

B-Plan „Villa Nordstern“ (1. Änderung)

Baugrunduntersuchung zur Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Auftraggeber: LSF Management GmbH
Am Parkschlösschen 1
31275 Lehrte

Auftragnehmer: Ingenieurbüro R.-U. Wode
Büro für Geotechnik und angewandte Umweltgeologie
Kolberger Str. 13, 31319 Sehnde
Tel.: 05138 / 6195-0 * Fax: 05138 / 6195-15

Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. A. Heumann (heumann@ib-wode.de)

Text- und Anlagenband

Sehnde, 07.08.2020

Inhaltsverzeichnis

1	Bauvorhaben	1
2	Unterlagen	1
3	Bauvorhaben und örtliche Gegebenheiten	1
3.1	Bauvorhaben	1
3.2	Grundstück, örtliche Gegebenheiten	1
3.3	Morphologie und Geologie	2
4	Untersuchungen	2
5	Baugrundverhältnisse	2
5.1	Ergebnisse der Kleinrammbohrungen	2
5.2	Bodenmechanische Eigenschaften	3
5.3	Hydrologische Verhältnisse	4
6	Versickerung von Oberflächenwasser	5

Anlagen

1	Lagepläne	
1.1	Übersichtslageplan	
1.2	Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte	
2	Schichtenverzeichnisse	
3	Bohrprofilschnitt	
4	Feld- und Laborversuche	
4.1	Versickerungsversuch	
4.2	Körnungslinie	

1 Vorgang

Die LSF Management GmbH, Lehrte, beabsichtigt die Erschließung des Baugebiets „Villa Nordstern“ (1. Änderung) in Lehrte.

Durch die LSF Management GmbH sind wir am 01.07.2020 schriftlich beauftragt worden, für die Beurteilung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes im Untersuchungsgebiet die erforderlichen Baugrunduntersuchungen zu planen und durchzuführen.

Ziel der Baugrunduntersuchungen ist die Erkundung und Beurteilung der anstehenden Baugrundverhältnisse sowie Angaben zur Versickerungsfähigkeit.

2 Unterlagen

Für die geotechnische Bearbeitung des Projektes wurden uns nachfolgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

/1/ „Bebauungsplan ‚Villa Nordstern‘ 1. Änd.“, planzirkel, Hildesheim, 25.06.2020.

Für die Bearbeitung wurden außerdem folgende Plan- bzw. Kartenunterlagen herangezogen:

/2/ Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS Kartenserver online über die Adresse <http://nibis.lbeg.de/cardomap3> : Auskunft über geologische, geotechnische und hydrologische Daten.

/3/ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Niedersächsische Umweltkarten online über die Adresse: <http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten>.

3 Bauvorhaben und örtliche Gegebenheiten

3.1 Bauvorhaben

Gemäß den genannten Planunterlagen ist im Rahmen der Erschließung des Baugebiets „Villa Nordstern“ (1. Änderung) die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser vorgesehen.

3.2 Grundstück, örtliche Gegebenheiten

Die baugrundtechnisch zu beurteilende Baufläche liegt im Westen von Lehrte. Zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung lag die Fläche brach.

Die örtliche Lage der Baumaßnahme ist der Anlage 1 zu entnehmen.

3.3 Morphologie und Geologie

Das Gelände im Untersuchungsbereich ist annähernd eben mit einer Höhenlage von ca. 61,5 m NN bis ca. 62,0 m NN.

Nach den uns vorliegenden geologischen Unterlagen sind im engeren Untersuchungsbereich verbreitet eiszeitliche Ablagerungen in Form von Geschiebelehm/-mergel und glazifluviatilen Sand zu erwarten.

4 Untersuchungen

Zur genaueren Erkundung des anstehenden Untergrundes wurden durch das Büro Wode am 14.07.2020 insgesamt 3 Kleinrammbohrungen (KRB) DN 50 mm nach DIN 4021 bis $t_{\max} = 5,0$ m unter derzeitiger Geländeoberkante abgeteuft.

Die Aufschlusspunkte wurden lage- und höhenmäßig eingemessen. Die Lage der Aufschlusspunkte ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

Die in den Aufschlüssen angetroffenen Bodenschichten sind als Bohrprofile nach DIN 4023 (Anlage 3) dargestellt sowie als Schichtenverzeichnisse nach DIN EN ISO 14688-1 (Anlage 2) erfasst.

Die Klassifizierung erfolgte nach DIN 18 196 (Bodengruppen). Die Ansprache des gewonnenen Bohrgutes und die geologische Einordnung wurden vor Ort durch den begleitenden Diplom-Ingenieur vorgenommen.

Zur Bestimmung der maßgeblichen bodenmechanischen Eigenschaften, die in Kapitel 5 für die Hauptbodenarten zusammengestellt sind, wurden in unserem bodenmechanischen Labor an kennzeichnenden Bodenproben im Labor Körnungslinien bestimmt.

Des Weiteren wurde zur Ermittlung der Durchlässigkeit des Bodens ein Feldversuch (Permeameterversuch) ausgeführt. Feld- und Laborversuche sind in Anlage 4 dokumentiert.

5 Baugrundverhältnisse

5.1 Ergebnisse der Kleinrammbohrungen

Im Ergebnis der Untersuchungen ist, ausgehend von der bestehenden Geländeoberfläche, folgender Baugrundaufbau angetroffen worden:

Unterhalb von **Oberboden** bzw. einem 0,7 m mächtigen, nur in KRB 1 angetroffenen **Geschiebedecksand** (Feinsand, schwach schluffig) wurden verbreitet eiszeitliche **Geschiebelehme und –mergel** angetroffen, die als Schluff, sandig – stark sandig, schwach tonig – tonig, schwach kiesig, untergeordnet Sand, schluffig – stark schluffig, schwach kiesig beschrieben wurden.

Ab einer Tiefe von ca. 2,9 m u. GOK wurde bereichsweise **glazifluviatiler Sand** erkundet (Sand, z. T. schwach schluffig).

5.2 **Bodenmechanische Eigenschaften**

Aufgrund der visuellen Beurteilung der entnommenen Bodenproben durch den begleitenden Diplom-Ingenieur vor Ort sowie unseren Erfahrungen mit geologisch und bodenmechanisch vergleichbaren Böden, können den angetroffenen Hauptbodenarten nachfolgende bodenmechanische Eigenschaften zugeordnet werden.

a) Oberboden

Benennung	(DIN 4022)	Sand, schwach schluffig – schluffig, schwach humos
Bodengruppe	(DIN 18 196)	[OH]
Lagerungsdichte		locker bis mitteldicht

b) Geschiebedecksand / glazifluviatiler Sand

Benennung	(DIN 4022)	Sand, z. T. schwach schluffig
Bodengruppe	(DIN 18 196)	SE, SU
Anteil an Blöcken		< 1 M-%
Anteil an Steinen		< 5 M-%
Anteil an organ. Bestandteilen		< 1 M-%
Lagerungsdichte		mitteldicht bis dicht
Wasserdurchlässigkeit	(DIN 18130)	$k_f \sim 1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$ (allgemein wasserdurchlässig)

c) Geschiebelehm / Geschiebemergel

Benennung	(DIN 4022)	Schluff, sandig – stark sandig, schwach tonig – tonig, schwach kiesig, untergeordnet Sand, schluffig – stark schluffig, schwach kiesig
Bodengruppe	(DIN 18 196)	UL, TL, SU*
Anteil an Blöcken		< 1 M-%
Anteil an Steinen		< 5 M-%
Anteil an organ. Bestandteilen		< 1 M-%
Konsistenz		steif bis halbfest
Plastizität		leicht plastisch
Wasserdurchlässigkeit	(DIN 18130)	$k_f \ll 1 \times 10^{-6} \text{ m/s}$ (schwach wasserdurchlässig)

5.3 Durchlässigkeit der untersuchten Böden

Für die angetroffenen Böden wurden die Durchlässigkeitsbeiwerte nach unseren Erfahrungen mit vergleichbaren Bodenarten entsprechend DIN 18 130 abgeschätzt.

Ergänzend wurde der Durchlässigkeitsbeiwert mittels Feldversuch (Permeameter) bestimmt (s. Anlage 4).

Es ist darauf hinzuweisen, dass für die Bemessung von Versickerungsanlagen diese Durchlässigkeitsbeiwerte in Abhängigkeit von der Bestimmungsmethode mit einem Korrekturfaktor nach DWA-A 138, Tabelle B.1 zu beaufschlagen sind.

Sande mit Feinanteilen < 15 Gew.-% (SE, SU):

$$k_f = 5 \times 10^{-4} \text{ m/s} - 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

(„stark durchlässig“ bis „durchlässig“).

Schluffe und Sande mit Feinanteilen > 15 Gew.-% (UL, TL, SU*):

$$k_f < 5 \times 10^{-7} \text{ m/s}$$

(„schwach durchlässig“).

Permeameter-Versuch: 1,15 m u. GOK: $k_f = 7,8 \times 10^{-8} \text{ m/s}$.

5.4 Hydrologische Verhältnisse

Im Projektbereich sind die hydrogeologischen Verhältnisse durch die grundwasserhemmenden Geschiebelehme und Geschiebemergel und die unterlagernden grundwasserleitenden Sande bestimmt.

Die Beurteilung der Grundwasserverhältnisse stützt sich auf die im Zuge der Baugrunderkundung bis in max. 5 m Tiefe unter OK Gelände abgeteufte Kleinrammbohrungen und die GW-Beobachtungen im Juli 2020.

Mit den durchgeführten Baugrunderkundungen am 14.07.2020 wurden nachfolgende Grundwasserstände angetroffen:

- KRB 1: kein Grundwasser bis 56,70 m NN,
- KRB 2: 2,50 m u. GOK (ca. 59,32 m NN),
- KRB 3: 2,48 m u. GOK (ca. 59,37 m NN).

Die Grundwasserführung und -spiegelhöhe unterliegen in Abhängigkeit vorangegangener Niederschlagsraten jahreszeitlichen Schwankungen.

Es ist auf den bindigen Böden im Osten der Untersuchungsfläche insbesondere nach ergiebigen Niederschlagsereignissen mit dem Auftreten von oberflächennahem Stau- und Schichtenwasser zu rechnen.

6 Versickerung von Oberflächenwasser

Gemäß Arbeitsblatt „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ DWA-A 138 sollten für Versickerungsanlagen zwei Voraussetzungen erfüllt sein:

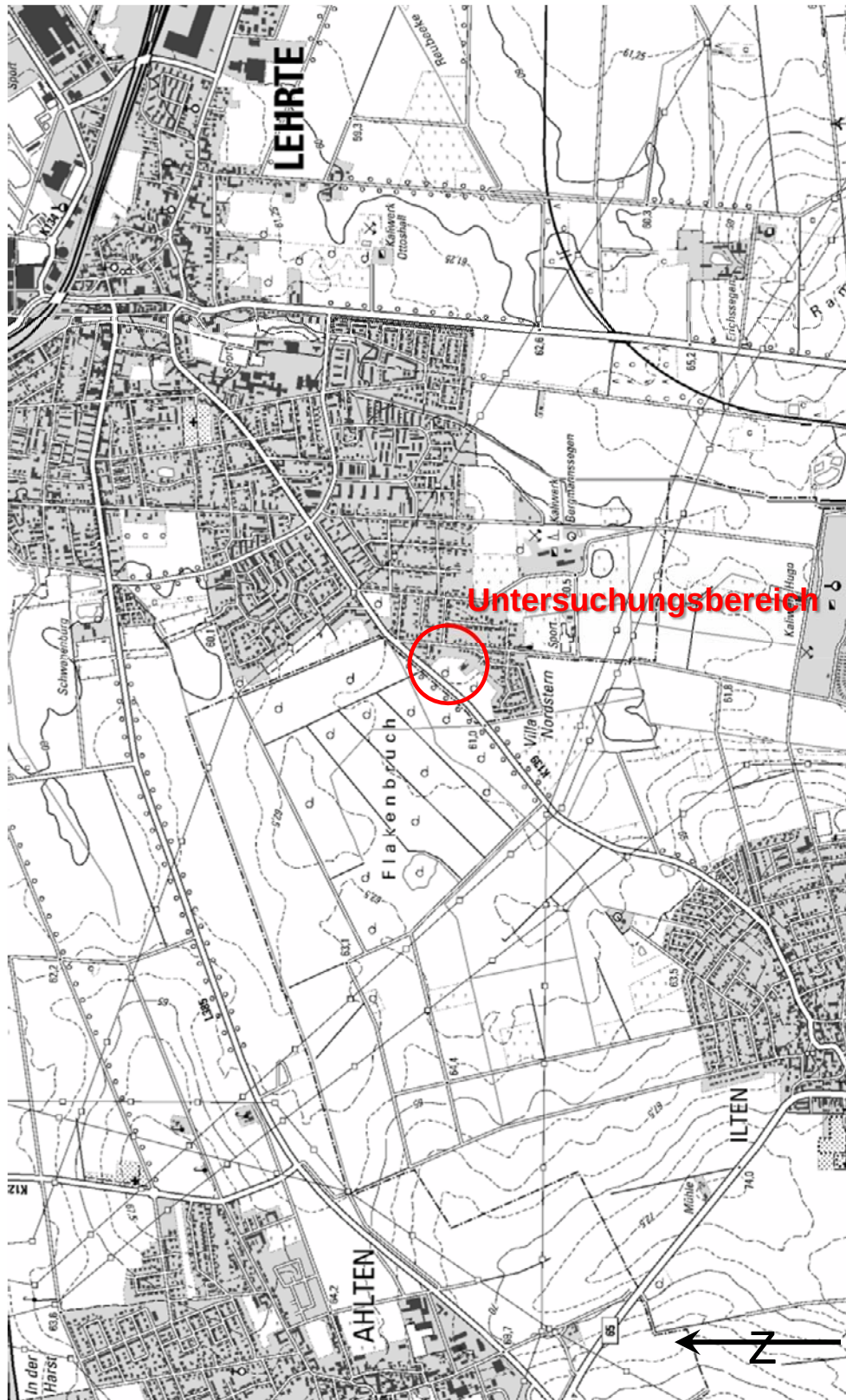
- Lockergesteine müssen eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit mit k_f -Werten zwischen 1×10^{-3} und 1×10^{-6} m/s aufweisen.
- Zum Schutz des Grundwassers sollte ein Abstand zur Grundwasseroberfläche (Mittlerer Höchster Grundwasserflurabstand MHGW) von mind. 1 m gewährleistet sein, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten.
Bei geringer stofflicher Belastung der Niederschlagsabflüsse kann bei Flächen- und Muldenversickerung im begründeten Ausnahmefall eine Mächtigkeit des Sickerraums von < 1 m vertreten werden.

Unter Berücksichtigung der festgestellten Durchlässigkeitsbeiwerte der oberflächennahen Geschiebelehme und -mergel sowie der Grund- bzw. Stauwassersituation ist eine regelkonforme Versickerung im Untersuchungsbereich nicht möglich.

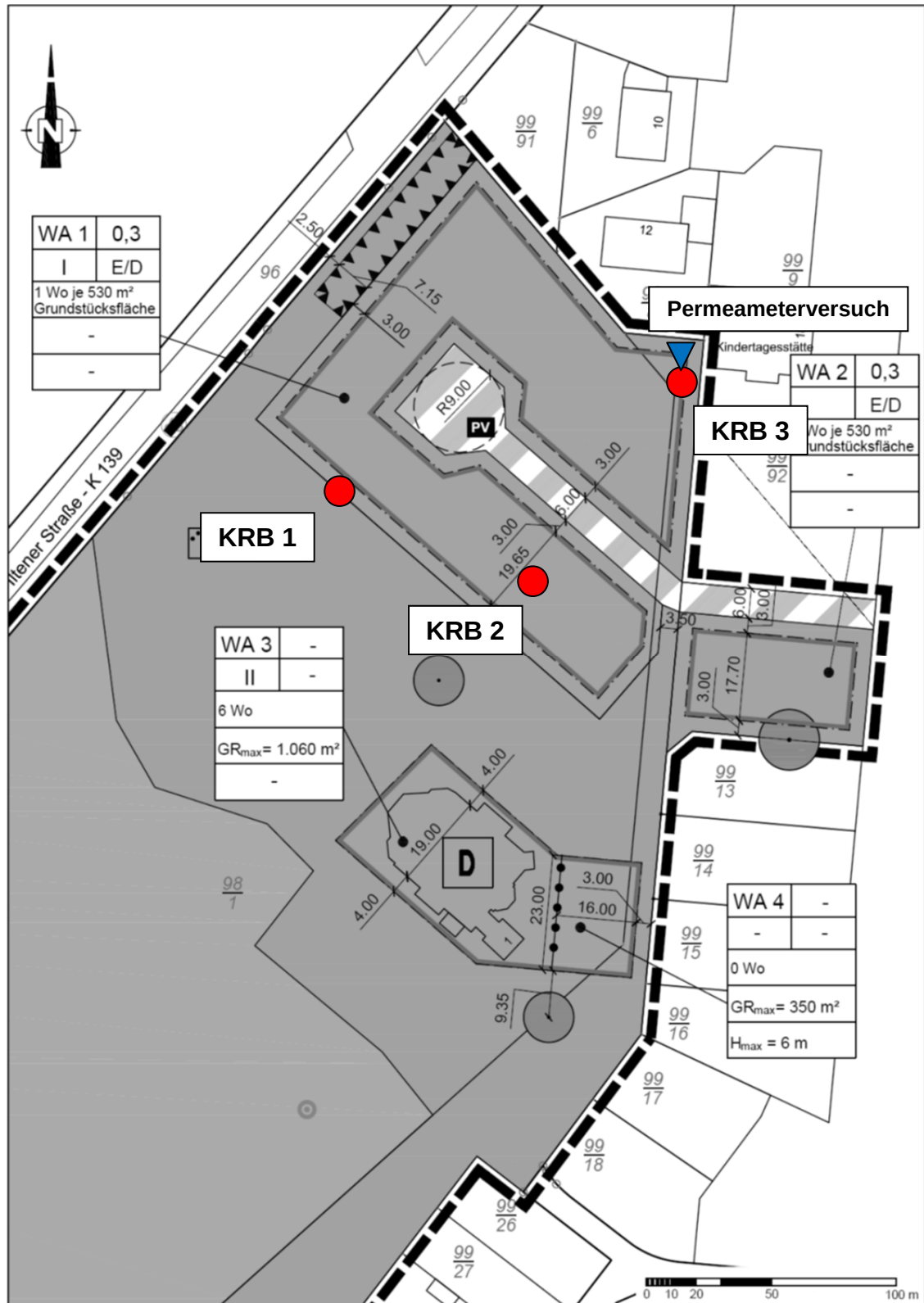

Dipl.-Ing. A. Heumann



Übersichtslageplan



Lageplan mit Darstellung der Aufschlusspunkte



ING.BÜRO R.-U. WODE Beratende Ing. u. Geologen Kolberger Straße 14 31319 Sehnde Tel. 05138/6195-0 * Fax -15			Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: LSF Management GmbH Anlage: 2.1		
Vorhaben: B-Plan "Villa Nordstern"								
Bohrung KRB 1 / Blatt: 1						Höhe: 61.70 m NN		
Datum: 14.07.2020								
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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach kiesig, schwach humos				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) leicht - mittelschwer zu b.	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung Oberboden	g) Holozän	h) [OH]	i)				
1.00	a) Feinsand, schwach schluffig				erdfeucht			
	b)							
	c)	d) mittelschwer z.b.	e) hellbraun - beige					
	f) Geschiebedecksand	g) Weichsel-Kaltzeit	h) SU	i)				
2.80	a) Schluff, sandig - stark sandig, schwach tonig - tonig, vereinzelt (kiesig)							
	b)							
	c) steif - halbfest	d) schwer z. b.	e) hellgrau - hellbraun					
	f) Geschiebelehm	g) Drenthe - Stadium	h) UL-TL-SU*	i)				
5.00	a) Schluff, sandig - stark sandig, tonig, vereinzelt (kiesig)							
	b)							
	c) steif	d) schwer z. b.	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g) Drenthe - Stadium	h) TL	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor								

ING.BÜRO R.-U. WODE Beratende Ing. u. Geologen Kolberger Straße 14 31319 Sehnde Tel. 05138/6195-0 * Fax -15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: LSF Management GmbH Anlage: 2.2		
Vorhaben: B-Plan "Villa Nordstern"							
Bohrung KRB 2 / Blatt: 1					Höhe: 61.82 m NN		
					Datum: 14.07.2020		
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 Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Feinsand - Mittelsand, schwach schluffig - schluffig, humos			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung Oberboden	g) Holozän	h) [OH] i)				
0.90	a) Feinsand - Mittelsand, schluffig - stark schluffig, schwach kiesig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer z.b.	e) hellbraun - beige				
	f) Geschiebelehm	g) Drenthe - Stadium	h) SU* i)				
2.60	a) Schluff, sandig - stark sandig, schwach tonig - tonig, schwach kiesig			GW nach Bohrende bei 2.50 m (14.07.2020)			
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer - schwer zu b.	e) hellgrau - hellbraun				
	f) Geschiebelehm	g) Drenthe - Stadium	h) UL-TL-SU* i)				
3.20	a) Schluff, sandig - stark sandig, tonig, vereinzelt (kiesig)						
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer z.b.	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g) Drenthe - Stadium	h) TL i)				
3.40	a) Sand, schwach schluffig			nass GW angebohrt bei 3.20 m (14.07.2020)			
	b)						
	c)	d) mittelschwer z.b.	e) grau				
	f) glazifluviatil	g) Drenthe - Stadium	h) SU i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

ING.BÜRO R.-U. WODE Beratende Ing. u. Geologen Kolberger Straße 14 31319 Sehnde Tel. 05138/6195-0 * Fax -15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: LSF Management GmbH Anlage: 2.2		
Vorhaben: B-Plan "Villa Nordstern"							
Bohrung KRB 2 / Blatt: 2					Höhe: 61.82 m NN		
					Datum: 14.07.2020		
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 Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
4.60	a) Schluff, sandig - stark sandig, tonig, vereinzelt (kiesig)						
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer z.b.	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g) Drenthe - Stadium	h) TL i)				
5.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schwach schluffig			nass			
	b)						
	c)	d) mittelschwer - schwer zu b.	e) grau				
	f) glazifluviatil	g) Drenthe - Stadium	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

ING.BÜRO R.-U. WODE Beratende Ing. u. Geologen Kolberger Straße 14 31319 Sehnde Tel. 05138/6195-0 * Fax -15		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchg. Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: LSF Management GmbH Anlage: 2.3		
Vorhaben: B-Plan "Villa Nordstern"							
Bohrung KRB 3 / Blatt: 1					Höhe: 61.85 m NN		
					Datum: 14.07.2020		
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 Bemerkung ¹⁾				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Feinsand - Mittelsand, schwach schluffig, schwach humos			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer z.b.	e) dunkelbraun				
	f) Auffüllung Oberboden	g) Holozän	h) [OH] i)				
0.90	a) Feinsand - Mittelsand, stark schluffig, schwach kiesig			erdfeucht			
	b)						
	c)	d) mittelschwer z.b.	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g) Drenthe - Stadium	h) SU* i)				
2.60	a) Schluff, sandig - stark sandig, schwach tonig - tonig, schwach kiesig			GW nach Bohrende bei 2.48 m (14.07.2020)			
	b)						
	c) steif	d) mittelschwer - schwer zu b.	e) hellgrau - hellbraun				
	f) Geschiebelehm	g) Drenthe - Stadium	h) UL-TL-SU* i)				
2.90	a) Schluff, sandig - stark sandig, tonig, vereinzelt (kiesig)						
	b)						
	c) steif	d) schwer z. b.	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g) Drenthe - Stadium	h) TL i)				
5.00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig			nass GW angebohrt bei 2.90 m (14.07.2020)			
	b)						
	c)	d) schwer z. b.	e) hellbraun - graubraun				
	f) glazifluviatil	g) Drenthe - Stadium	h) SE i)				
1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor							

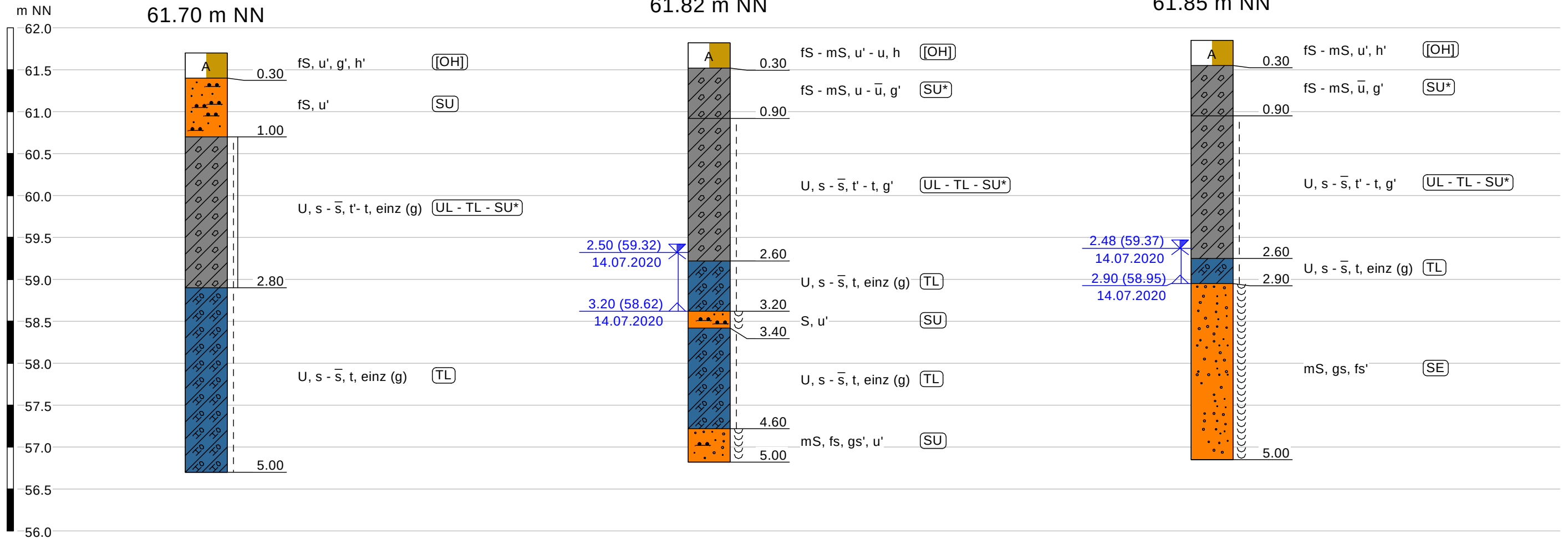
A
W

A'
E

KRB 1
61.70 m NN

KRB 2
61.82 m NN

KRB 3
61.85 m NN



Legende

		Oberboden		Geschiebelehm
		Auffüllung		Geschiebemergel
		Sand		

INGENIEURBÜRO R.-U. WODE
Beratende Ingenieure und Geologen
Kolberger Str. 13 * 31319 Sehnde
Tel.: 05138 / 6195-0 * Fax: 05138 / 6195-15

Bohrprofilschnitt A - A'
B-Plan "Villa Nordstern"
in Lehrte

M. d. H.: 1 : 50
Anlage Nr.: 3

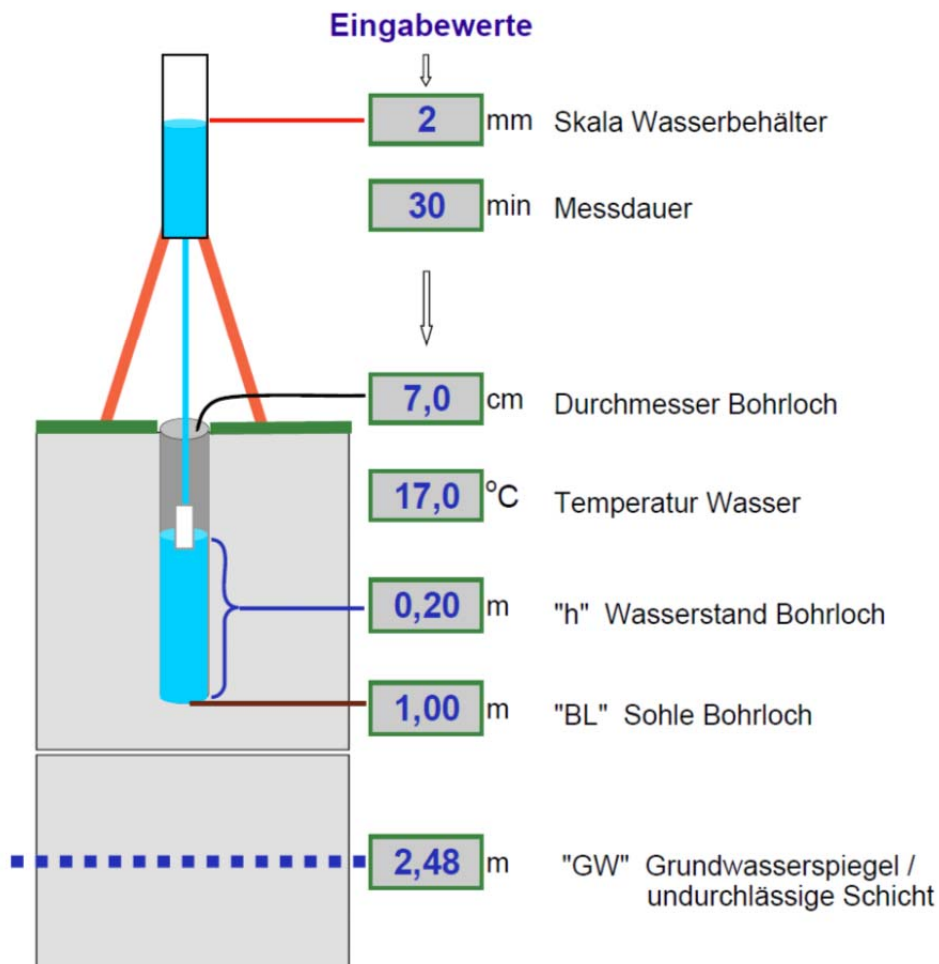
Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert (k_f -Wert)

Methode: Versickerung im Bohrloch

WELL PERMEAMETER METHOD

Geländedaten

Projekt:	B-Plan "Villa Nordstern"
Sondierpunkt:	neben KRB 3
Datum:	14.07.2020
Bearbeiter:	Heumann



Kalkulation

Randbedingungen - Zwischenwerte :

Versickerungsmenge	20 ml	Durchmesser Messzylinder (mm):	114
Versickerungszeit	1800 sec		
Infiltrationsrate "Q"	0,0 ml/s	<=>	1,1E-8 m ³ /s
Radius-Bohrloch "r"	0,04 m		
Wert "h"	0,20 m		
Wert "H"	1,68 m	H = Abstand GW - Wasserstand im Bohrloch	
Wert "V"	1,1	Wasserviskosität im Bohrloch	
		Wasserviskosität bei 20°C (=1,0)	

für $H > 3h$ gilt I : $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2}}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \text{ [m/s]}$

WAHR

für $h \leq H \leq 3h$ gilt II : $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left(\frac{h}{H}\right)^{-1}} \right] \text{ [m/s]}$

FALSCH

für $H < h$ gilt III : $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[\frac{\ln\left(\frac{h}{r}\right)}{\left(\frac{h}{H}\right)^{-1} - \frac{1}{2} \left(\frac{h}{H}\right)^{-2}} \right] \text{ [m/s] } *$

FALSCH

$$k_{f(20)} = \begin{matrix} 7,8 & * & 10^{-8} & \text{m/s} \\ & & 0,01 & \text{m/Tag} \end{matrix}$$

*) EARTH MANUAL: U.S.Department of the Interior. Part 2, Third Edition, P.1234-5. Denver, Colorado 1990.

INGENIEURBÜRO R.-U. WODE

Beratende Ingenieure und Geologen

Kolberger Straße 13 * 31319 Sehnde

Tel.: 05138 / 6195-0 * Fax: 05138 / 6195-15

Bearbeiter: Wa/se

Datum: 15.07.2020

Körnungslinie

B-Plan "Villa Nordstern"

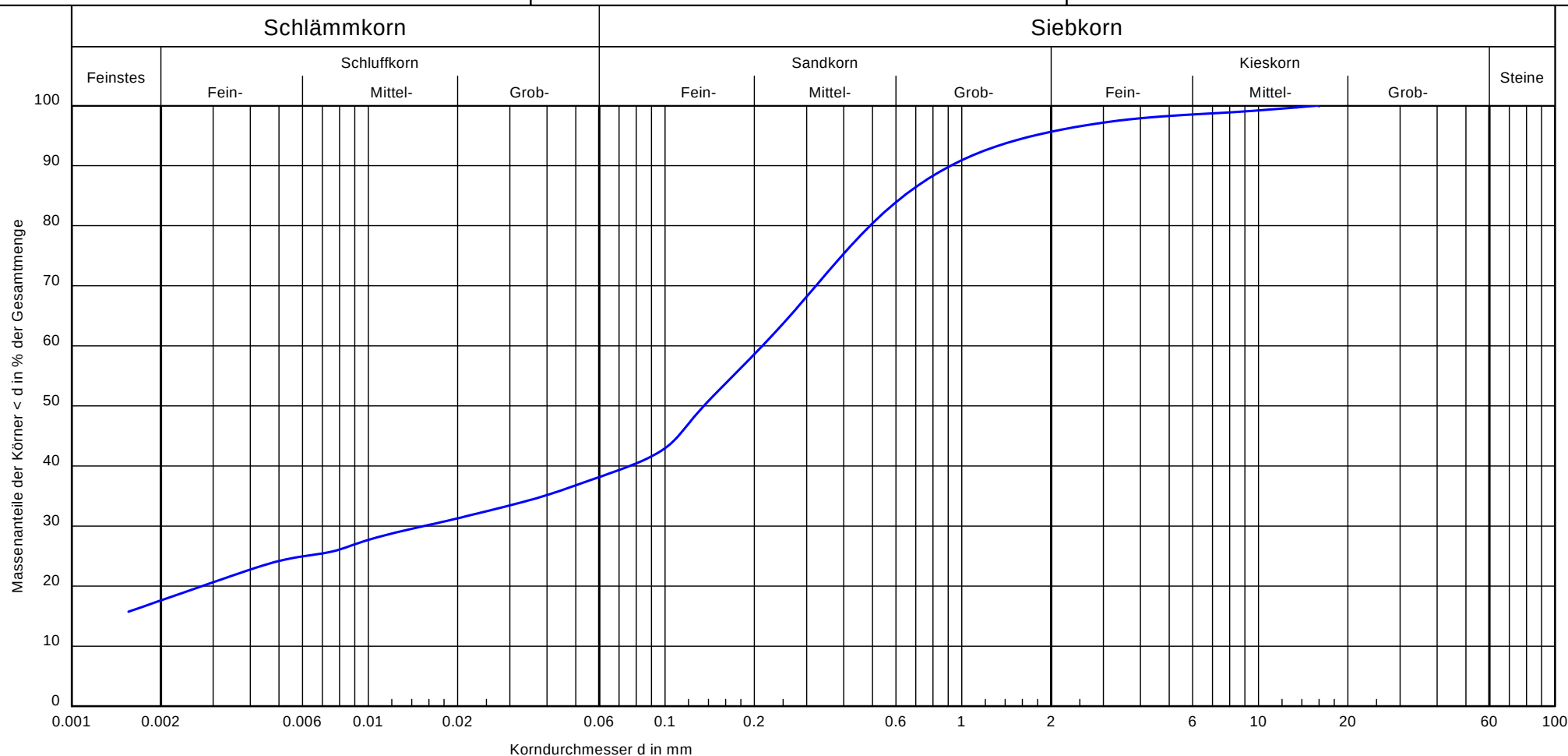
in Lehrte

Prüfungsnummer: 1

Probe entnommen am: 14.07.2020

Art der Entnahme: Becherprobe

Arbeitsweise: kombinierte Sieb- Schlämmanalyse



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

U/Cc:

Entnahmestelle:

kf (Beyer):

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe:

S, u, t

1.00 - 2.00 m

-/-

KRB 1

-

17.6/20.9/57.1/4.4

SU*

Bemerkungen:

w(nat.): 11.7 %

Bericht:
LSF Management GmbH
Anlage:
4.2.1

INGENIEURBÜRO R.-U. WODE

Beratende Ingenieure und Geologen

Kolberger Straße 13 * 31319 Sehnde

Tel.: 05138 / 6195-0 * Fax: 05138 / 6195-15

Bearbeiter: Wa/se

Datum: 15.07.2020

Körnungslinie

B-Plan "Villa Nordstern"

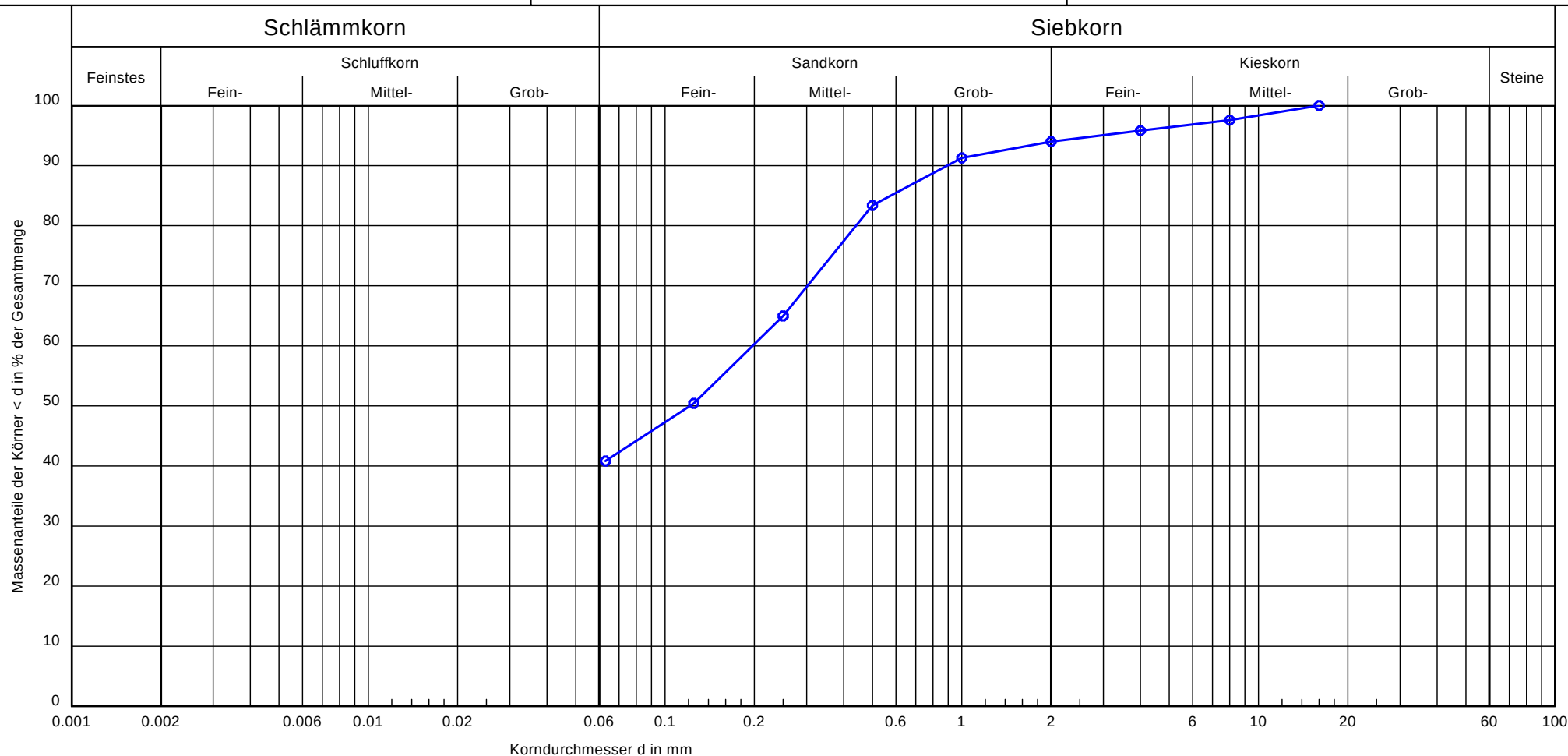
in Lehrte

Prüfungsnummer: 2

Probe entnommen am: 14.07.2020

Art der Entnahme: Becherprobe

Arbeitsweise: Nasssiebung



Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

U/Cc:

Entnahmestelle:

kf (Beyer):

T/U/S/G [%]:

Bodengruppe:

S, U, g'

0.90 - 2.60 m

-/-

KRB 2

-

- /40.8/53.2/6.0

Bemerkungen:

w(nat.): 14.5 %

Bericht:
LSF Management GmbH
Anlage:
4.2.2