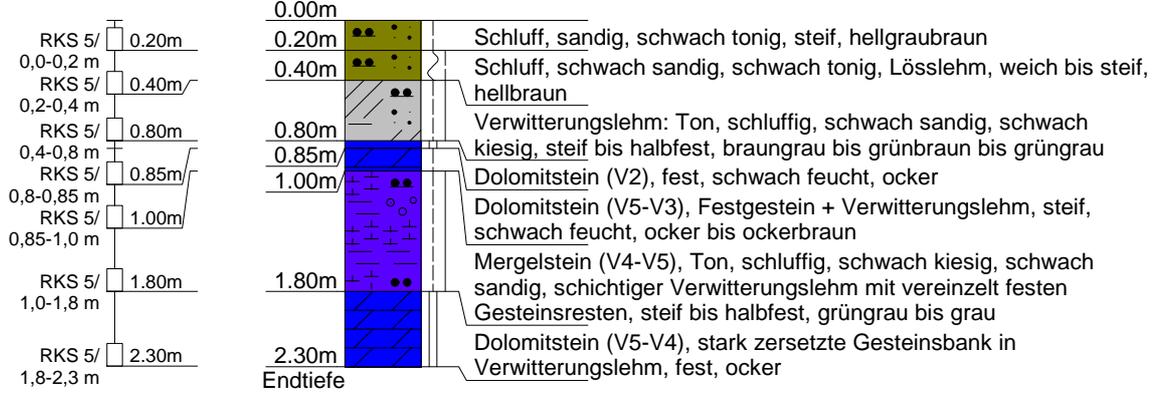
kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 5
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:	3485283	Hochwert:	5372865
GOK m ü. NN:	469,72	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	14.12.2016/kschr-uschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc



RKS 5

Ansatzpunkt: 469.72 m ü. NN

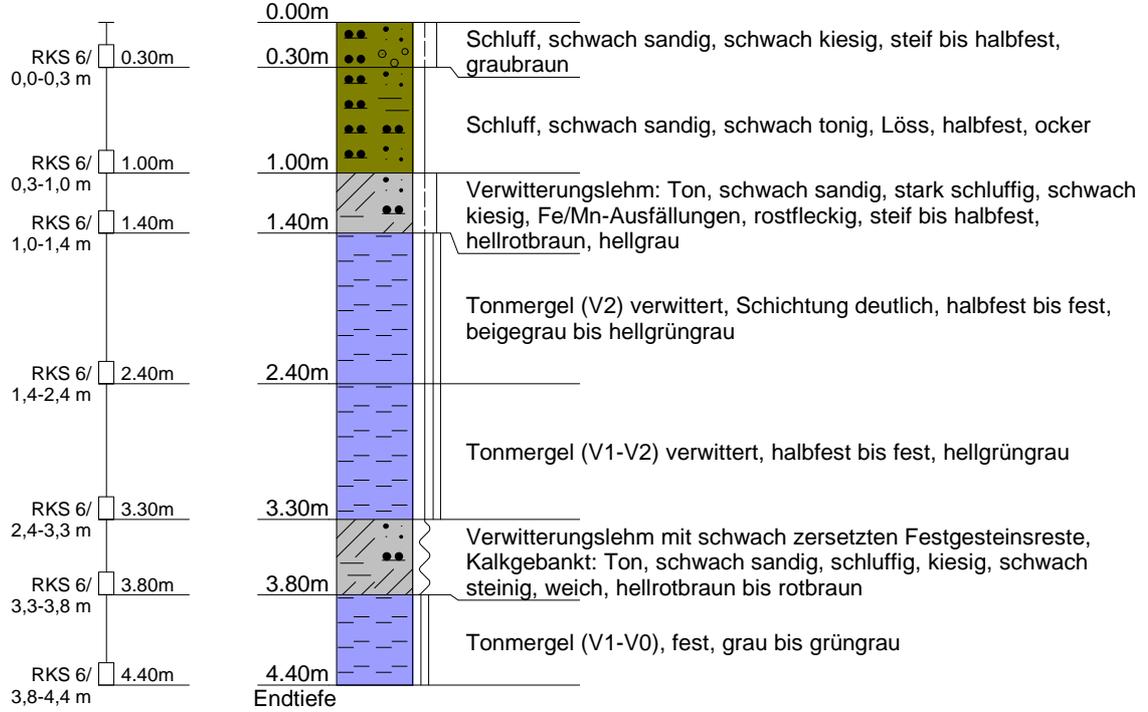


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 6	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:	3485202	Hochwert:	5372815	
GOK m ü. NN:	474,02	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	15.12.2016/kschr-uschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc	

RKS 6

Ansatzpunkt: 474.02 m ü. NN

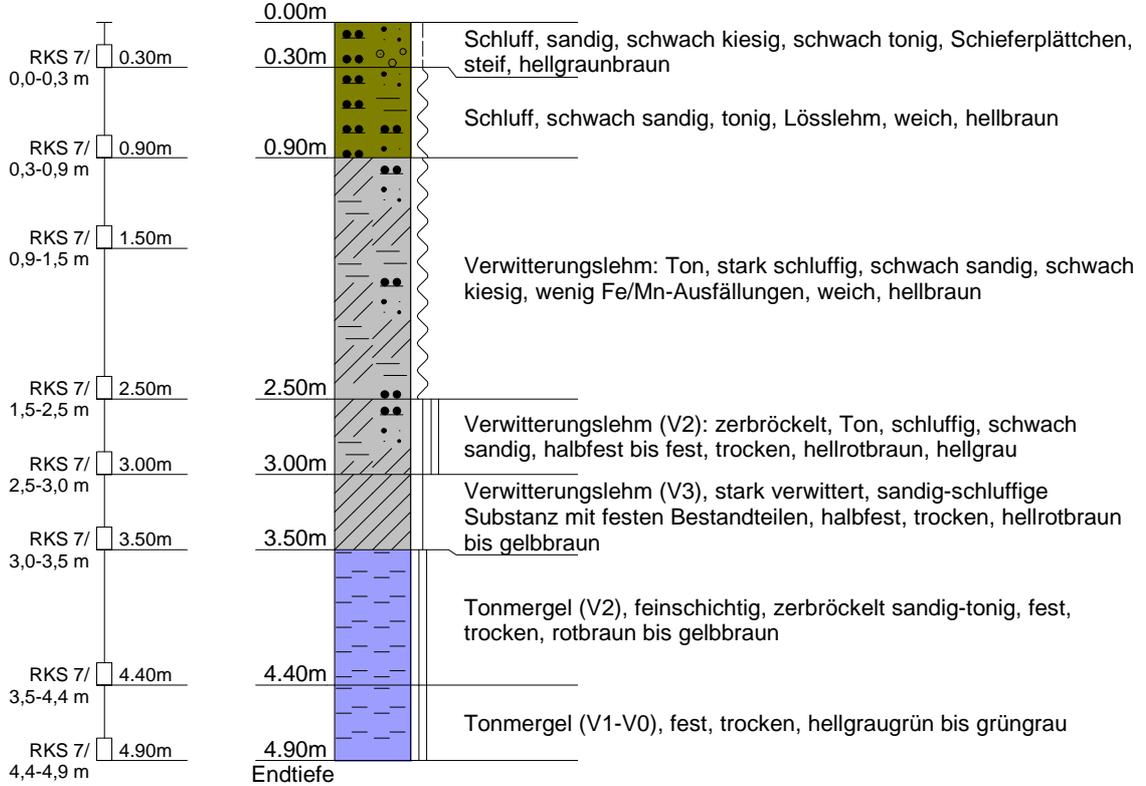


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 7	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:	3485348	Hochwert:	5372838	
GOK m ü. NN:	474,13	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	15.12.2016/kschr-uschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc	

RKS 7

Ansatzpunkt: 474.13 m ü. NN

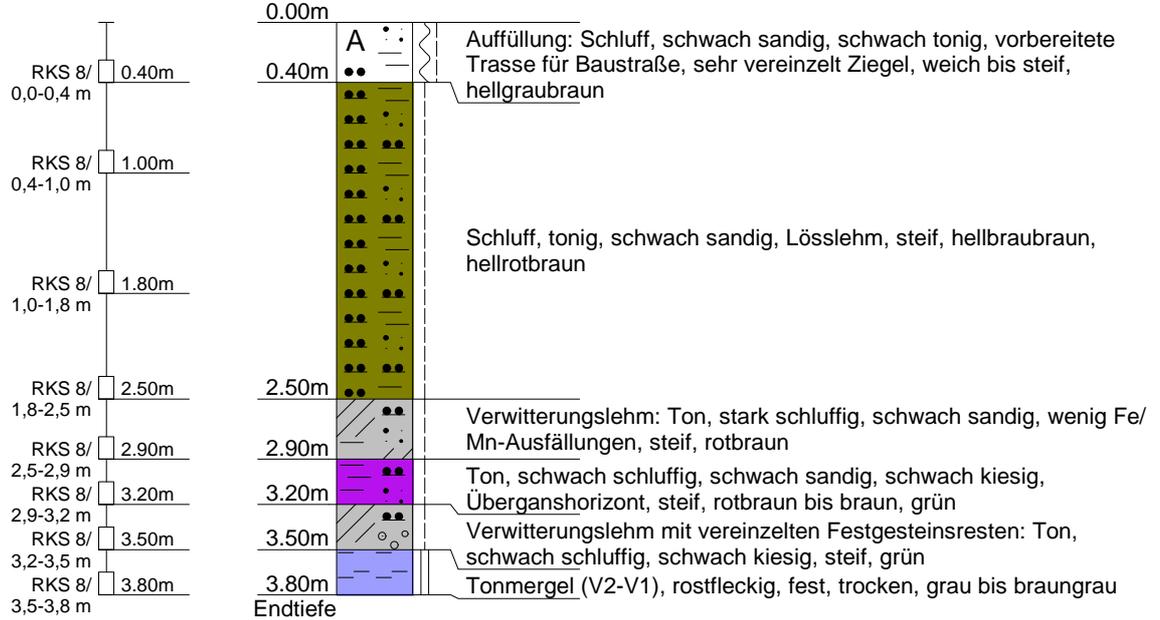


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 8	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:	3485426	Hochwert:	5372824	
GOK m ü. NN:	474,18	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	15.12.2016/kschr-uschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc	

RKS 8

Ansatzpunkt: 474.18 m ü. NN

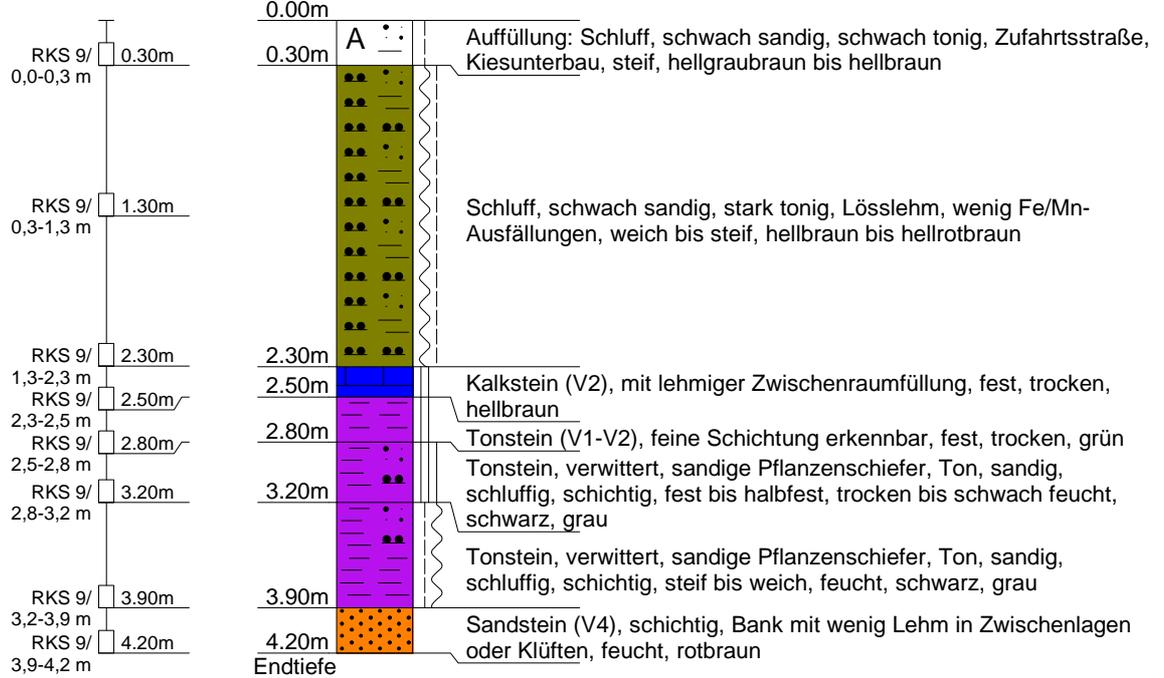


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 9	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:	3485298	Hochwert:	5372804	
GOK m ü. NN:	476,38	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	15.12.2016/kschr-uschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc	

RKS 9

Ansatzpunkt: 476.38 m ü. NN



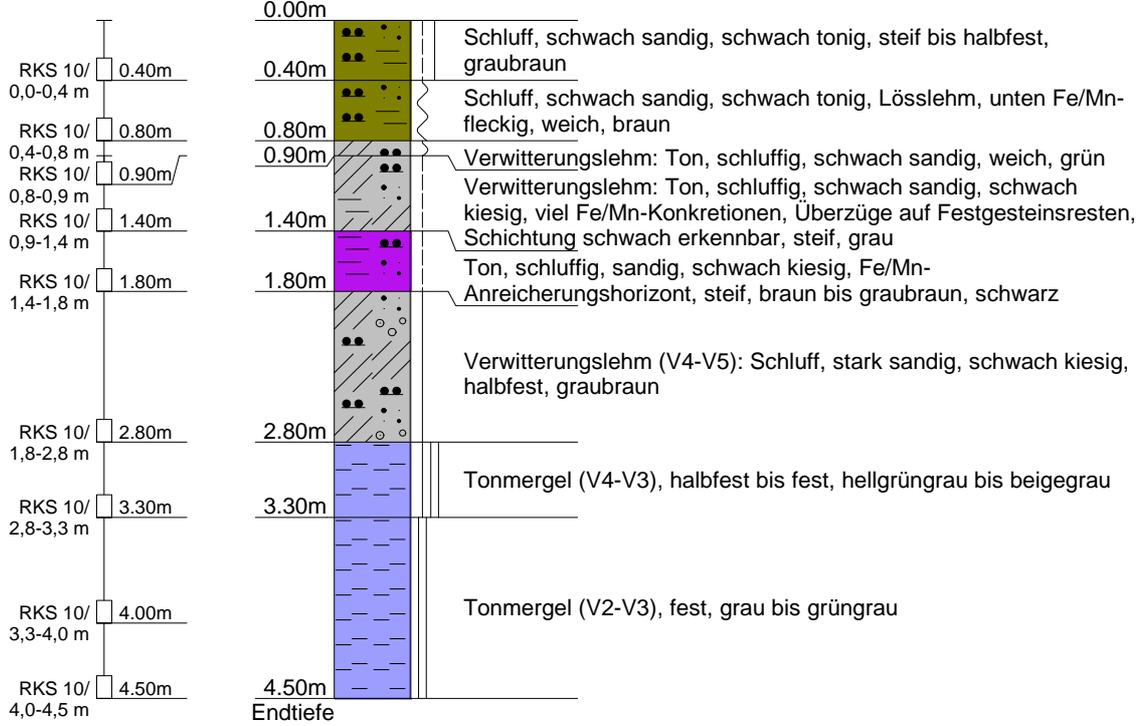
kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 10
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:	3485180	Hochwert:	5372778
GOK m ü. NN:	476,16	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	14.12.2016/kschr-uschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc



RKS 10

Ansatzpunkt: 476.16 m ü. NN

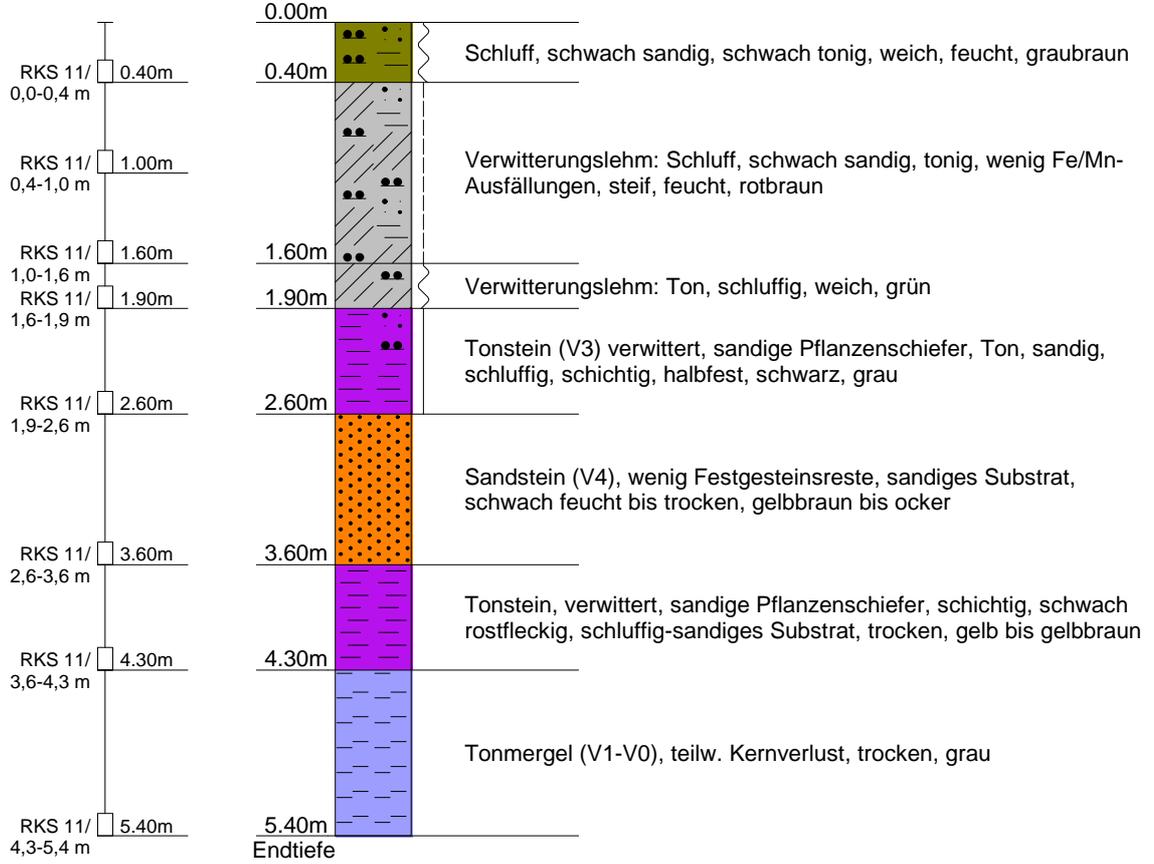


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten Nr.:	2164177	Anlage:	2.1, Seite 11	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:	3485295	Hochwert:	5372819	
GOK m ü. NN:	475,49	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	15.12.2016/kschr-uschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177_An1_2-1.dc	

RKS 11

Ansatzpunkt: 475.49 m ü. NN

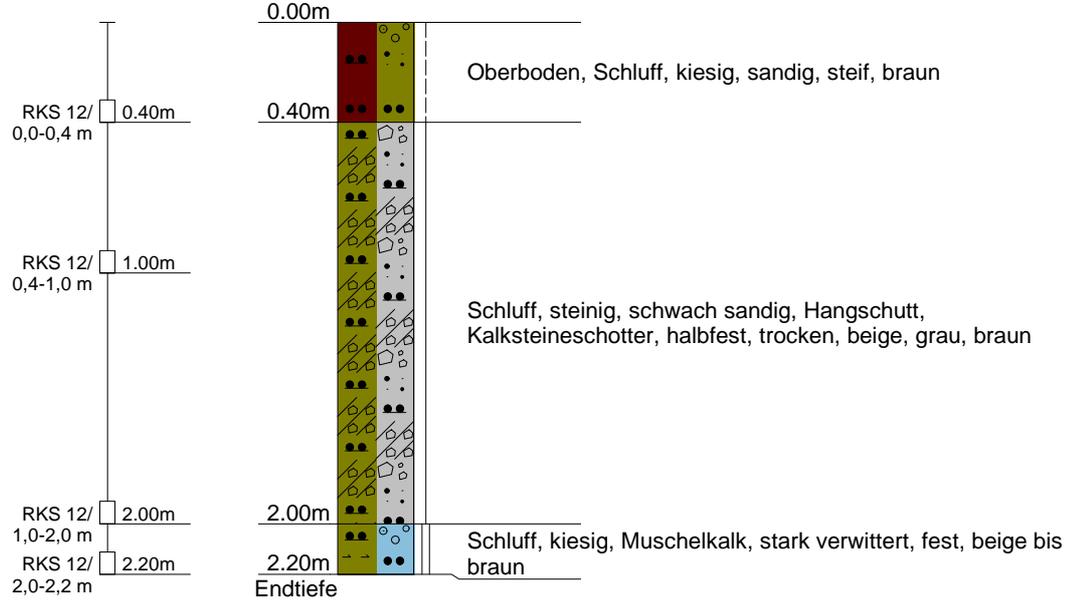


kein weiterer Bohrfortschritt möglich

Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 12	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	467,95	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	14.08.2018 /kschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc	

RKS 12

Ansatzpunkt: 467.95 m ü. NN

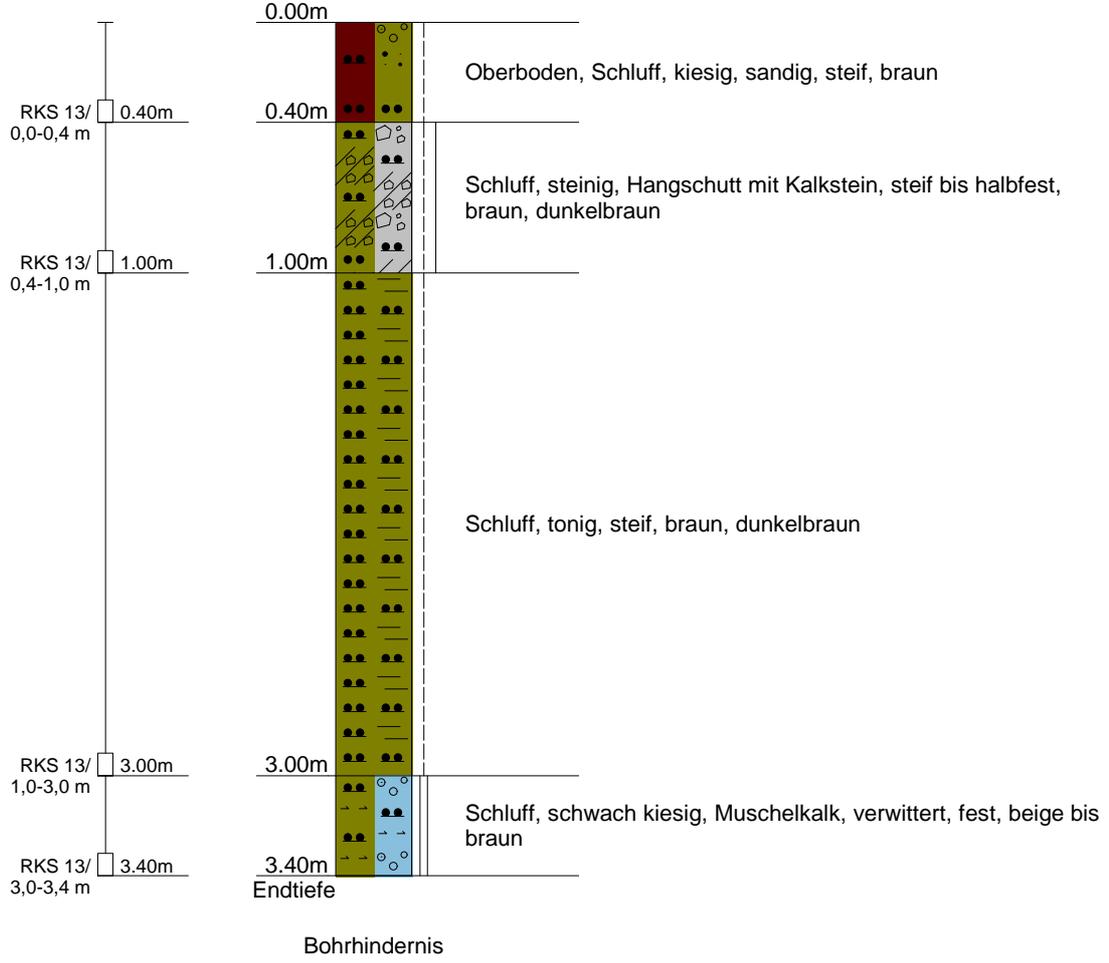


Bohrhindernis

Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 13	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	466.09	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	14.08.2018 /kschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc	

RKS 13

Ansatzpunkt: 466.09 m ü. NN

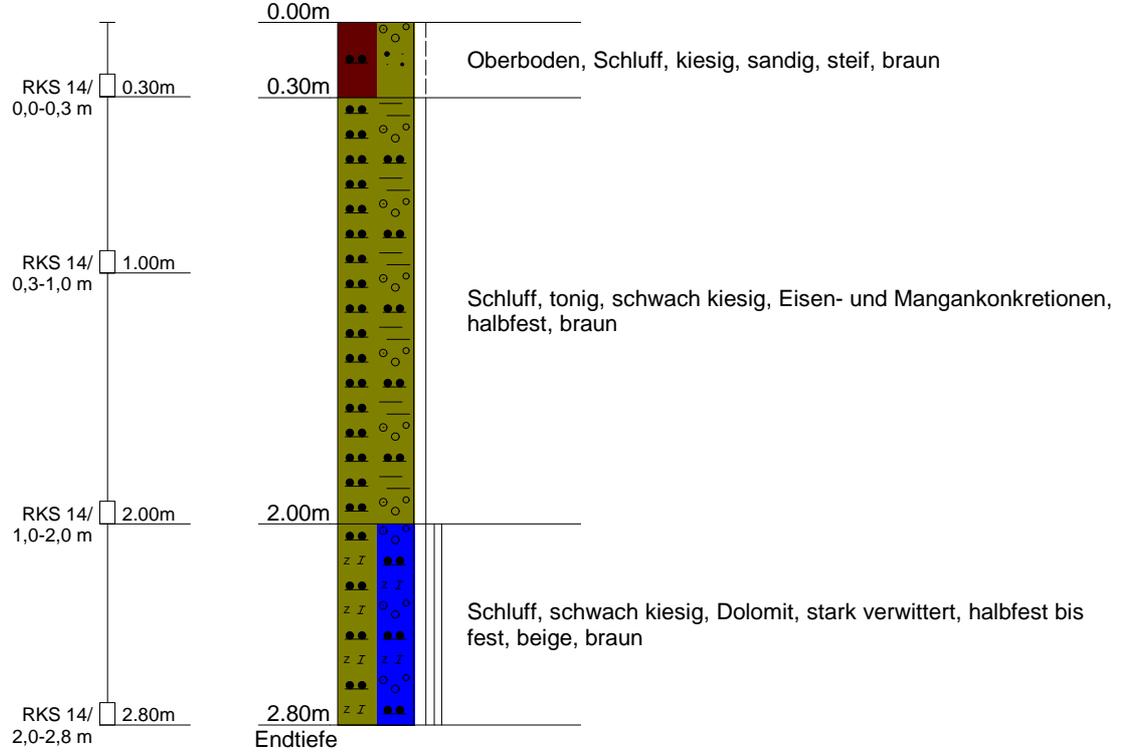


Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 14
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:	466.06	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	14.08.2018 /kschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc



RKS 14

Ansatzpunkt: 466.06 m ü. NN

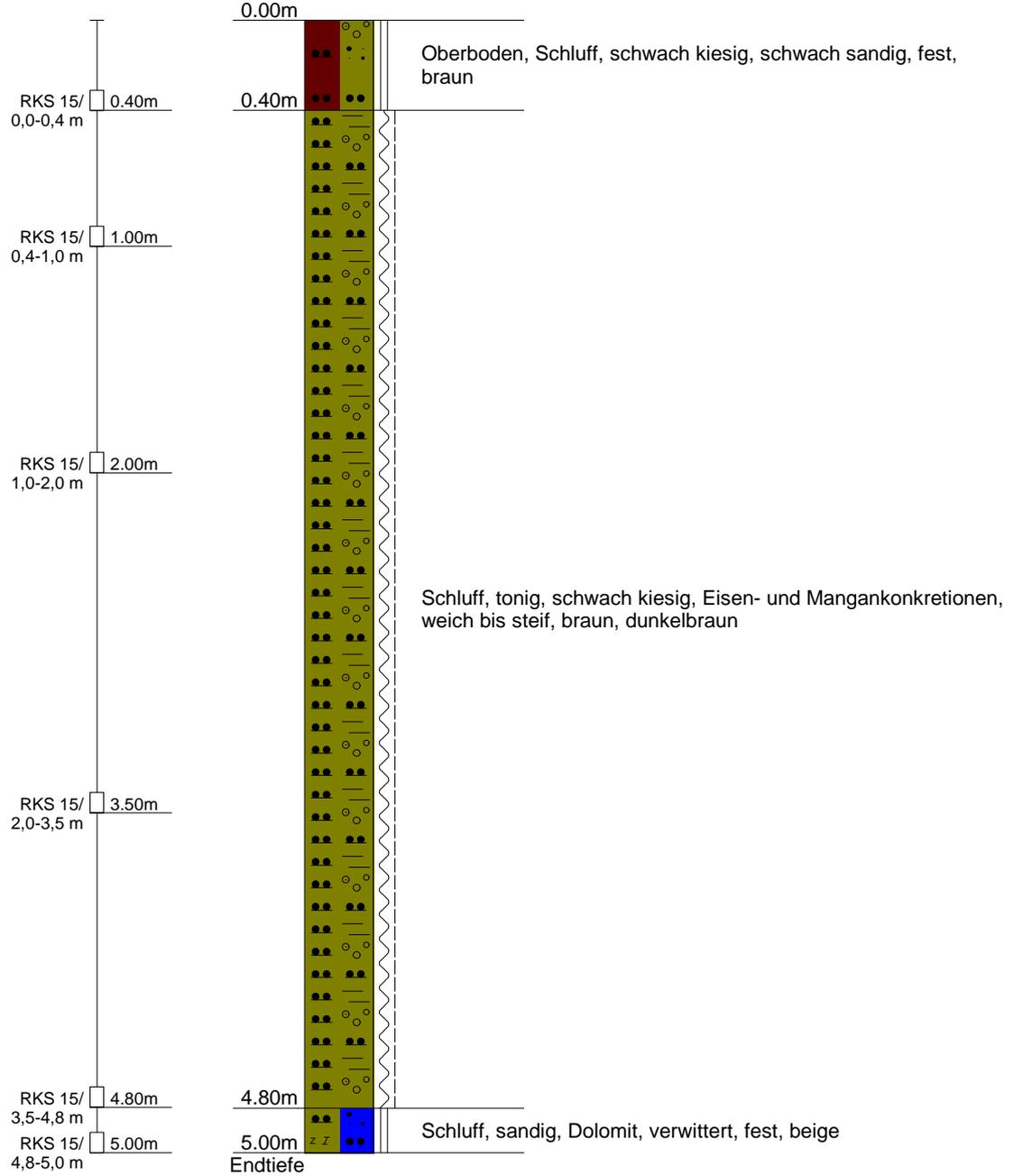


Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 15
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:	466.38	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	13.08.2018 /kschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc



RKS 15

Ansatzpunkt: 466.38 m ü. NN



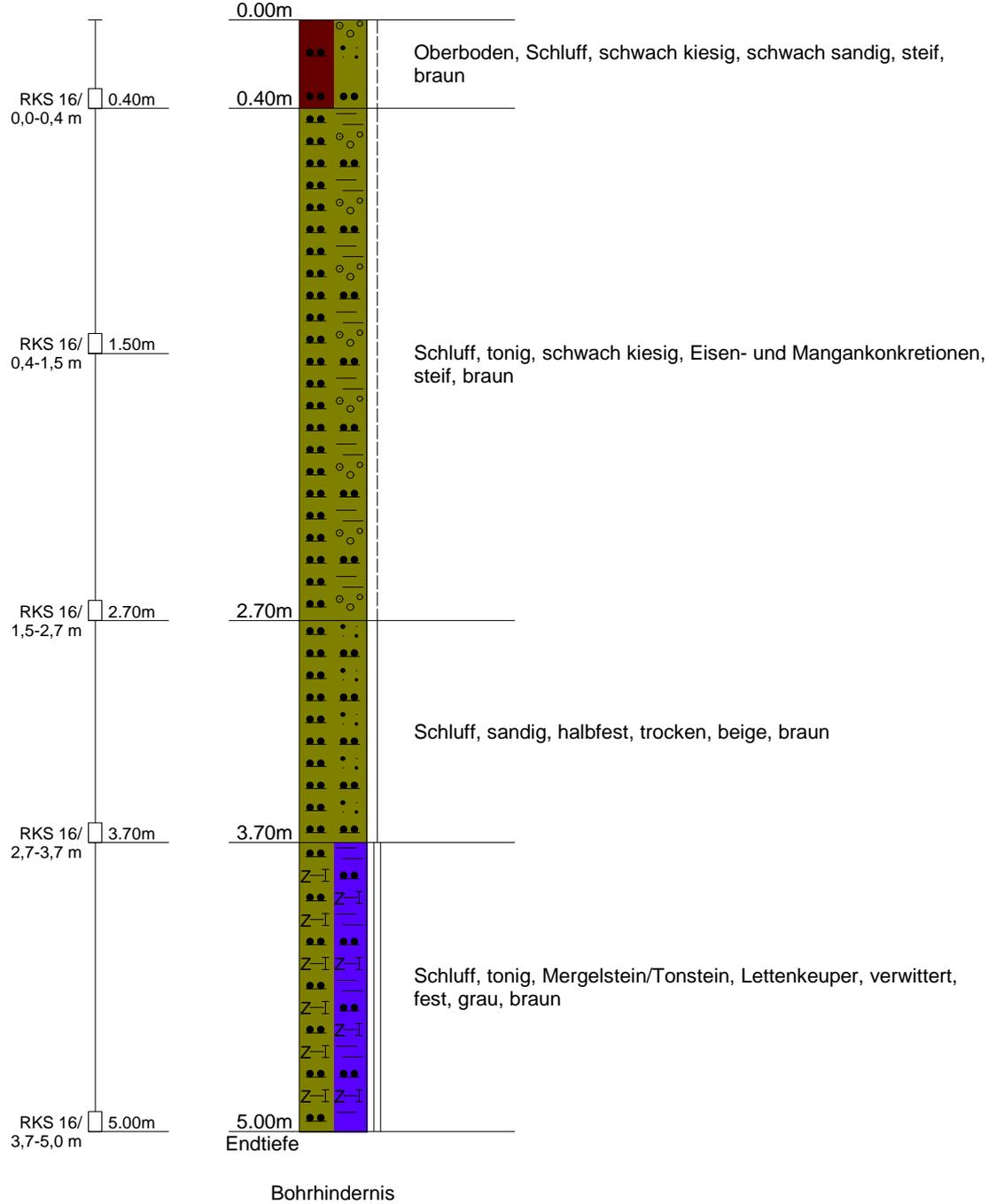
Bohrhindernis

Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 16
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:	472.57	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	13.08.2018 /kschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc



RKS 16

Ansatzpunkt: 472.57 m ü. NN

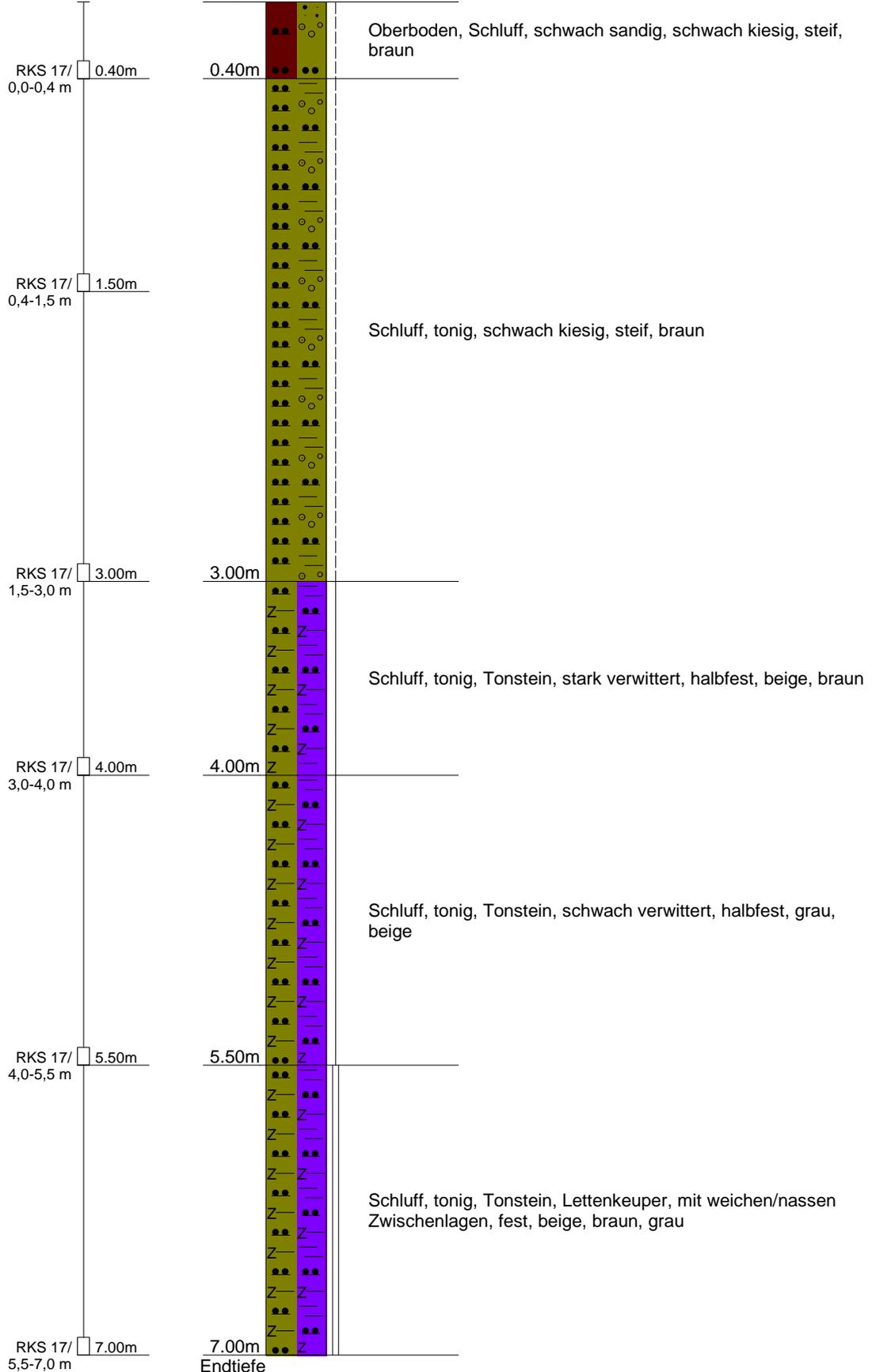


Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 17
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:		POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	13.08.2018 /kschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc



RKS 17

Ansatzpunkt: GOK ü. NN
0.00m



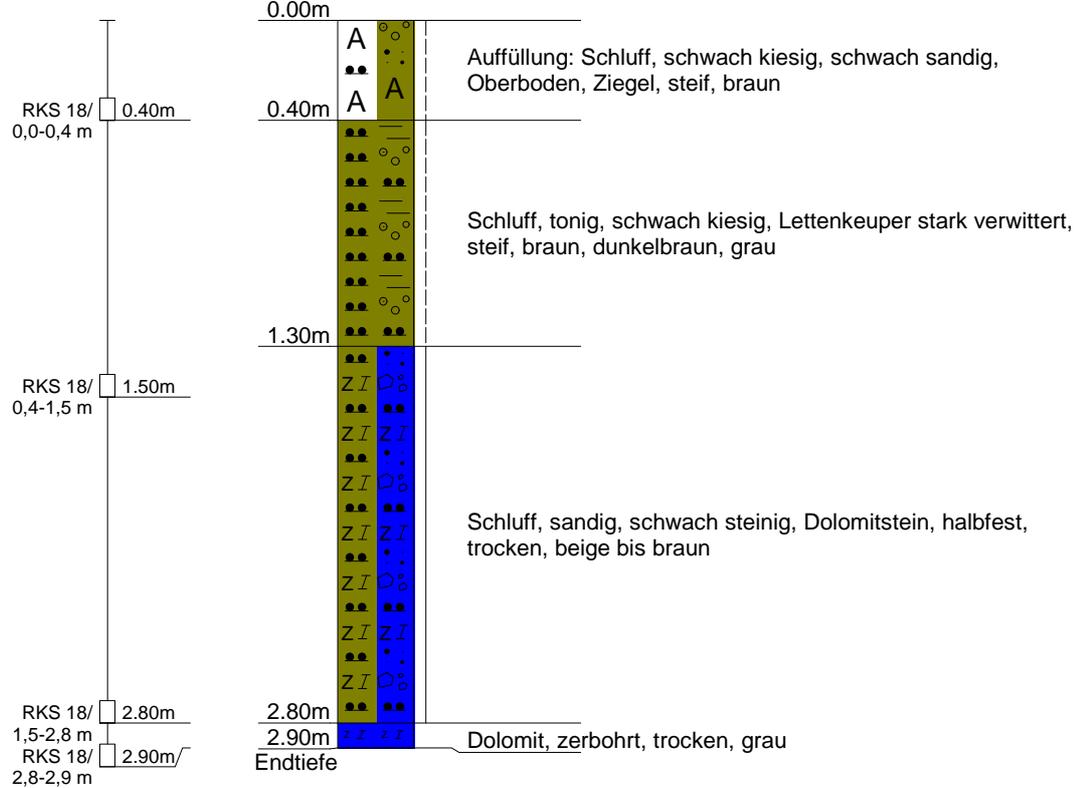
Bohrhindernis

Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 18
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:	464.94	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	13.08.2018 /kschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc



RKS 18

Ansatzpunkt: 464.94 m ü. NN

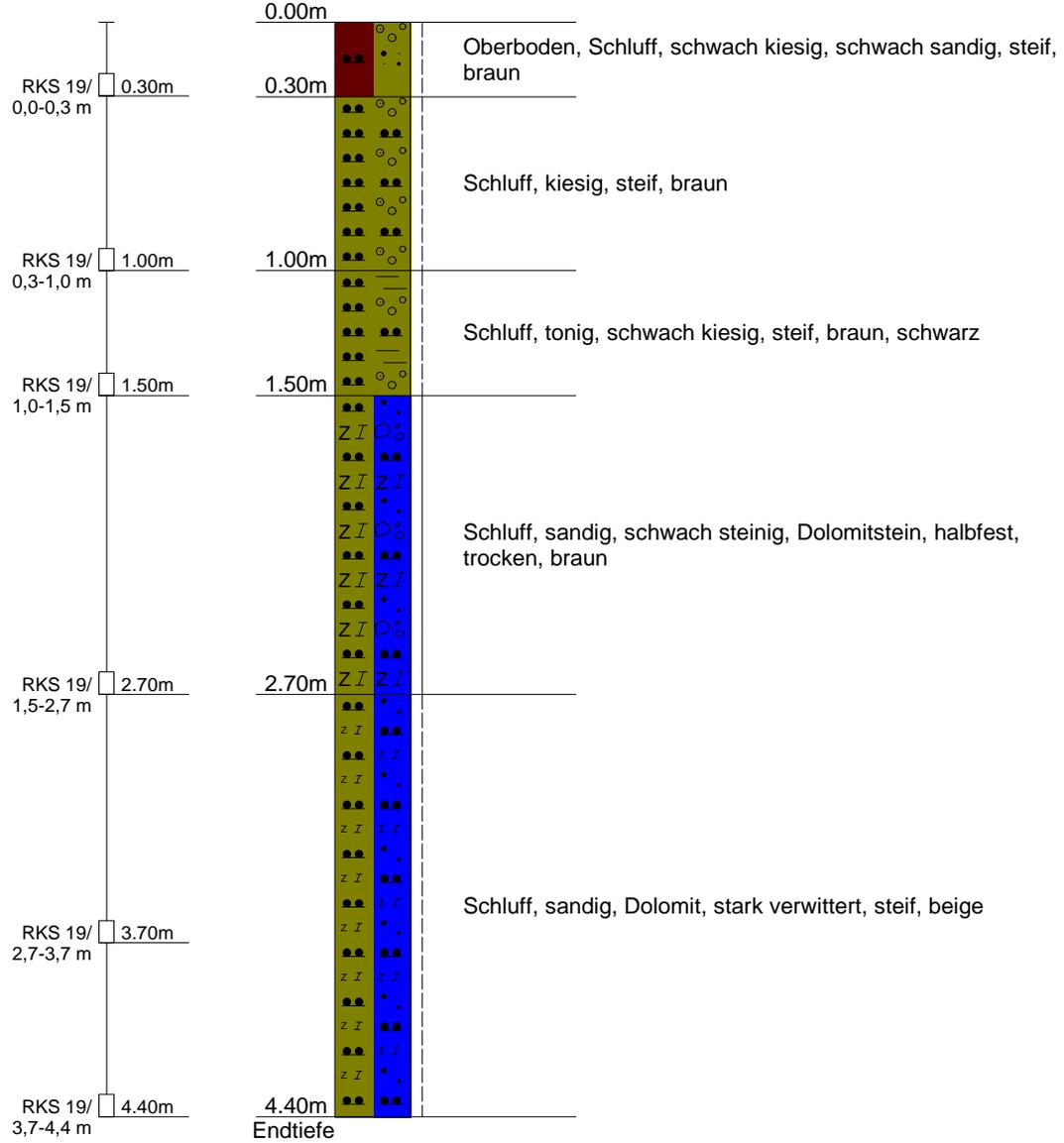


Bohrhindernis

Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 19	
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	463.48	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	13.08.2018 /kschr	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc	

RKS 19

Ansatzpunkt: 463.48 m ü. NN



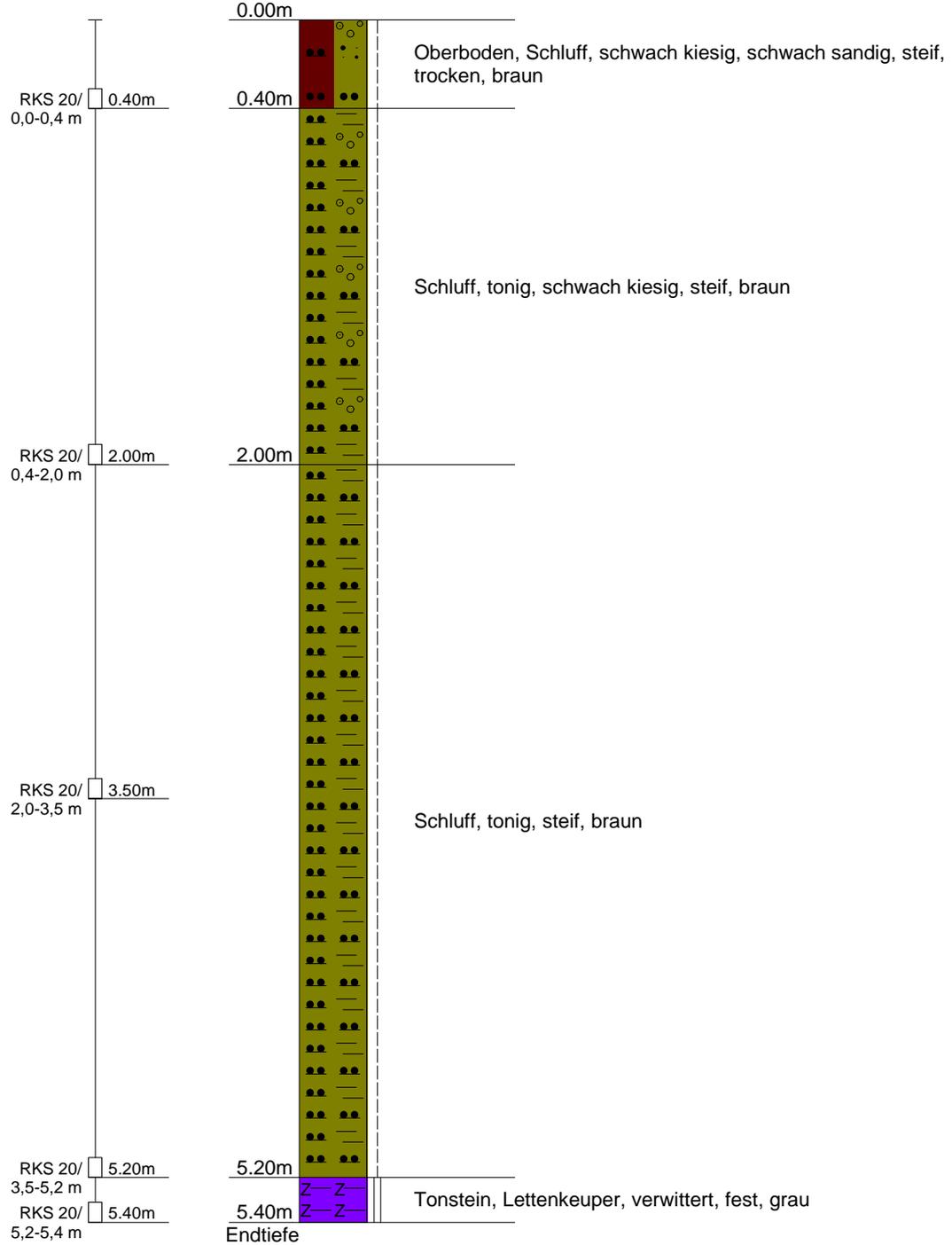
Bohrhindernis

Gutachten-Nr.:	2164177(2)	Anlage:	2.1, Seite 20
Projektname:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		
Rechtswert:		Hochwert:	
GOK m ü. NN:	470.12	POK m ü. NN:	
Maßstab:	1: 30	ausgeführt am:	13.08.2018 /kschr
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2164177(2)_Anl-2.doc



RKS 20

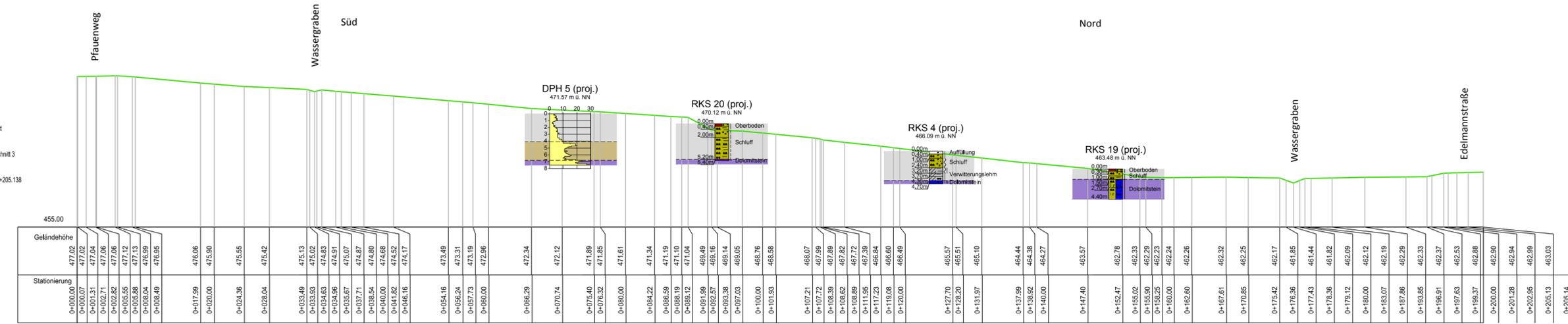
Ansatzpunkt: 470.12 m ü. NN



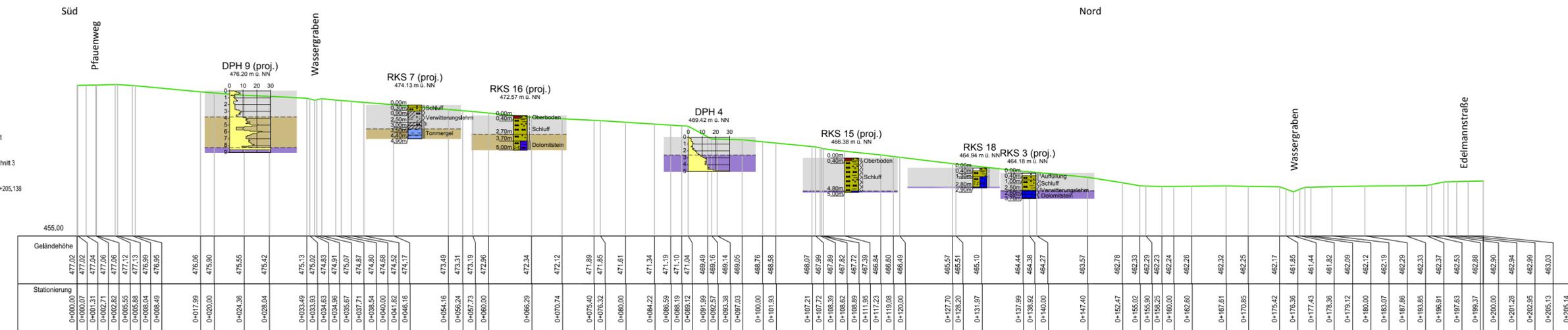
Profilschnitt C - C



Profilschnitt B - B



Profilschnitt A - A



- Zeichenerklärung:**
- Verwitterungslehm/Hangschutt/Lösslehm
 - Lettenkeuper Verwitterungszone
 - Oberer Muschelkalk



Projekt:	BV Öchsner II+III, Rottenburg-Ergenzingen		Anlage:	2.2
Maßstab:	1:500		Projekt-Nr.:	2164177(2)
Darstellung:	Profilschnitte A - A, B - B und C - C		Name:	aro
Bearbeiter:	mdi/jff		Datum:	01.08.18
gezeichnet:			geprüft:	20.09.18
geprüft:			DIN- / Plan- größe m²:	A1
Bauherr/Auftraggeber:	Stadt Rottenburg am Neckar Stadtplanungsamt Marktplatz 18 72108 Rottenburg		Planverfasser:	HPC AG Schütte 12-16, 72108 Rottenburg Tel. 07472/158-0, Fax. 07472/158-111
Plan-Zeichnungsnummer:	HPC_2164177(2)_Anl_1-2.dwg			