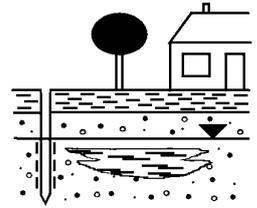


Geologisches Büro Thomas Voß

(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

(11.01.2017)

Projektbezeichnung: „B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben“

Projektnummer: 17 / 007

**Auftraggeber: Gemeinde Heidgraben
Der Bürgermeister
Uetersener Straße 8
25436 Heidgraben**

**Ort: Lerchenfeld/Betonstraße
B.-Plan Nr. 2
25436 Heidgraben**

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
- Kornverteilungskurven

1 Vorgang

Der Unterzeichner wurde beauftragt, eine Baugrundvorerkundung für die Änderung eines B.-Plan Gebietes durchzuführen und die allgemeinen Baugrundverhältnisse und die Versickerungsfähigkeit zu beurteilen.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 11.01.17 wurden auf dem Grundstück 2 Rammkernsondierungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 4,00 m u. GOK (Geländeoberkante) abgeteuft. Das Probenmaterial wurde gemäß DIN 4022 angesprochen.

Für 1 Bodenprobe wurde die Kornverteilungen mittels Naßsiegung nach DIN 18123 bestimmt und die Durchlässigkeitsbeiwerte rechnerisch ermittelt.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage und relativer Höhe eingemessen.

3 Beschreibung der Bodenschichten

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

Die Bodenproben waren organoleptisch (Aussehen und Geruch) unauffällig.

Bis in eine Tiefe von 0,80/0,90 m u. GOK wurden umgelagerter Mutterboden und Auffüllsand angetroffen. Darunter folgt bis zu den Endteufen ein stark feinsandiger Mittelsand. Im oberen Bereich ist der Sand geringfügig durchwurzelt. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte Lagerung schließen. Bei dem Sand handelt es sich vermutlich um einen späteiszeitlichen und nacheiszeitlichen Flugdecksand (Dünensand).

Laborergebnisse

Aus beiden Rammkernsondierungen wurde dem Flugdecksand eine Mischprobe entnommen und mittels Nasssiebung die Kornverteilung ermittelt. Die Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes erfolgte nach Beyer (siehe Tabelle).

Sondierung	Probe	Petrologie	Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert) [m/s]
RKS 1 + RKS 2	BMP 1	Mittelsand, stark feinsandig	$1,3 * 10^{-4}$

4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse

In den Bohrlöchern wurden Wasserstände zwischen 1,00 und 1,40 m u. GOK festgestellt. Dies entspricht einer Höhe von 1,45 m unter Höhenbezugspunkt (OK Straße, siehe Lageplan).

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

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.

Mit Ausnahme des relativ mächtigen, humosen Oberbodens können die allgemeinen Baugrundverhältnisse als gut und ortsüblich eingestuft werden.

Das untersuchte Grundstück liegt tiefer, als das umliegende Gelände. Der Unterzeichner empfiehlt eine Geländeauffüllung.

Der **humose Oberboden** ist als Baugrund ungeeignet.

Humusfreier Auffüllsand kann zur Verfüllung von Baugruben wiederverwendet werden.

Der **Flugdecksand** stellt eine allgemein gut tragfähige Bodenschicht dar.

Nichtunterkellerte Gebäude

Die Gründung nichtunterkellerten Gebäude kann im Regelfall als Streifen- oder Plattengründung ausgeführt werden.

Der humose Oberboden ist zu entnehmen. Zusätzliche Bodenaustauschmaßnahmen im größeren Umfang sind im Regelfall nicht zu erwarten.

Unterstellte Gebäude

Im Regelfall kann die Gründung auf einer mittragenden Bodenplatte erfolgen. Zusätzliche Bodenaustauschmaßnahmen im größeren Umfang sind im Regelfall nicht zu erwarten.

Aufgrund der relativ hohen Grundwasserspiegelstände ist eine Bauweise mit Keller mit einem erhöhten Aufwand verbunden. Keller sind gegen drückendes Wasser gem. DIN 18195-6 abzudichten. Zur Herstellung der Baugrube ist eine genehmigungspflichtige Grundwasserabsenkung notwendig.

6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Nach ATV-DVWK-A 138 sind zur Versickerung von Niederschlagswasser Durchlässigkeiten von $k_f \geq 1 \cdot 10^{-6}$ m/s notwendig.

Der angetroffene Flugdecksand hat eine ausreichende Durchlässigkeit. Aufgrund der relativ hohen Grundwasserspiegelstände ist jedoch nur eine Versickerung mittels **Versickerungsmulden** möglich. Zur Einhaltung eines Mindestabstandes von 1,00 m zwischen der Muldensohle und dem Grundwasserspiegel, ist in Teilbereichen (RKS 2) eine Geländeauffüllung notwendig.

Bei einer Versickerungsmulde handelt es sich um eine maximal 0,30 m Tiefe Senke mit einem geringmächtigen Mutterbodenhorizont und einer Begrünung mit Rasen oder Stauden. Das Niederschlagswasser wird idealerweise oberflächlich eingeleitet.

7 Sonstige Hinweise

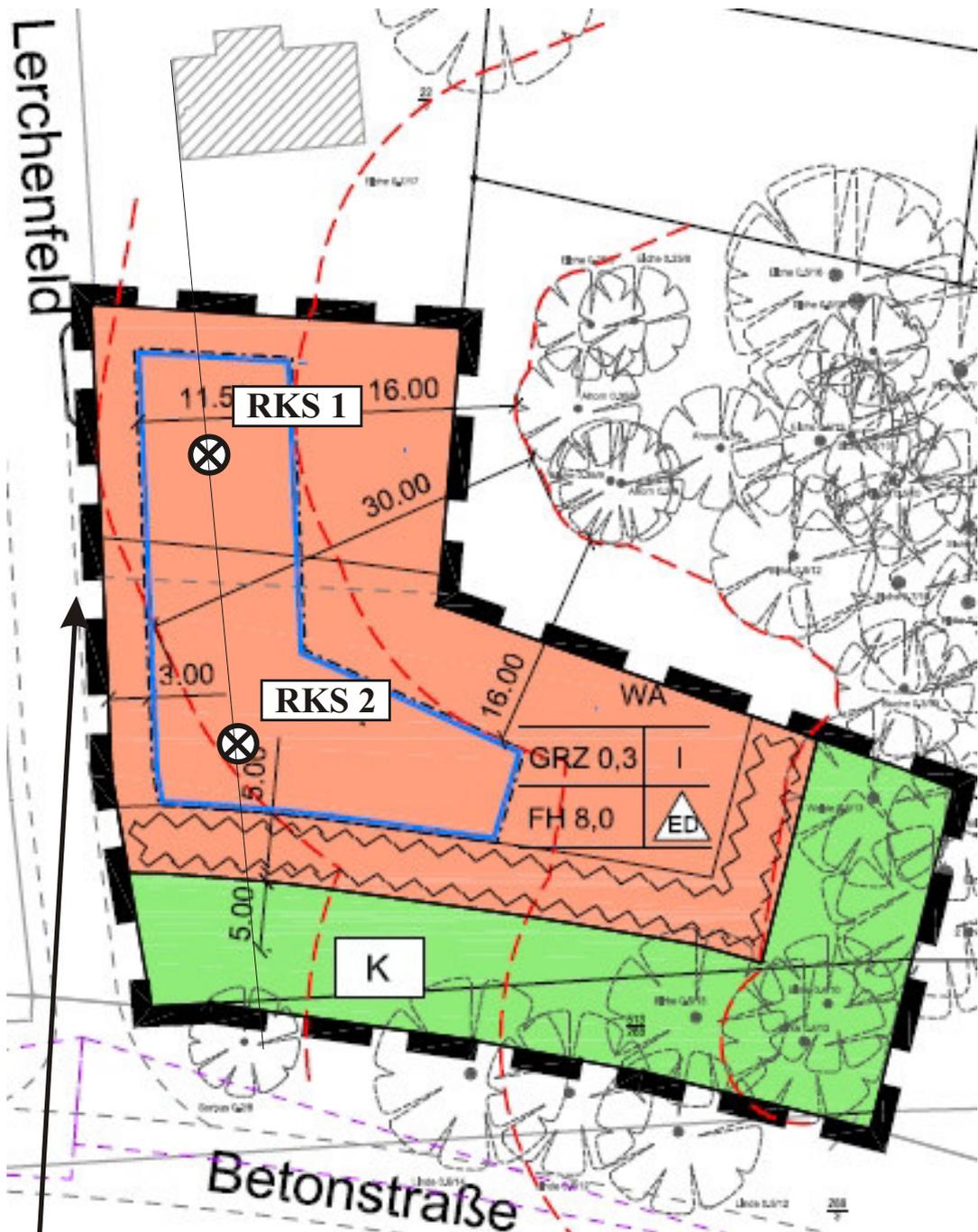
Die sachgemäße Anlage und Ausbildung von Baugruben und Böschungen unterliegt den Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen für Böschungen, Arbeitsraumarbeiten und Verbau gem. DIN 4124 und für den Aushub im Bereich benachbarter baulicher Anlagen gem. DIN 4223.

Mutterboden und nichtbindiger Boden können mit einem Winkel von $\alpha = 45^\circ$ geböscht hergestellt werden.

Dipl. Geologe Thomas Voß

Anhang

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse
- Kornverteilungskurven



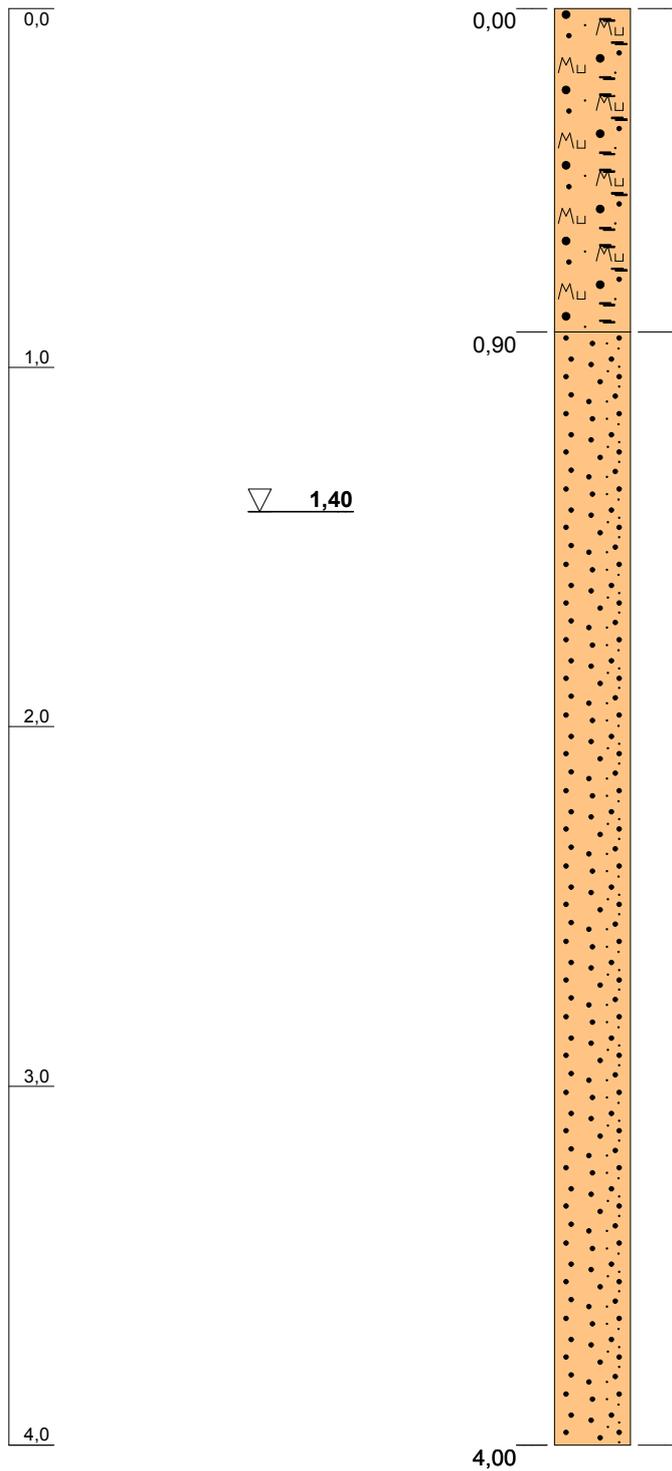
Höhenbezugspunkt
(Oberkante Straße)

<u>Relative Geländehöhen zum Höhenbezugspunkt</u>	
RKS 1:	-0,05 m
RKS 2:	-0,44 m

Lageplan		Maßstab: ca. 1 : 500
Projekt: B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben Ort: Lerchenfeld 25436 Heidgraben		2 Rammkernsondierungen (RKS)
<i>Geologisches Büro Thomas Voß</i> Blücherstr. 16; 25336 Elmshorn; Tel.: 04121 / 4751721		

m unter Geländeoberkante

RKS 1 (-0,05 m zum Höhenbezugspunkt)



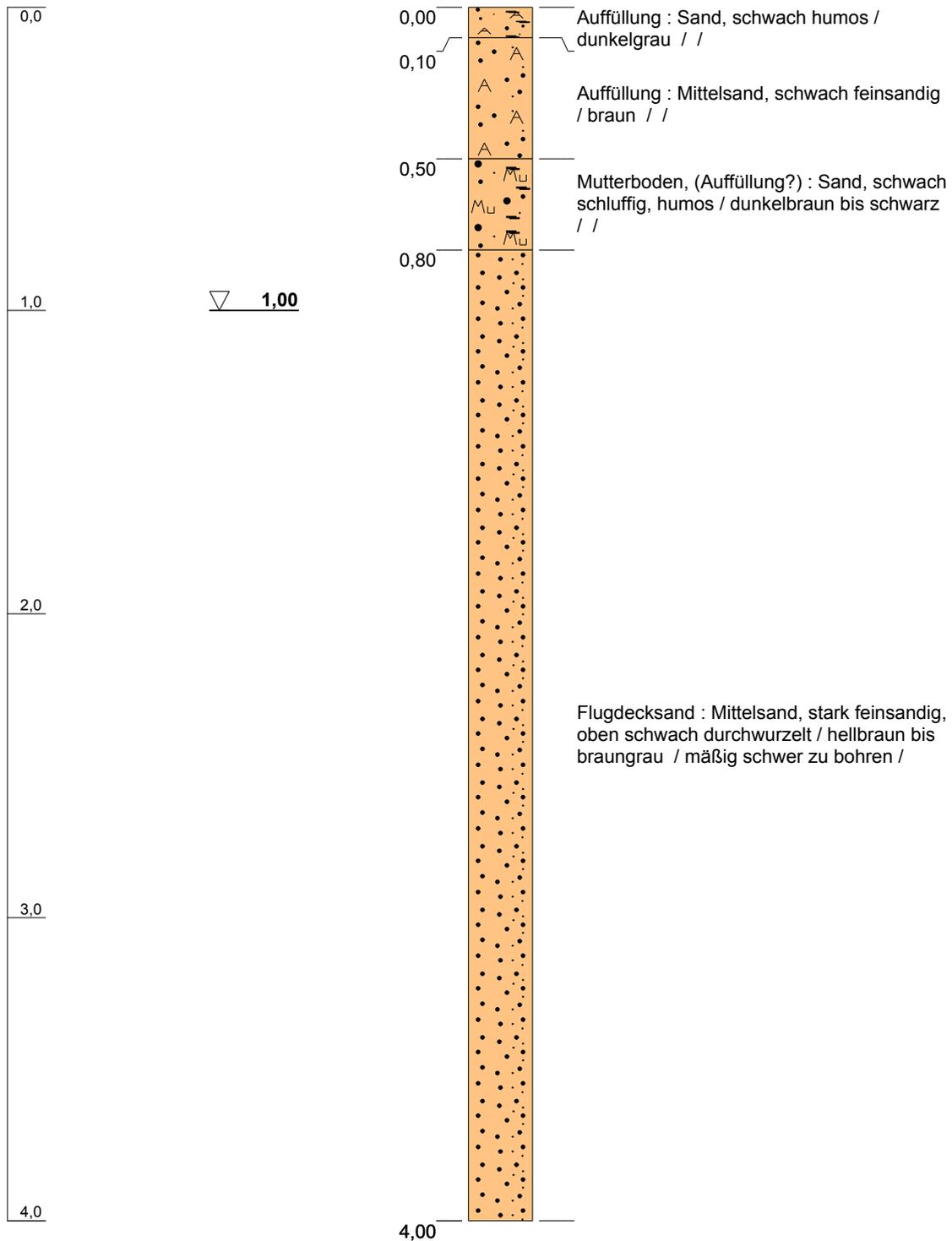
Mutterboden, (Auffüllung) : Sand, schwach schluffig, humos / dunkelbraun bis schwarz / /

Flugdecksand : Mittelsand, stark feinsandig, oben schwach durchwurzelt / hellbraun bis braungrau / mäßig schwer zu bohren /

Projekt: B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung: RKS 1	
Projektnr.: 17 / 007	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 11.01.2017	

m unter Geländeoberkante

RKS 2 (-0,44 m zum Höhenbezugspunkt)



Blatt 1 von 1

Projekt: B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe) Blücherstraße 16 25336 Elmshorn Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Bohrung: RKS 2	
Projektnr.: 17 / 007	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 11.01.2017	

		Schichtenverzeichnis								
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1				
Projekt: B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben						Datum: 11.01.2017				
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
0,90	a) Sand, schwach schluffig, humos				Handschachtung					
	b)									
	c)		d)						e) dunkelbraun bis schwarz	
	f) Mutterboden		g)						h)	i)
4,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, oben schwach durchwurzelt				Grundwasserspiegel 1.40m					
	b)									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren						e) hellbraun bis braungrau	
	f) Flugdecksand		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: B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben						Datum: 11.01.2017		
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				
0,10	a) Sand, schwach humos				Handschachtung			
	b)							
	c)	d)	e) dunkelgrau					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,50	a) Mittelsand, schwach feinsandig				Handschachtung			
	b)							
	c)	d)	e) braun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i)				
0,80	a) Sand, schwach schluffig, humos				Handschachtung			
	b)							
	c)	d)	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, oben schwach durchwurzelt				Grundwasserspiegel 1.00m			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braungrau					
	f) Flugdecksand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

Geologisches Büro Thomas Voß
Sedimentlabor
(Diplom Geologe)
Blücherstraße 16
25336 Elmshorn
Tel.: 04121 / 4751721

Körnungslinie

DIN 18123

Projektnummer: 17 /007

Projektbez.: B.-Plan Nr. 2 / Heidgraben

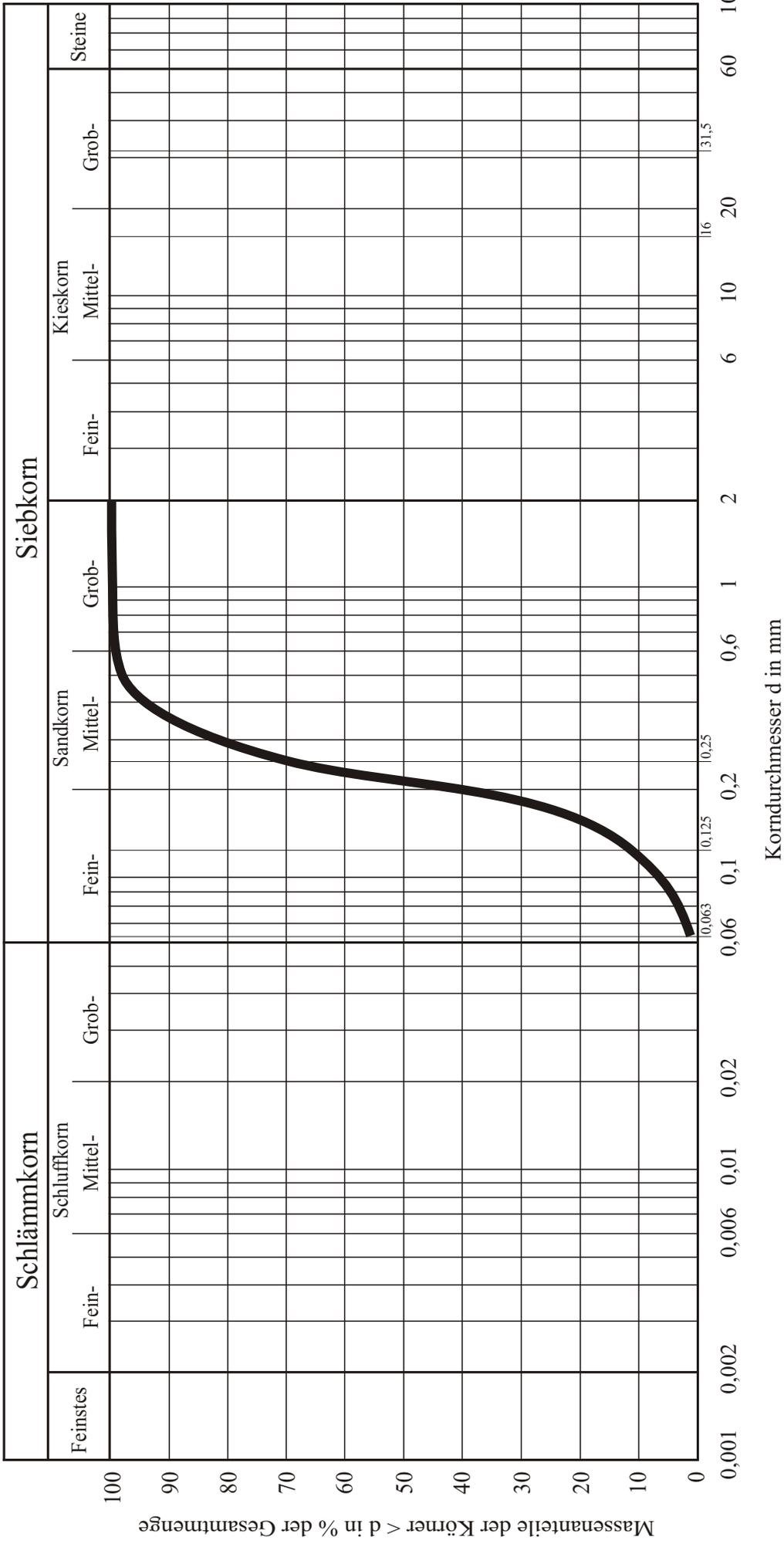
Entnahmedatum: 11.01.2017

Probenbezeichnung: 1/1

Untersuchungsdatum: 11.01.17

Bearbeiter: T. Voß

Arbeitsweise: Naßsiebung



Bodenart: Mittelsand, stark feinsandig

Ungleichförmigkeitszahl $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 2,1$

Durchlässigkeitsbeiwert (nach Beyer) $k_f = 1,3 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$