

Gemeinde Rommerskirchen
Amt für Grundstücksmanagement
Frau Müller de Calvo
Bahnstraße 51

Es schreibt Ihnen:
Dipl.-Geol. Gerd Schmitz ☎ 02131/7408-13
email: gerd.schmitz@terra-umwelt.de

41569 Rommerskirchen

Neuss, 11. Dezember 2015

Versickerung "Zum Sitroth" in Rommerskirchen

Sehr geehrte Frau Müller de Calvo,

Sie planen die Ausweisung eines neuen Baugebietes an der Straße "Zum Sitroth" in Rommerskirchen-Widdeshoven.

Im Vorfeld der weiteren Planungen sollte die Beschaffenheit des Untergrunds für eine evtl. Niederschlagswasserversickerung untersucht werden.

Basierend auf Ihrem Auftrag vom 2. Oktober 2015 haben wir am 2. November 2015 entsprechende Bodenuntersuchungen durchgeführt.

Der Zustand der Baugrundstücke ist auf den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.



Zur Erkundung der Schichtenfolge und des Grundwassers wurden im Bereich der geplanten Bauwerke (Lageplan, siehe Anlage 1) mit einem Elektrohammer Rammkernsondierungen (RKS 1-3 / Ø 50 bzw. 36 mm) nach DIN 4021 bis max. 7,0 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft.



Die Aufnahme der Schichten erfolgte am gewonnenen Bohrkern unter Beachtung organoleptischer Auffälligkeiten. Aus den erbohrten Schichten wurden repräsentative Bodenproben entnommen. Die Schichtenverzeichnisse und Bohrprofile nach DIN 4023 sind als Anlage beigefügt.

Die Sondieransatzpunkte wurden auf eine Kanaldeckelhöhe in der Straße eingemessen.

Die Höhen der Sondieransatzpunkte sind in der Tabelle 1 dargestellt und vom Planer zu prüfen.

Messpunkt	Höhe (m NN)
Kanaldeckel	59,59
RKS 1	59,19
RKS 2	59,41
RKS 3	59,75

Tabelle 1: Nivellement der Sondieransatzpunkte.

Im Anschluss an die Bohrarbeiten wurde ein Versickerungsversuch (open-end-Test) durchgeführt.

Durch die Bohrarbeiten wurde der nachfolgend dargestellte Bodenaufbau festgestellt.

humoser Oberboden bis max. 0,30 m

- **Gesteinsansprache:** Schluff, feinsandig, oberflächennah humos und durchwurzelt
- **Farbe:** braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,3.
- **Mächtigkeit:** 0,3
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich - steif.
- **Baugrundeigenschaften:** nicht geeignet.
- **Versickerungseigenschaften:** stauend.

Lösslehm / Löss bis max. ca. 5,3 m

- **Gesteinsansprache:** Schluff, feinsandig, z. T. schwach tonig.
- **Farbe:** braun, hellbraun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 1,90* / 5,30.
- **Mächtigkeit:** 1,6 – 5,0 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** weich - steif.
- **Versickerungseigenschaften:** stauend.

* die geringe Mächtigkeit wurde nur bei RKS 3 nachgewiesen.



Terrasse

Sohle bis 7,0 m Tiefe nicht erbohrt

- **Gesteinsansprache:** Sand und Kies.
- **Farbe:** braun, gelbbraun
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 7,0 m /nicht quantifizierbar.
- **Mächtigkeit:** mind. 1,2 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** mitteldicht bis dicht.
- **Versickerungseigenschaften:** durchlässig bis gut durchlässig.

Aufgrund der hohen Lagerungsdichte ist die Durchlässigkeit der Kiessande reduziert.

Das Grundwasser wurde bis zur Endteufe (ca. 52,20 m NN) erwartungsgemäß nicht angetroffen. Vor Beginn der Absenkungsmaßnahmen für den Tagebau Garzweiler lag der höchste Grundwasserstand bei ca. 48 m NN m NN.

Basierend auf den Bohrungen ergibt sich die nachfolgende Einstufung nach DIN 18.300 bzw. 18.196:

Bodenart (Beschreibung siehe oben)	Bodenklasse DIN 18.300	Bodengruppe DIN 18.196
humoser Oberboden	1, 4	OU, UL
Löß und Lößlehm	4; bei Wasserzutritt Tendenz zu 2	UL, UM, SU*
Terrasse (Sand + Kies)	3	SW, SE, GW, GE

Versickerung

Um die Durchlässigkeit der Sande zu bestimmen, erfolgte nach Beendigung der Bohrarbeiten in dem verrohrten Bohrloch RKS 3 ein Auffüllversuch (open-end-test) nach USBR EARTH MANUAL (1963) in einer Tiefe von ca. 2,0 m u. GOK. Zur Vermeidung von Aufwirbelungen wurde in die untersten 0,3 m des Rohres Feinkies eingebracht.

Anschließend erfolgten das Auffüllen des Rohres mit Wasser und die Ermittlung der Sickerrate bis zum Erreichen eines relativen Beharrungszustandes.

Die Auswertung des Versuches erfolgte nach der Formel

$$k_f = \frac{Q}{5,5 \cdot r \cdot h} \frac{[m]}{[s]}$$

Es ergibt sich ein k_f -Wert von ca. $5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$.



Die anstehenden Kiessande sind für eine Versickerung geeignet. Erfahrungsgemäß ist die Durchlässigkeit der Kiessande höher, als der gemessene Wert.

Die darüber anstehenden Lehmböden und der Mutterboden sind erfahrungsgemäß wegen einer zu geringen Durchlässigkeit nicht für eine Versickerung geeignet.

Für eine Versickerung in den Kiessanden ist daher ein (partieller) Bodenaustausch notwendig, damit Versickerungsanlagen hydraulisch an den durchlässigen Untergrund angeschlossen werden.

Bei den Aushubarbeiten kann für die steifen bindigen Schichten ein Böschungswinkel von 60° angenommen werden.

Eine Versickerung auf den Grundstücken im Bereich RKS 1 / RKS 2 ist nicht wirtschaftlich, bzw. erfordert einen hohen Aufwand. Für den Bodenaustausch wäre der bindige Boden bis in eine durchschnittliche Tiefe von ca. 5,3 m durch ein gut durchlässiges Sand oder Kies Gemisch zu ersetzen.

Die Versickerung wird daher auf diesen Grundstücken aus gutachterlicher Sicht nicht empfohlen.

Eine Versickerung im Bereich des Grundstücks RKS 3 ist technisch einfacher umzusetzen.

Es ist aber nicht auszuschließen, dass die für eine Versickerung günstigen Bodenverhältnisse nur auf einem Teil des Grundstücks vorliegen. In Richtung Osten folgen ungünstige Bodenverhältnisse.

Sofern die Sohlen der Versickerungsanlagen nicht direkt in die gut durchlässigen Schichten einbinden, ist der bindige Boden gegen ein abgestuftes Sandgemisch aus Mittel-Grobsanden auszutauschen, dessen Durchlässigkeit mindestens 5×10^{-5} betragen sollte.

Das Bodenaustauschvolumen richtet sich nach der Größe der Versickerungsanlage.

Handhabung des Aushubs

Bei unseren Untersuchungen wurden nur natürlich gelagerte Böden bzw. umgelagerte Böden nachgewiesen. Die natürlich anstehenden bindigen Böden sind nach sensorischen Befunden vorbehaltlich einer chemischen Untersuchung als LAGA Z 0 Böden einzustufen.



Sofern das Aushubmaterial für eine Auffüllung auf dem Grundstück verwendet werden soll, ist zu beachten, dass sich dieses nur schlecht verdichten lässt. Für die Verdichtung sind Schaffusswalzen einzusetzen.

Für evtl. Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
TERRA Umwelt Consulting GmbH

Anlagen



LEGENDE



Rammkernsondierungs-
punkt

TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 41472 Neuss
Tel.: 02131/7408-0 Fax: 7408-20



Projekt: 68573-2015-3
Gemeinde Rommerskirchen
Zum Sitroth
41569 Rommerskirchen

Titel: **LAGEPLAN**

Bearbeiter: Dipl.-Geol. Gerd Schmitz

Maßstab:

ANLAGE: 1



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Rommerskirchen, Zum Sitroth

Anlage:

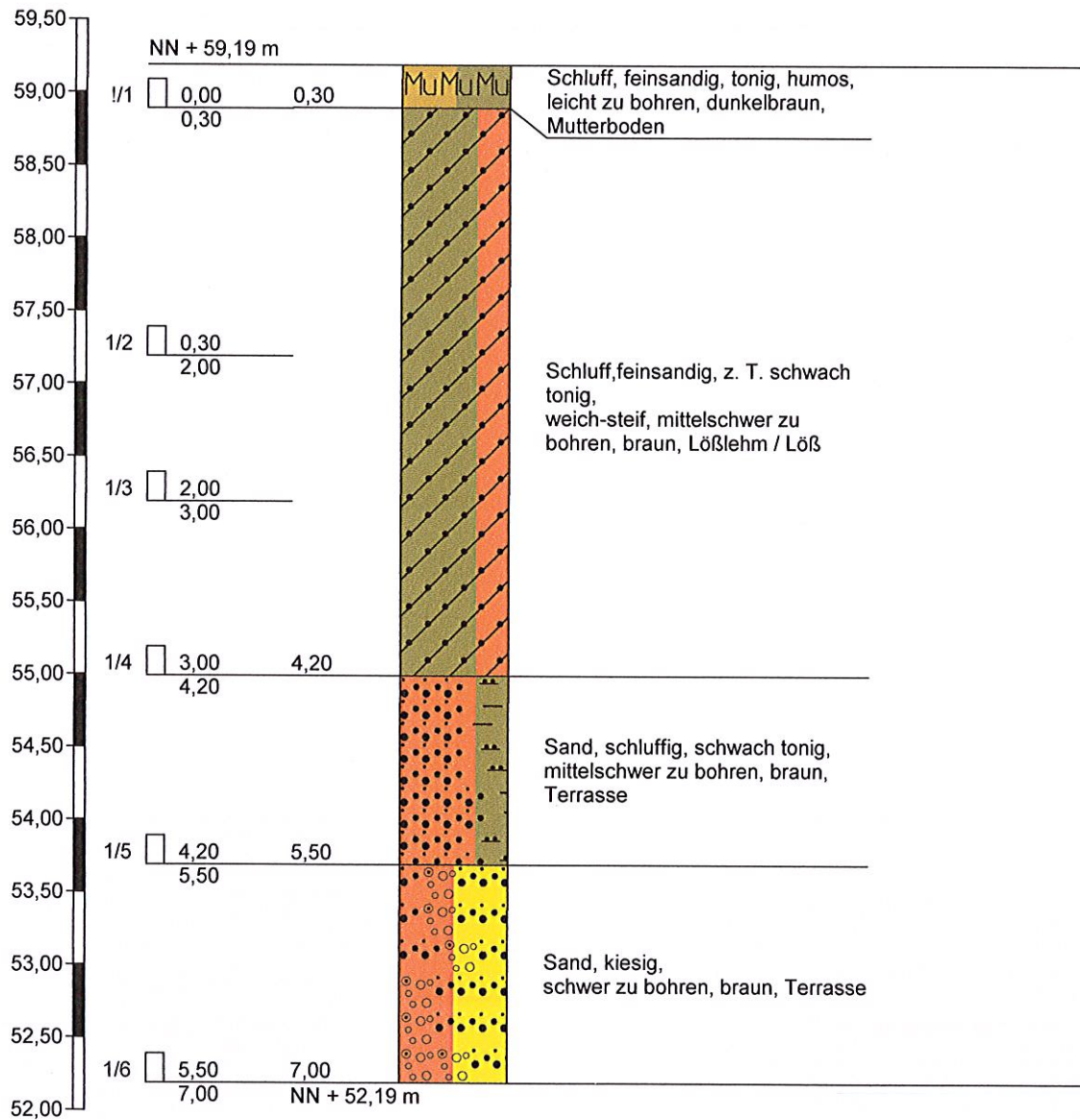
Datum: 2.11.2015

Auftraggeber: Gemeinde Rommerskirchen

Bearb.: Gerd Schmitz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 1



Höhenmaßstab 1:50



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Rommerskirchen, Zum Sitroth

Anlage:

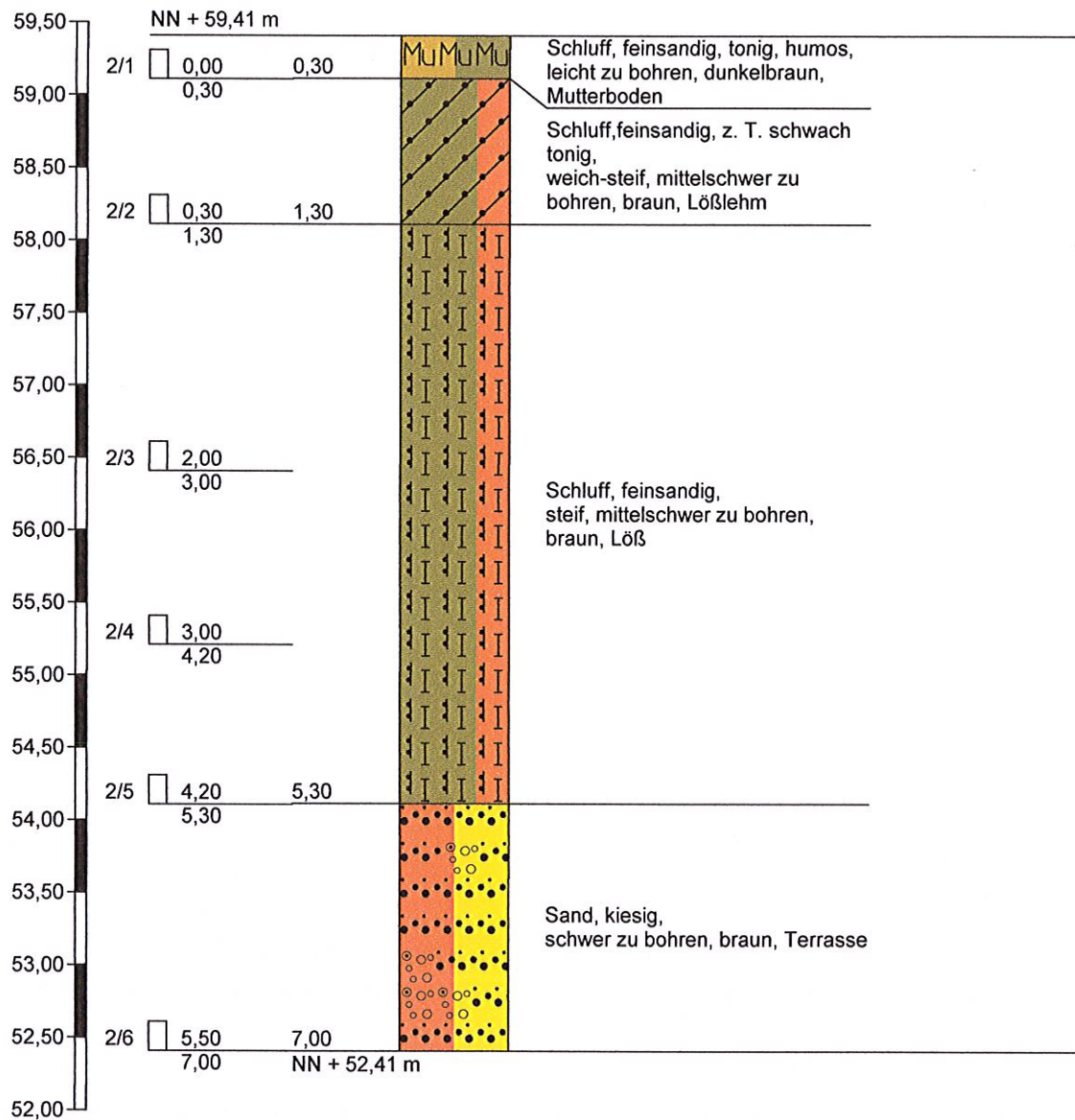
Datum: 2.11.2015

Auftraggeber: Gemeinde Rommerskirchen

Bearb.: Gerd Schmitz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 2



Höhenmaßstab 1:50



TERRA
Umwelt Consulting GmbH
Gell'sche Straße 45
41472 Neuss

Projekt: Rommerskirchen, Zum Sitroth

Anlage:

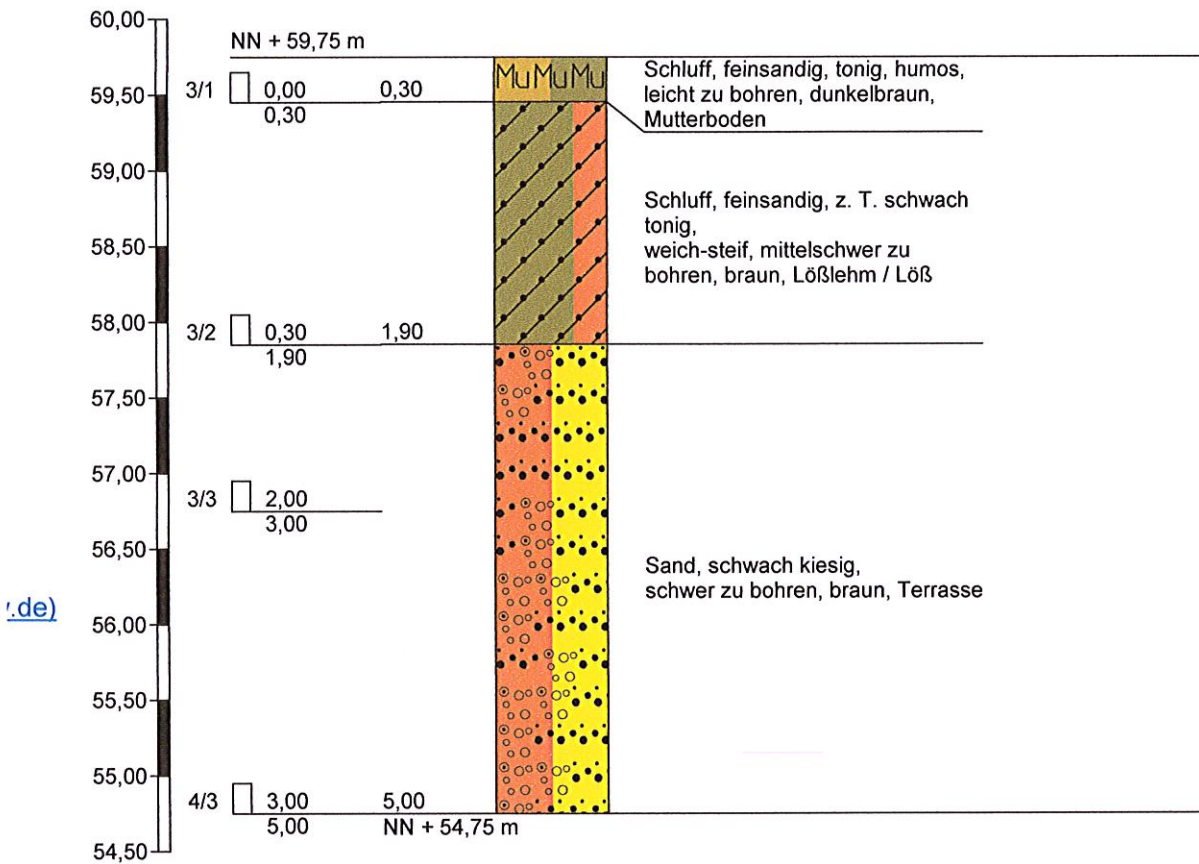
Datum: 2.11.2015

Auftraggeber: Gemeinde Rommerskirchen

Bearb.: Gerd Schmitz

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

RKS 3



Höhenmaßstab 1:50

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 68573-2015-3		
Bauvorhaben: Rommerskirchen, Zum Sitroth								
Bohrung Nr RKS 1 /Blatt 1						Datum: 2.11.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, tonig, humos					C	I/1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,20	a) Schluff, feinsandig, z. T. schwach tonig					C C C	1/2 1/3 1/4	2,00 3,00 4,20
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lößlehm / Löß	g)	h)	i)				
5,50	a) Sand, schluffig, schwach tonig					C	1/5	5,50
	b)							
	c)	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
7,00	a) Sand, kiesig					C	1/6	7,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht:		
						Az.: 68573-2015-3		
Bauvorhaben: Rommerskirchen, Zum Sitroth								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 2.11.2015		
1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, tonig, humos					C	3/1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Schluff, feinsandig, z. T. schwach tonig					C	3/2	1,50
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lößlehm / Löß	g)	h)	i)				
5,00	a) Sand, schwach kiesig					C C	3/3 4/3	3,00 5,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Anlage Bericht: Az.: 68573-2015-3		
Bauvorhaben: Rommerskirchen, Zum Sitroth								
Bohrung Nr RKS 3 /Blatt 1						Datum: 2.11.2015		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, tonig, humos					C	3/1	0,30
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,90	a) Schluff, feinsandig, z. T. schwach tonig					C	3/2	1,90
	b)							
	c) weich-steif	d) mittelschwer zu bohren	e) braun					
	f) Lößlehm / Löß	g)	h)	i)				
5,00	a) Sand, schwach kiesig					C C	3/3 4/3	3,00 5,00
	b)							
	c)	d) schwer zu bohren	e) braun					
	f) Terrasse	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.								

[illegible]

Projekt:	BV Zum Sitroth, Rommerskirchen
Versuchsart:	Open-End 2"
Versuchsnr.:	RKS 3
Infiltrationstiefe:	2 m

Datum: 02.11.2015

[illegible]