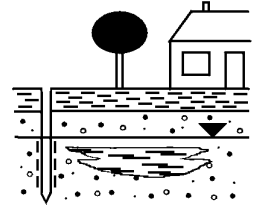


Geologisches Büro Thomas Voß

(Dipl. Geologe)
Blücherstraße 16
25336 Elmshorn

Tel.: 04121 / 4751721
Mobil: 0171 / 2814955
www.baugrund-voss.de
voss-thomas@t-online.de

Baugrunderkundungen
Gründungsgutachten
Versickerungsanlagen
Sedimentlabor



Bericht zur Baugrundvorerkundung und allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Versickerungsfähigkeit

(21.05.2013)

Projektbezeichnung: „Baugebiet Appener Straße / Appen“

Projektnummer: 13 / 134

Auftraggeber: Grundstücksgesellschaft Ohlenkamp GmbH
Reeperbahn 6
25436 Uetersen

Ort: Appener Straße
Flurstück 113/20
25482 Appen

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Vorgang
- 2 Durchgeführte Untersuchungen
- 3 Beschreibung der Bodenschichten
- 4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse
- 5 Beurteilung der allgemeinen Baugrundverhältnisse
- 6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit
- 7 Sonstige Hinweise

Anhang

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse

1 Vorgang

Der Unterzeichner wurde beauftragt, eine Baugrundvorerkundung für ein geplantes Baugebiet durchzuführen und die allgemeinen Baugrundverhältnisse und die Versickerungsfähigkeit zu beurteilen.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 17.05.2013 wurden auf der zu untersuchenden Fläche 6 Rammkernsondierungen nach DIN 4021 bis in eine Tiefe von 4,00 m u. GOK (Geländeoberkante) abgeteuft. Das Probenmaterial wurde gemäß DIN 4022 angesprochen.

3 Beschreibung der Bodenschichten

Die untersuchte Fläche wurde zum Zeitpunkt der Untersuchung als Ackerland landwirtschaftlich genutzt.

Die Bohrergebnisse sind im Anhang in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen dargestellt.

Die Bodenproben waren organoleptisch (Aussehen und Geruch) unauffällig.

Mutterboden wurde in einer Mächtigkeit von ca. 0,30/0,40 m angetroffen.

Unter dem Mutterboden wurden pleistozäne (eiszeitliche) Ablagerungen erbohrt.

Sie setzen sich in RKS 1 aus einem stark sandigen Geschiebelehm mit schluffigen Sandlagen zusammen. Der Geschiebelehm wurde in steif bis halbfester Konsistenz erbohrt. In RKS 2 wurde der Geschiebelehm ab einer Tiefe von 2,10 m u. GOK angetroffen.

Ansonsten setzt sich der Untergrund aus einem grobsandigen und feinsandigen Mittelsand mit kiesigen Einschaltungen und variierenden Mengenanteilen zusammen. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte und teilweise mitteldichte bis dichte Lagerung schließen.

4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse

In den offenen Bohrlöchern von RKS 2 bis RKS 6 wurden Wasserstände zwischen 2,70 und 3,90 m u. GOK festgestellt.

Der Sand stellt einen oberen, offenen Grundwasserleiter mit gut leitenden Eigenschaften dar.

Auf dem schlecht durchlässigen Geschiebelehm (RKS 1) kann sich nach starken Niederschlägen Stauwasser bilden.

5 Beurteilung der allgemeinen Baugrundverhältnisse

Die Baugrundvorerkundung dient dem Zweck, notwendige Gründungsmaßnahmen abzuschätzen. Sie ersetzt nicht die Prüfung der Baugrundverhältnisse für die konkreten Bauvorhaben. Es wird empfohlen, die Baugrundverhältnisse unmittelbar unter den geplanten Gebäuden mittels weiterer Rammkernsondierungen zu erkunden und die Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der Gebäudestatik zu beurteilen.

Die allgemeinen Baugrundverhältnisse können als "sehr gut" eingestuft werden.

Der humose Oberboden ist als Baugrund ungeeignet.

Der steif bis halbfeste Geschiebelehm und der pleistozäne Sand stellen allgemein sehr gut tragfähige Bodenschichten dar.

Nichtunterkellerte Gebäude

Die Gründung nichtunterkellerten Gebäude kann im Regelfall als Streifen- oder Plattengründung ausgeführt werden. Der humose Oberboden ist zu entnehmen und gegen einen mindestens mitteldicht gelagerten Auffüllsand auszutauschen.

Unterkellerte Gebäude

Die Gründung kann auf einer mittragenden Bodenplatte erfolgen. Untergrundverbessernde Maßnahmen im größeren Umfang sind nicht zu erwarten.

Aufgrund des in einer Tiefe zwischen 2,70 und 3,90 m u. GOK angetroffenen Grundwasserspiegels und unter Berücksichtigung möglicher Grundwasserspiegelschwankungen muss ein Keller im unteren Bereich voraussichtlich gegen drückendes Wasser gem. DIN 18195-6 abgedichtet werden. Im Bereich der Sondierung RKS 1 genügt voraussichtlich eine Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit und nichtdrückendes Sickerwasser gem. DIN 18195-4, wenn Sicker- und Schichtenwasser mittels einer dauerhaft funktionsfähigen Drainage gem. DIN 4095 abgeführt werden. Die notwendigen Abdichtungen der Keller müssen im Einzelfall geprüft werden.

6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Nach ATV-DVWK-A 138 sind zur Versickerung von Niederschlagswasser Durchlässigkeiten von $k_f > 1 \cdot 10^{-6}$ m/s notwendig. Der in RKS 1 und RKS 2 angetroffene Geschiebelehm hat erfahrungsgemäß eine geringere Durchlässigkeit und ist somit zur Versickerung ungeeignet.

Der pleistozäne Sand hat eine ausreichende Durchlässigkeit und eignet sich zur Versickerung von Niederschlagswasser mittels Mulden und Rigolen.

Bei den Mulden handelt es sich um maximal 0,30 m tiefe Senken, in denen sich das Niederschlagswasser bei starken Niederschlägen zwischenstaut und im Untergrund versickert. Die Mulden werden mit Rasen oder Stauden begrünt.

Bei den Rigolen handelt es sich um einen Kieskörper, in den das Niederschlagswasser nach einer Reinigung in einem Absetzschacht eingeleitet wird, um dann im Untergrund zu versickern.

7 Sonstige Hinweise

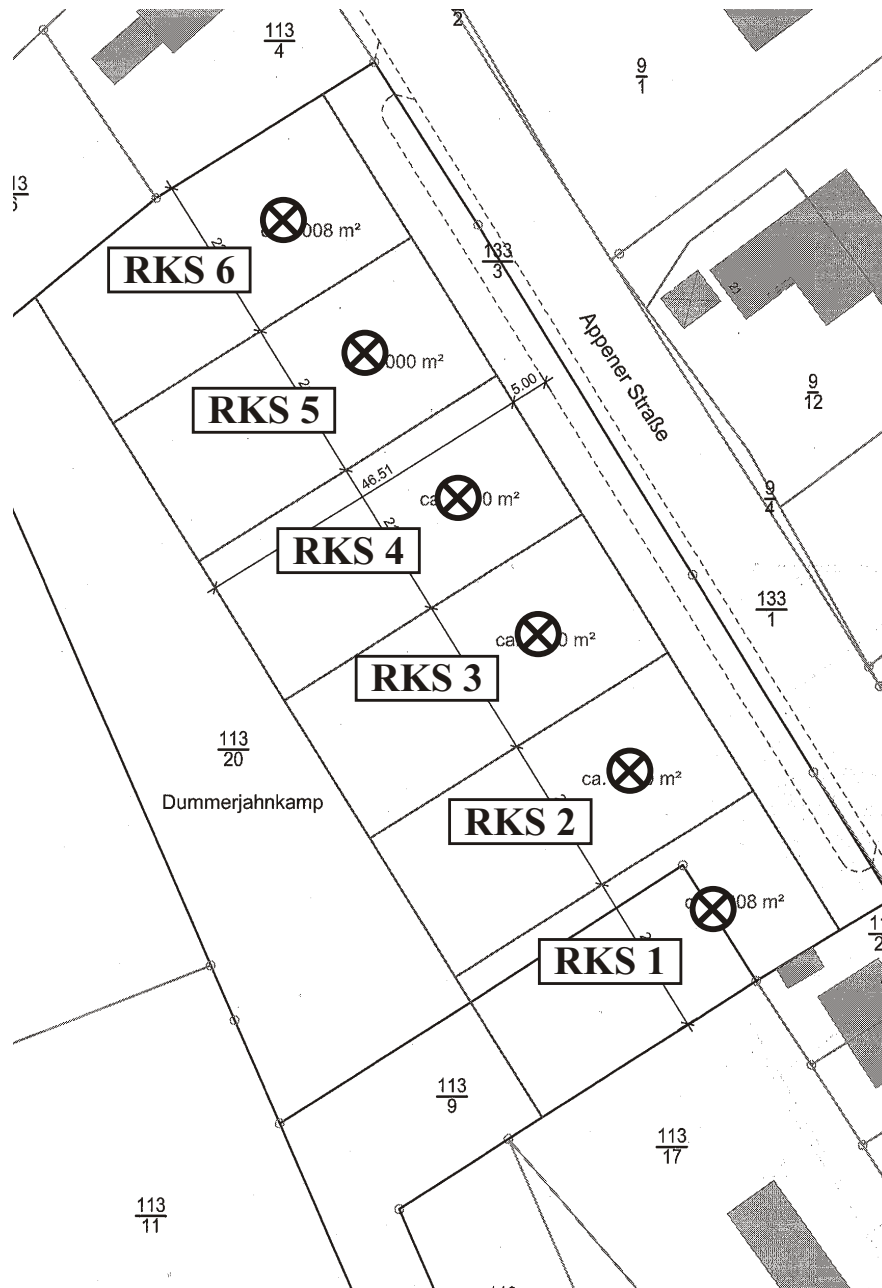
Die sachgemäße Anlage und Ausbildung von Baugruben und Böschungen unterliegt den Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen für Böschungen, Arbeitsraumarbeiten und Verbau gem. DIN 4124 und für den Aushub im Bereich benachbarter baulicher Anlagen gem. DIN 4223. Lotrechter Aushub darf nur bis 1,25 m Tiefe und bei lastfreiem Randstreifen von mind. 0,60 m erfolgen. Bei Tiefen zwischen 1,25 und 1,75 m müssen Gräben mit Saumbohlen oder abgeböschter Kante oder Teilverbau gesichert werden.

Mutterboden und nichtbindiger Boden können mit einem Winkel von $\alpha = 45^\circ$ geböschert hergestellt werden. In steifem Geschiebelehm ist ein Böschungswinkel von maximal $\alpha = 60^\circ$ einzuhalten. Bei Wasseraustritt ist eine flachere Böschung notwendig.

Dipl. Geologe Thomas Voß

Anhang

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse



Lageplan

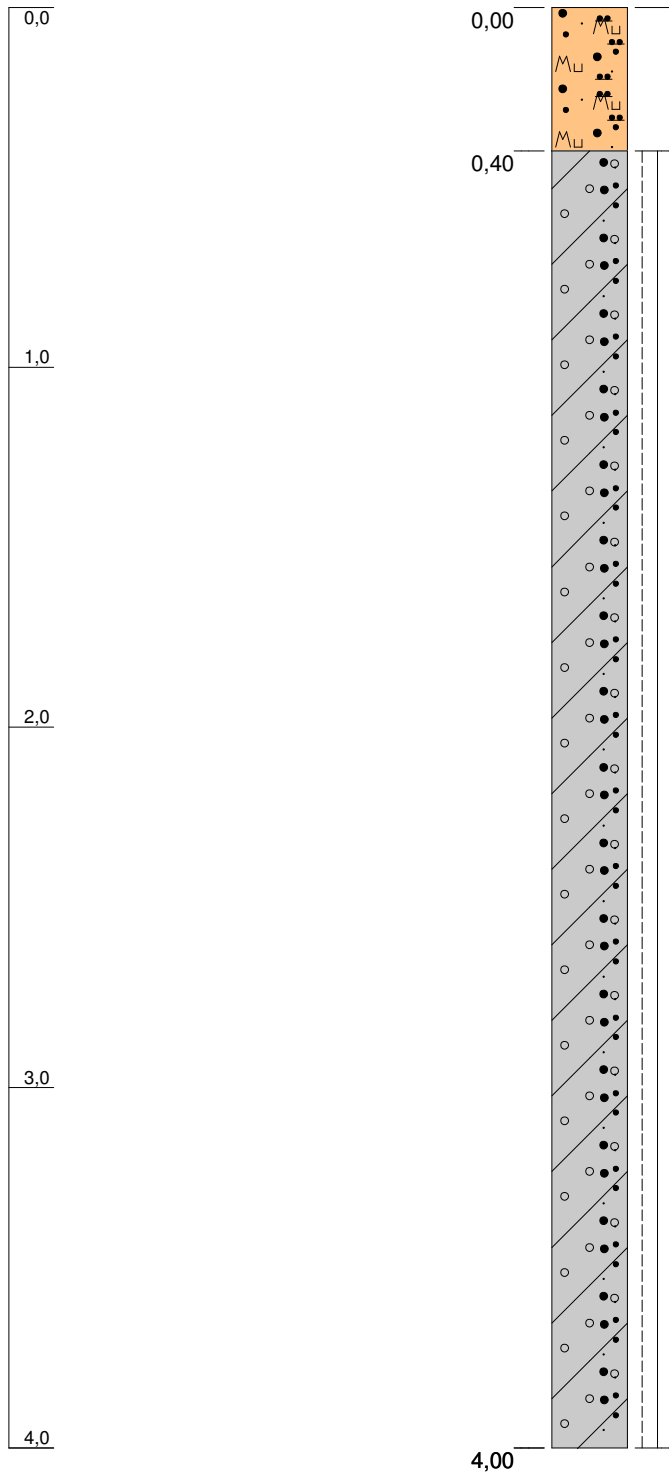
Maßstab: ca. 1 : 1000

Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen
 Ort: Appener Straße; Flurstück 113/20
 25482 Appen

6 Rammkernsondierungen (RKS)

m unter Geländeoberkante

RKS 1



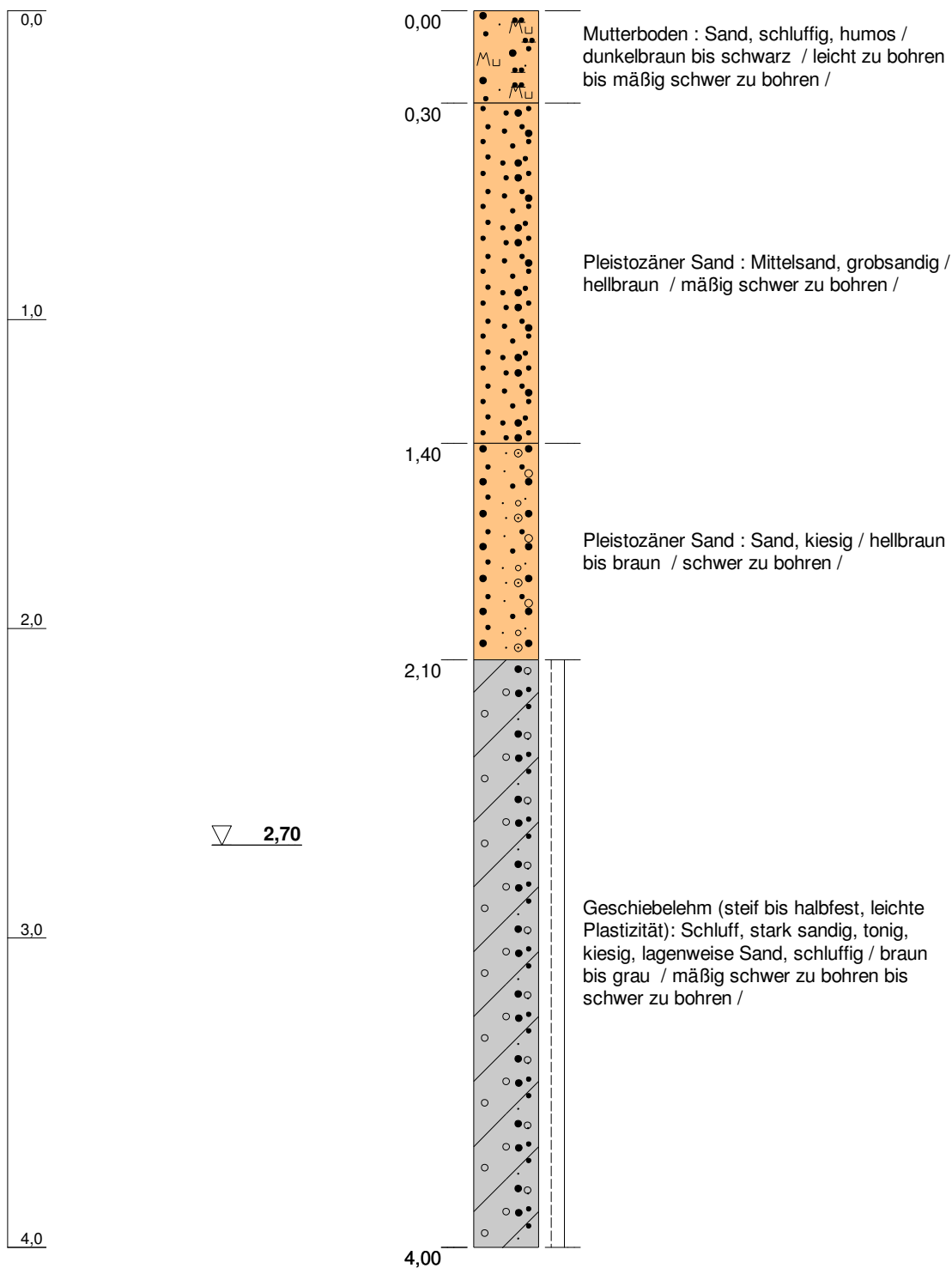
Mutterboden : Sand, schluffig, humos /
dunkelbraun bis schwarz / leicht zu bohren
bis mäßig schwer zu bohren /

Geschiebelehm (steif bis halbfest, leichte
Plastizität): Schluff, stark sandig, tonig,
kiesig, lagenweise Sand, schluffig / braun
bis grau / mäßig schwer zu bohren bis
schwer zu bohren /

Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung: RKS 1	
Projektnr.: 13 / 134	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 17.05.2013	

m unter Geländeoberkante

RKS 2

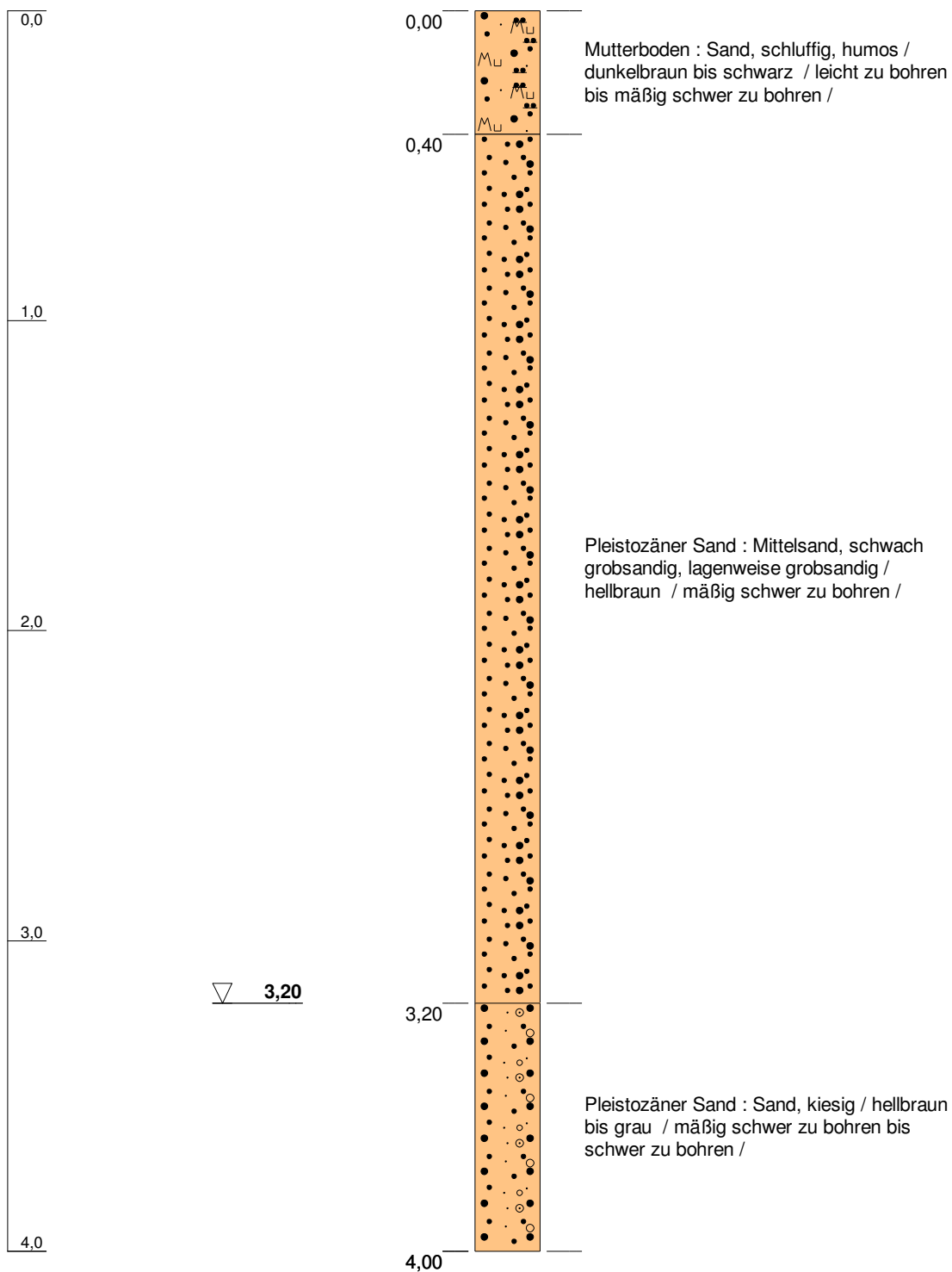


Blatt 1 von 1

Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung: RKS 2	
Projektnr.: 13 / 134	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 17.05.2013	

m unter Geländeoberkante

RKS 3

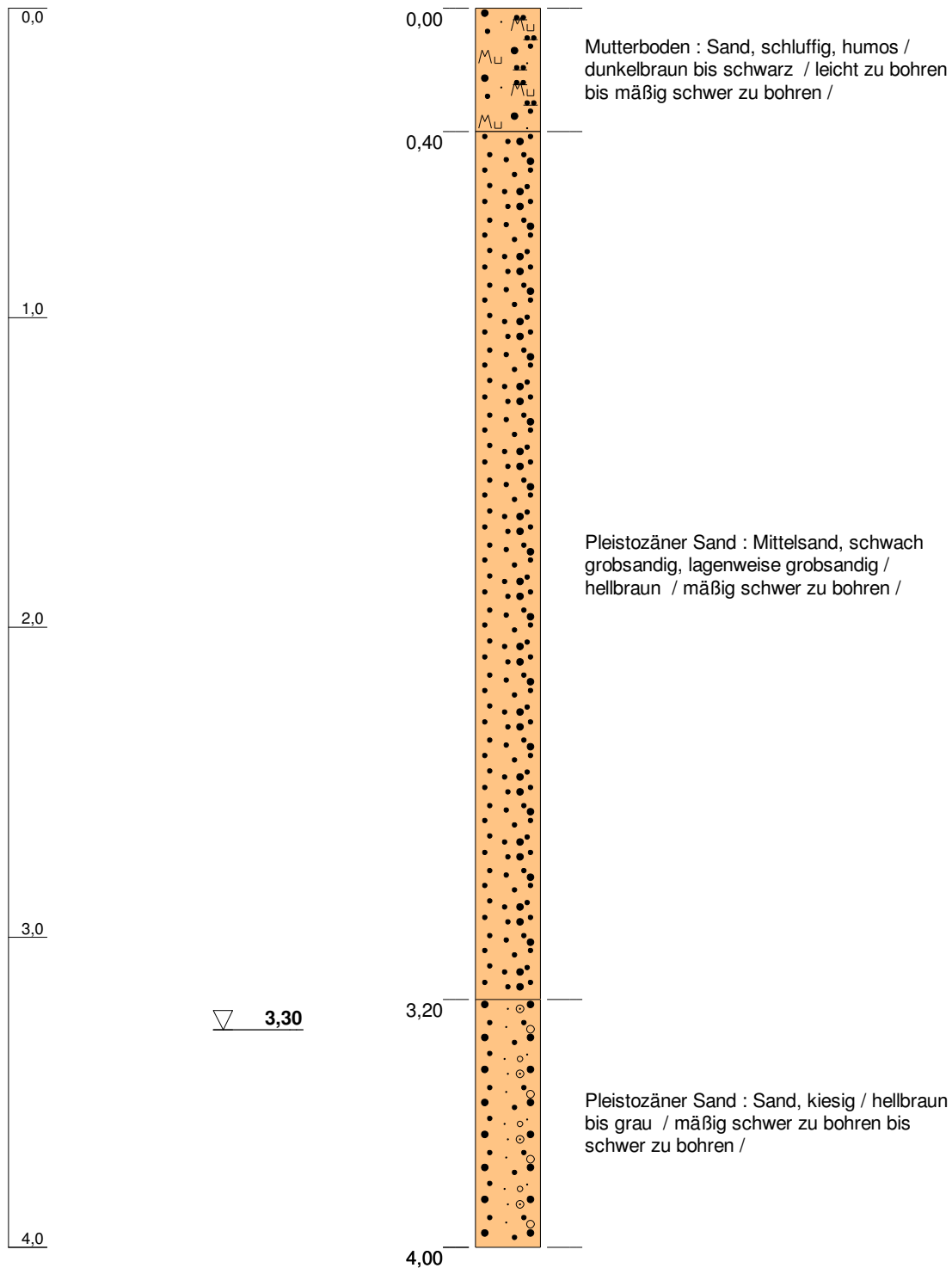


Blatt 1 von 1

Projekt:	Baugebiet Appener Straße / Appen	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung:	RKS 3	
Projektnr.:	13 / 134	
Bearbeiter:	Dipl. Geol. T. Voß	
Datum:	17.05.2013	

m unter Geländeoberkante

RKS 4

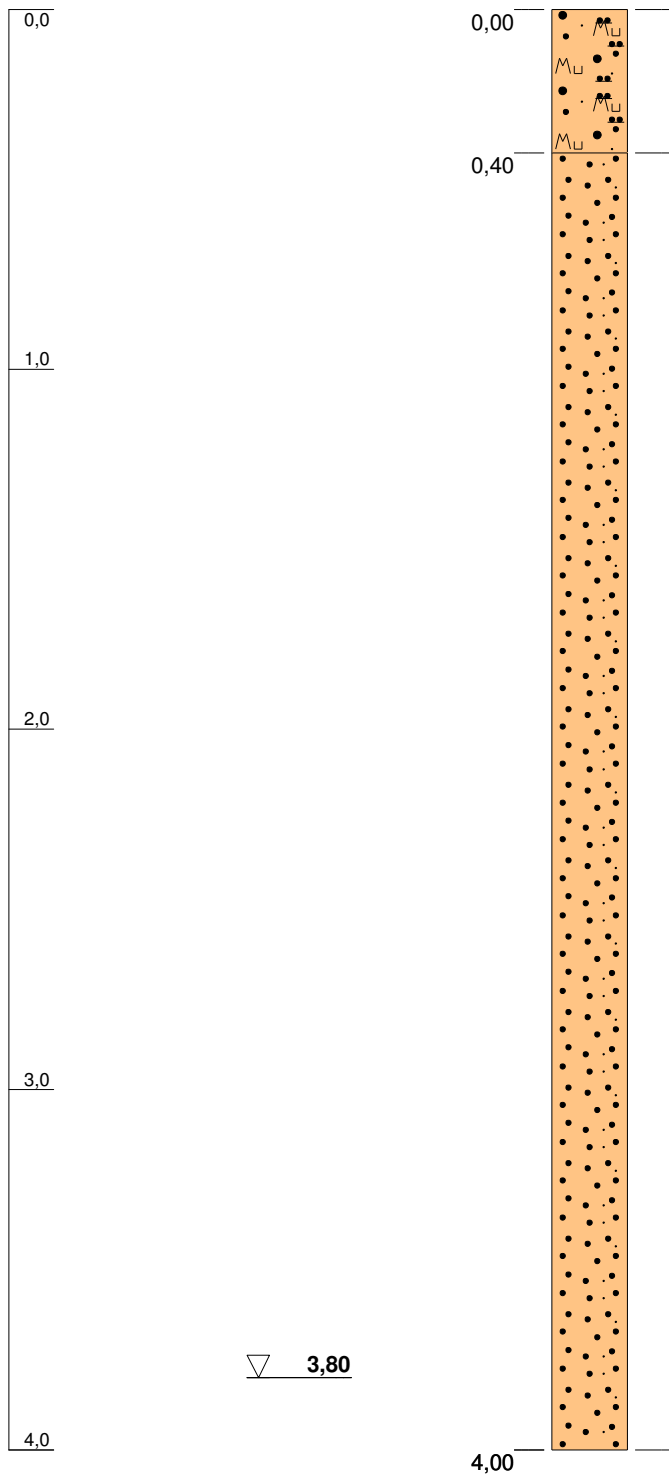


Blatt 1 von 1

Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung: RKS 4	
Projektnr.: 13 / 134	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 17.05.2013	

m unter Geländeoberkante

RKS 5



Mutterboden : Sand, schluffig, humos /
dunkelbraun bis schwarz / leicht zu bohren
bis mäßig schwer zu bohren /

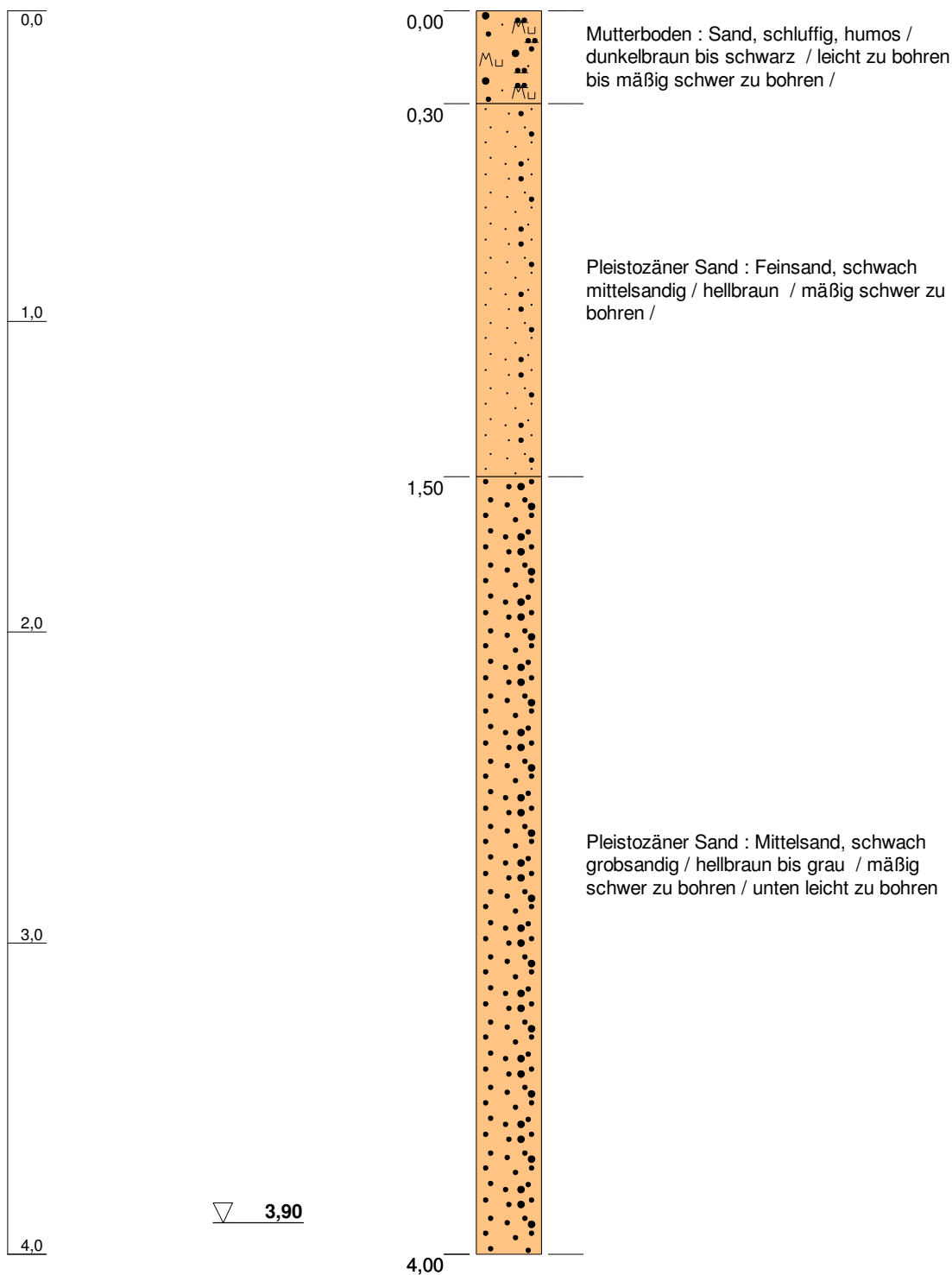
Pleistozäner Sand : Mittelsand, feinsandig,
lagenweise grobsandig / hellbraun bis grau /
mäßig schwer zu bohren bis schwer zu
bohren /

▽ 3,80

Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung: RKS 5	
Projektnr.: 13 / 134	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 17.05.2013	

m unter Geländeoberkante

RKS 6



Projekt:	Baugebiet Appener Straße / Appen	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung:	RKS 6	
Projektnr.:	13 / 134	
Bearbeiter:	Dipl. Geol. T. Voß	
Datum:	17.05.2013	

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen						Datum: 17.05.2013		
Bohrung: RKS 1								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,00	a) Schluff, stark sandig, tonig, kiesig, lagenweise Sand, schluffig							
	b)							
	c) steif bis halbfest, leichte Plastizität	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun bis grau					
	f) Geschiebelehm	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)				

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen						Datum: 17.05.2013			
Bohrung: RKS 2									
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
0,30	a) Sand, schluffig, humos								
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden		g)	h)					i)
1,40	a) Mittelsand, grobsandig								
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
2,10	a) Sand, kiesig								
	b)								
	c)		d) schwer zu bohren	e) hellbraun bis braun					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
4,00	a) Schluff, stark sandig, tonig, kiesig, lagenweise Sand, schluffig				Grundwasserspiegel 2.70m				
	b)								
	c) steif bis halbfest, leichte Plastizität		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun bis grau					
	f) Geschiebelehm		g)	h)					i) 0
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen						Datum: 17.05.2013			
Bohrung: RKS 3									
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
0,40	a) Sand, schluffig, humos								
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden		g)	h)					i)
3,20	a) Mittelsand, schwach grobsandig, lagenweise grobsandig				Grundwasserspiegel 3.20m				
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
4,00	a) Sand, kiesig								
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun bis grau					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen						Datum: 17.05.2013			
Bohrung: RKS 4									
1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
0,40	a) Sand, schluffig, humos								
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden		g)	h)					i)
3,20	a) Mittelsand, schwach grobsandig, lagenweise grobsandig								
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
4,00	a) Sand, kiesig				Grundwasserspiegel 3.30m				
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun bis grau					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen						Datum: 17.05.2013		
Bohrung: RKS 5								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise grobsandig				Grundwasserspiegel 3.80m			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) hellbraun bis grau					
	f) Pleistozäner Sand	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)				

		Schichtenverzeichnis						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: Baugebiet Appener Straße / Appen						Datum: 17.05.2013		
Bohrung: RKS 6								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Feinsand, schwach mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f) Pleistozäner Sand	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, schwach grobsandig				Grundwasserspiegel 3.90m			
	b) unten leicht zu bohren							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis grau					
	f) Pleistozäner Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				