



ULPTS GEOTECHNIK Jansenweg 9 26897 Bockhorst

Gemeinde Neubörger

Kirchstraße 5

26909 Neubörger

Jansenweg 9

26897 Bockhorst

Tel.: 0 49 67 / 9 12 98 23

Fax: 0 49 67 / 9 12 98 24

E-Mail: ulpts-geotechnik@t-online.de

www.ulpts-geotechnik.de

Allgemeine Baugrunduntersuchung
Erweiterung „Baugebiet Jümburg“
in der Gemeinde Neubörger

erstellt im Auftrag der

Gemeinde Neubörger

Kirchstraße 5

26909 Neubörger

durch

Ulpts Geotechnik

Jansenweg

26897 Bockhorst

am 28. November 2019

~ 1 ~

Inhaltsverzeichnis

		<i>Seite</i>
1	Anlass und Zielsetzung	3
2	Lage und Ort des Baugeländes.....	3
3	Allgemeine Baugrundbeschreibung.....	3
4	Felduntersuchungen.....	4
4.1	Kleinrammbohrung	4
4.2	Rammsondierungen	5
4.3	Grund-/Stauwasser	5
4.4	Nivellement	5
5	Bodenkennwerte / Homogenbereiche	5
6	Empfehlungen zum Straßenbau.....	8
6.1	Frostempfindlichkeit	8
6.2	Verformungsmodul	8
6.3	Gründungsmaßnahmen Straßenbau.....	8
6.4	Gründungsmaßnahmen Hochbau	9
6.5	Gründungsmaßnahmen Kanalbau	9
7.0	Wasserhaltung.....	9
8.0	Versickerung von Niederschlagswasser.....	10
9.0	Sonstige Hinweise und Empfehlungen	11
	Anlagenverzeichnis.....	12

1 Anlass und Zielsetzung

Die Gemeinde Neubörger plant die Erweiterung des Baugebietes „Jümburg“. Hierzu sollen Angaben zur allgemeinen Bebaubarkeit (Tief- und Hochbaumaßnahmen) sowie zur Versickerungsfähigkeit des anstehenden Baugrundes gemacht werden. Unser Büro wurde über die Samtgemeinde Dörpen von der Gemeinde Neubörger beauftragt, eine entsprechende Baugrunduntersuchung zur Erkundung der anstehenden Bodenarten sowie deren Tragfähigkeit zu erarbeiten.

Die erforderlichen Geländearbeiten, bodenmechanische Laborversuche sowie die Erstellung der Anlagen wurden auftragsgemäß im vorgegebenen Untersuchungsrahmen durch unser Büro ausgeführt und deren Ergebnisse in einem geotechnischen Bericht zusammengefasst.

2 Lage und Ort des Baugeländes

Das Untersuchungsgelände liegt in der Gemeinde Neubörger (SG Dörpen) zwischen den Straßenzügen „Aschendorfer Straße (L 62) im Westen sowie dem „Waldweg“ im Osten. In südlicher Richtung verläuft die „Feldstraße“. Das Gelände befindet sich im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen und liegt als Ackerland vor.

Die Lage des Untersuchungsgeländes ist dem Übersichtsplan (Anl. 1) zu entnehmen.

3 Allgemeine Baugrundbeschreibung

Das Untersuchungsgelände liegt im Bereich fluviatiler Sedimente (Fluss- und Schmelzwasserablagerungen). Diese bestehen hauptsächlich aus mittel- und grobkörnigen Bodenarten und liegen meist als Sande oder Kiese vor. In ehemaligen Stillwasserbereichen weisen die Sedimente mitunter auch organische sowie tonige Anteile auf.

4 Felduntersuchungen

4.1 Kleinrammbohrung

Um ein genaues Bild über den Baugrund- bzw. Schichtaufbau des Untersuchungsgebietes zu erhalten, wurden auftragsgemäß 5 Kleinrammbohrungen (KRB) bis 6,00 m Tiefe niedergebracht (siehe Anlage 2, Lageplan). Bei den Sondierungen wurde im Wesentlichen ein Schichtaufbau aus drei Horizonten angetroffen:

1. Horizont: künstliche Auffüllung (humoser Sand, umgelagerter Boden)
(Homogenbereich A)
2. Horizont: organische Deckschicht (ehem. Mutterboden)
(Homogenbereich B)
3. Horizont: Fein- / Mittelsande
(Homogenbereich C)

Im Bereich des Untersuchungsgebietes wurden fast flächendeckend Anschüttungsmaterialien aus humosen Sanden mit örtlichen Torfeinlagerungen erbohrt.

Die Auffüllung steht bis in Teufen zwischen 0,70 m (KRB 4) und 1,60 m (KRB 1) unter GOK an. Lediglich im Bereich der KRB 2 wurde keine Auffüllung angetroffen. Vermutlich diente das Untersuchungsgebiet vormals als Sandabbaufäche.

Nachfolgend lagern durchgehend mittelsandige Feinsande bis zur Endteufe von 6,00 m unter GOK.

Die Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen KRB 1 bis KRB 5 sind der Anlage 3 und 4 zu entnehmen.

4.2 Rammsondierungen

Zur Erkundung der Lagerungsdichte bzw. Konsistenz des anstehenden Baugrundes, wurden zwei schwere Rammsondierungen (DPH) bis 6,00 m Teufe im Bereich der Kleinrammbohrungen KRB 2 und KRB 5 niedergebracht.

Die oberflächennah anstehenden anthropogenen Böden liegen tendenziell in lockerer Lagerung vor und sind als gering bis nicht tragfähig zu bewerten. Die unterlagernden Sande weisen eine im Wesentlichen mitteldichte bis dichte Lagerung auf und sind entsprechend als gut tragfähiger Baugrund zu bewerten.

4.3 Grund- / Stauwasser

Grund- oder Stauwasser wurde zum Zeitpunkt der Baugrunduntersuchung in Teufen zwischen 3,00 und 3,60 m unter GOK angetroffen (Stand 13.11.2019). Jahreszeitliche oder niederschlagsbedingte Grundwasserstandsschwankungen sind hierbei nicht auszuschließen.

4.4 Nivellement

Die Bohransatzpunkte wurden höhenmäßig eingemessen. Die Höhen der einzelnen Sondieransätze sind jeweils in den Bohrprofilen (Anlage 3) eingetragen.

5 Bodenkennwerte / Homogenbereiche

Für die anstehenden Böden im Bereich des Untersuchungsgeländes können folgende Bodenparameter gemäß DIN 18300 für die einzelnen Homogenbereiche angenommen werden:

Homogenbereich A : Auffüllung

Für diese Schicht werden keine Bodenkennwerte vorgegeben, da es sich nicht um bautechnisch nutzbaren Boden handelt.

Mutterboden(OH) Homogenbereich B	Bezeichnung / Einheit	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	12 – 18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	7 - 9
Reibungswinkel	cal φ [°]	k.A.
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	k.A.
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 1.1 : Bodenkennwerte Homogenbereich B

Sand (SE) Homogenbereich C	Bezeichnung / Einheit	
Wichte (erdfeucht)	cal γ [kN/m ³]	18
Wichte (unter Auftrieb)	cal γ' [kN/m ³]	10
Reibungswinkel	cal φ [°]	30 – 32,5
Kohäsion kons.	cal c' [kN/m ²]	-
Kohäsion unkons.	cal c_u [kN/m ²]	-
Steifemodul	cal E_s [MN/m ²]	40 - 80
Durchlässigkeit	kf [m/s]	$1 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-4}$

Tabelle 1.2: Bodenkennwerte Homogenbereich C

6 Empfehlungen zum Straßenbau

6.1 Frostempfindlichkeit

Die ZTVE-StB 94 untergliedert die Bodenarten des Untergrundes oder Unterbaus in 3 Frostempfindlichkeitsklassen. In Abhängigkeit davon ist für den Straßenoberbau (einschl. Frostschutzschicht) die entsprechende Mindestdicke (D) zu wählen. Für Böden der Frostklasse F1 wird keine Mindestdicke vorgegeben.

Die im Bereich des Untersuchungsgeländes anstehenden Sande sind aufgrund der geringen Feinstkornanteile nicht frostempfindlich und somit der **Frostklasse F1** zuzuordnen.

Belastungsklasse \geq Bk1,0	F2 \rightarrow D \geq 50cm	F3 \rightarrow D \geq 60 cm
Belastungsklasse Bk0,3	F2 \rightarrow D \geq 40 cm	F3 \rightarrow D \geq 50 cm

Tabelle 2: Frostschutzschicht

6.2 Verformungsmodul

Für das Erdplanum muss gemäß ZTVE StB 94 ein erforderliches Verformungsmodul erreicht werden, welches am sichersten durch Plattendruckversuche zu überprüfen ist. Hierbei sind folgende Werte vorzusehen:

Frostsicherer Untergrund	Belastungsklasse \geq Bk1,0	$E_{v2} \geq 120$ MN/m ²
Frostsicherer Untergrund	Belastungsklasse Bk0,3	$E_{v2} \geq 100$ MN/m ²
Frostempfindlicher Untergr.	Belastungsklasse \geq Bk1,0	$E_{v2} \geq 45$ MN/m ²

Tabelle 3: erforderliche Verformungsmoduln

Der unterhalb des Mutterbodens anstehende Sand liegt oberflächennah zunächst locker-, dann tendenziell mitteldicht gelagert vor. Da es sich hierbei um frostsicheren Untergrund handelt, ist ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ auf diesem Boden nachzuweisen (bei $\geq \text{Bk1,0}$).

Da oftmals ein Verformungsmodul von 100 MN/m^2 auf einem Sand auch nach intensiver Nachverdichtung nicht erreicht wird, kann alternativ ein geringerer Wert ($> 45 \text{ MN/m}^2$) angenommen werden. Anschließend ist gröberes Material (z.B. 0/32, 0/45) einzubauen (Schichtstärke ca. 20-30 cm bzw. abhängig vom notwendigen Bodenaustausch s.u.) auf dem dann das geforderte Verformungsmodul durch Plattendruckversuche nachzuweisen ist.

6.3 Gründungsmaßnahmen (Straßenbau)

Im Bereich des Untersuchungsgeländes lagern oberflächlich Anschüttungsmaterialien und Mutterboden, die im Rahmen der Gründungsarbeiten für den Straßenbau vollständig auszukoffern und gegen Füllsand oder anderes geeignetes Material zu ersetzen sind.

Nachfolgend lagern nichtbindige Bodenarten in Form von Sanden. Der Sand ist ein verdichtbares nichtbindiges Material und als Untergrund für die geplanten Straßenbaumaßnahmen geeignet. Aufgrund der oberflächennah zumeist nur lockeren Lagerung des Sandes sollte eine intensive Nachverdichtung (z. B. durch Oberflächenverdichter) erfolgen.

Um eine möglichst gute Verdichtung zu erzielen, sollte der Boden einen Wassergehalt von ca. 6 - 9 % aufweisen. Nach den Verdichtungsarbeiten ist der erzielte Verdichtungsgrad bzw. das Bettungsmodul vor Ort durch Lastplattenversuche zu überprüfen. Sollte hierbei das geforderte Bettungsmodul E_{v2} nicht erreicht werden, ist ggf. der Einbau einer zusätzlichen Tragschicht vorzusehen.

6.4 Gründungsmaßnahmen (Hochbau)

Gebäude können voraussichtlich im gesamten Untersuchungsbereich flach gegründet werden. Hierzu können biegesteife Fundamentplatten, als auch Streifenfundamente für die jeweilige Gründung eingesetzt werden.

Die humosen Anschüttungsmaterialien sowie der Mutterboden, sind hierbei vollständig auszukoffern und ggf. gegen Füllsand zu ersetzen. Das bei den Aushubarbeiten anfallende organische Bodenmaterial sollte für die Hinterfüllung von Kellerwänden nicht wieder eingesetzt werden.

Bei Gebäuden, die mit einer Unterkellerung geplant werden, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung einzuplanen. Kellerwände und Sohlen sind gegen drückendes Wasser zu dimensionieren.

6.5 Gründungsmaßnahmen (Kanalbau)

Kanalrohre können im Bereich des Untersuchungsgeländes auf den anstehenden Sanden gegründet werden. Besondere Maßnahmen zur Rohrbettung können voraussichtlich entfallen, soweit (abweichend von den Ergebnissen der Baugrundaufschlüsse) keine steinigen, bindigen oder organischen Bodenschichten angetroffen werden.

7 Wasserhaltung

Entsprechend der ermittelten Grundwasserstände von > 2,00 m unter GOK, sind Maßnahmen zur Wasserhaltung im Rahmen des Straßenbaus nicht vorzusehen. Für Kanalbaumaßnahmen sind ggf. Haltungsmaßnahmen zur Trockenhaltung der Rohrleitungsgräben einzuplanen.

8 Versickerung von Niederschlagswasser

Zur Untersuchung der Kornzusammensetzung des Baugrundes aus versickerungsrelevanten Teufen, wurden aus den entnommenen Proben der Kleinrammbohrungen KRB 2, KRB 3 und KRB 5 die Sieblinien durch Siebung nach DIN 18123 ermittelt (s. Anl. 5).

Die Durchlässigkeitsbeiwerte (kf-Wert [m/s]) wurden anschließend rechnerisch nach der Methode von *Hazen* bestimmt und stellen sich wie folgt dar:

Bohrung	Bez. der Probe	Entnahmetiefe [m]	kf-Wert [m/s]
KRB 2	2/2	0,50 – 1,50	$5,5 \cdot 10^{-5}$
KRB 3	3/2	1,20 – 2,00	$7,5 \cdot 10^{-5}$
KRB 5	5/2	0,90 – 2,00	$7,0 \cdot 10^{-5}$

Tabelle 4: Durchlässigkeit

Im Bereich der Untersuchungsgelände lagern oberflächlich anthropogene organische Böden, die für eine Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet sind. Die nachfolgenden Sande hingegen sind gem. DWA / ATV A 138 als gut wasserdurchlässig zu beurteilen und daher für eine Versickerung von Oberflächenwasser geeignet.

Unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors für Siebanalysen zur Festlegung des Bemessungs-kf-Wertes von 0,2 ergeben sich Werte zwischen $1,1 \cdot 10^{-5}$ bis $1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s, die für weitere Planungen zugrunde zu legen sind.

Der gem. DWA / ATV A 138 geforderte Mindestabstand der Versickerungsanlagen zum Grundwasserleiter von 1,0 m kann im Bereich des Untersuchungsgeländes eingehalten werden.

9 Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass es sich bei der Baugrunderkundung nur um punktuelle Aufschlüsse handelt. Abweichungen von den beschriebenen Baugrundverhältnissen sind daher generell möglich.

Die getroffenen Bewertungen, Aussagen und Empfehlungen basieren ausschließlich auf dem beschriebenen Erkundungsrahmen und erheben keine Ansprüche auf eine vollständige Beurteilung der Gesamtfläche.

Bockhorst, 28.11.2019

Ulpts Geotechnik



Hartmut Ulpts



Dipl.-Ing. S. Drettmann

Anlagenverzeichnis

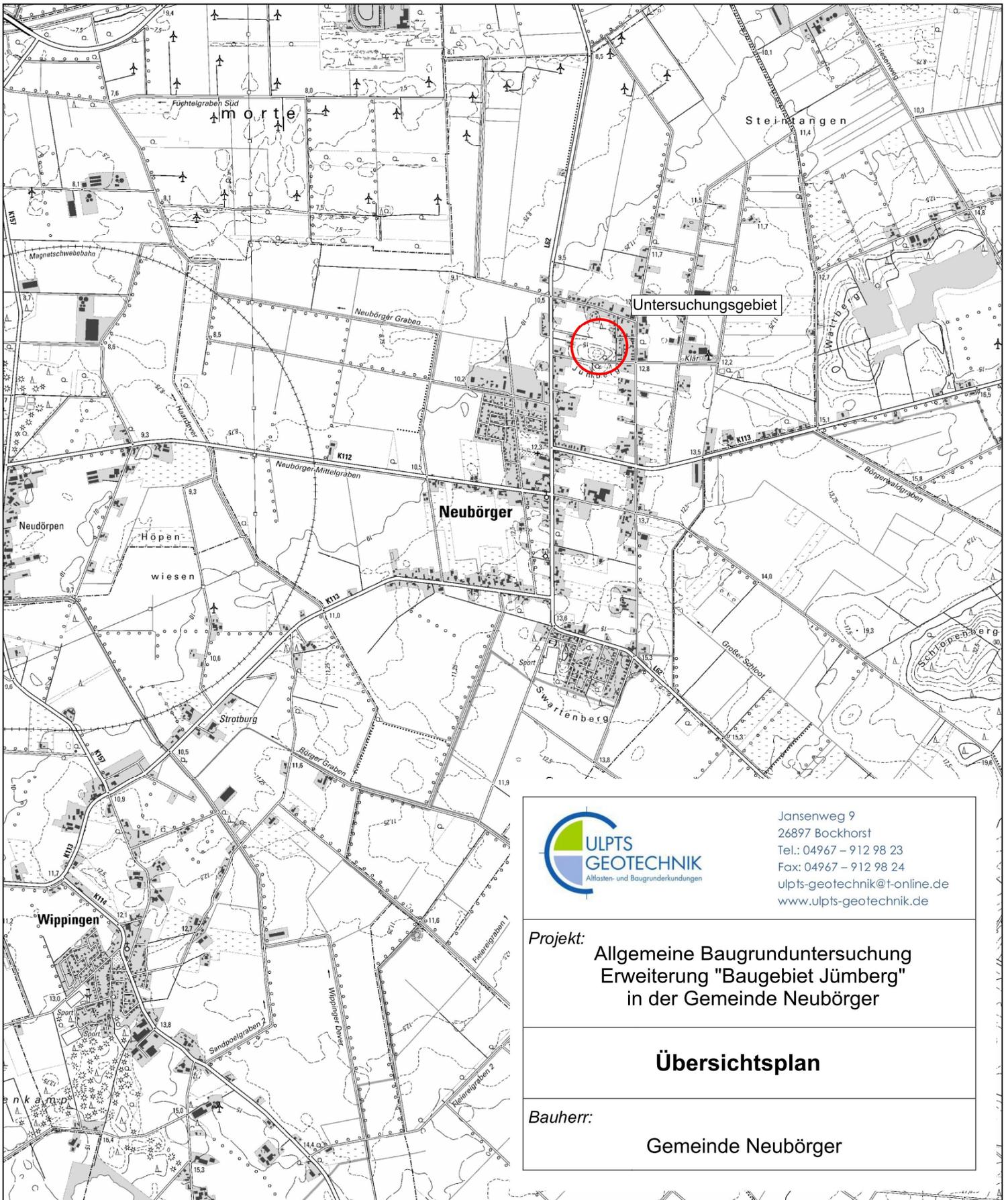
- 1 **Übersichtsplan**

- 2 **Lageplan**

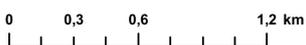
- 3 **Bohrprofile**

- 4 **Schichtenverzeichnisse**

- 5 **Sieblinien**

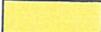
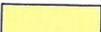


 <p> ULPTS GEOTECHNIK <small>Allfasser- und Baugrunderkundungen</small> </p>	<p> Jansenweg 9 26897 Bockhorst Tel.: 04967 – 912 98 23 Fax: 04967 – 912 98 24 ulpts-geotechnik@t-online.de www.ulpts-geotechnik.de </p>
	<p> Projekt: Allgemeine Baugrunduntersuchung Erweiterung "Baugebiet Jümborg" in der Gemeinde Neubörrer </p>
<h2>Übersichtsplan</h2>	
<p> Bauherr: Gemeinde Neubörrer </p>	





Planzeichenerklärung:

-  Planstraße
-  mögliche Grundstücksaufteilung
-  mögliche Bebauung
-  Geltungsbereich


 Jansenweg 9
 26897 Bockhorst
 Tel.: 04967 - 912 98 23
 Fax: 04967 - 912 98 24
 ulpts-geotechnik@t-online.de
 www.ulpts-geotechnik.de

Projekt:
 Allgemeine Baugrunduntersuchung
 Erweiterung "Baugebiet Jümborg"
 in der Gemeinde Neubörger

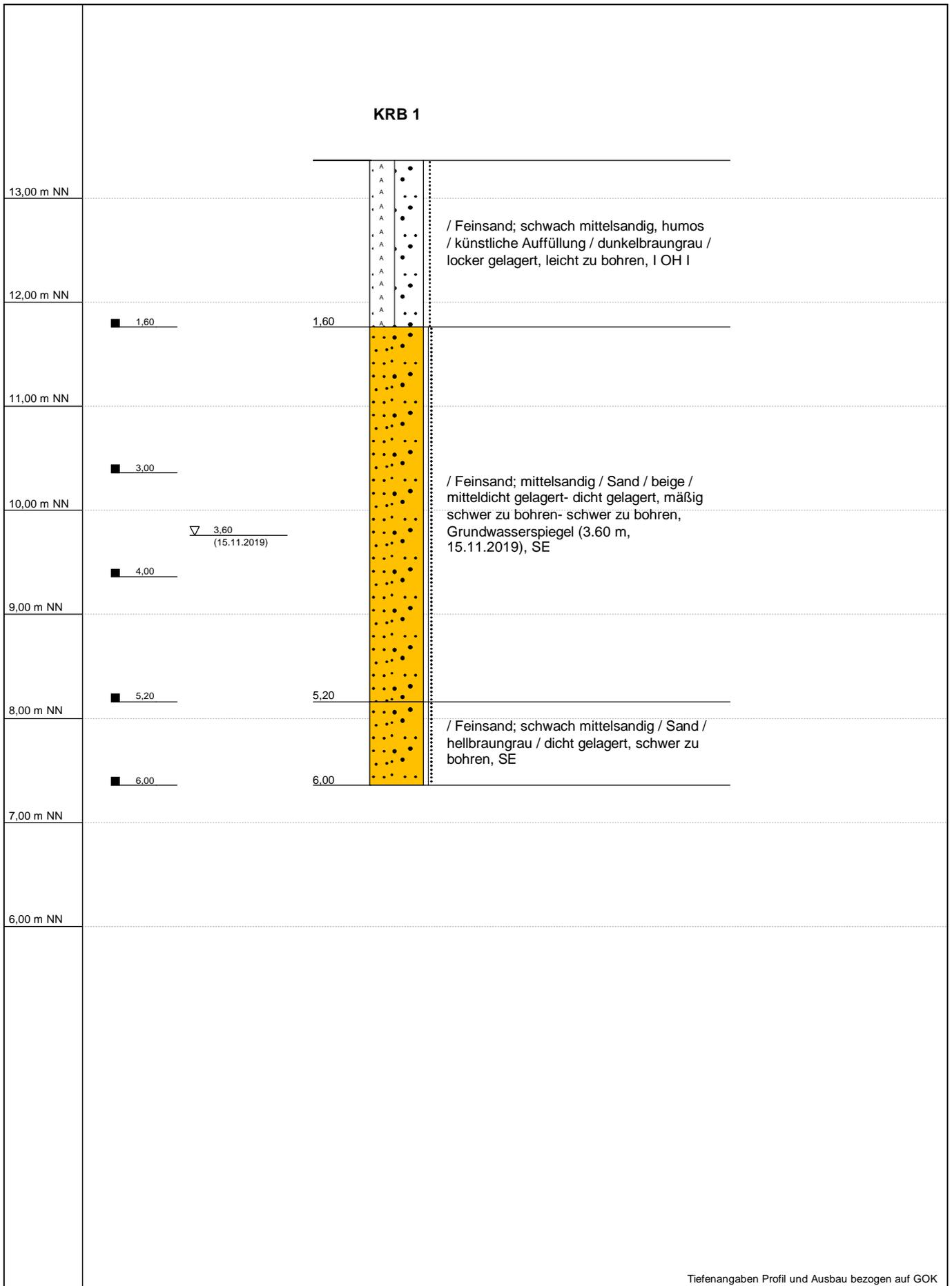
Lageplan
Bauherr:
 Gemeinde Neubörger

Entwurf

Bebauungsvorschlag 1

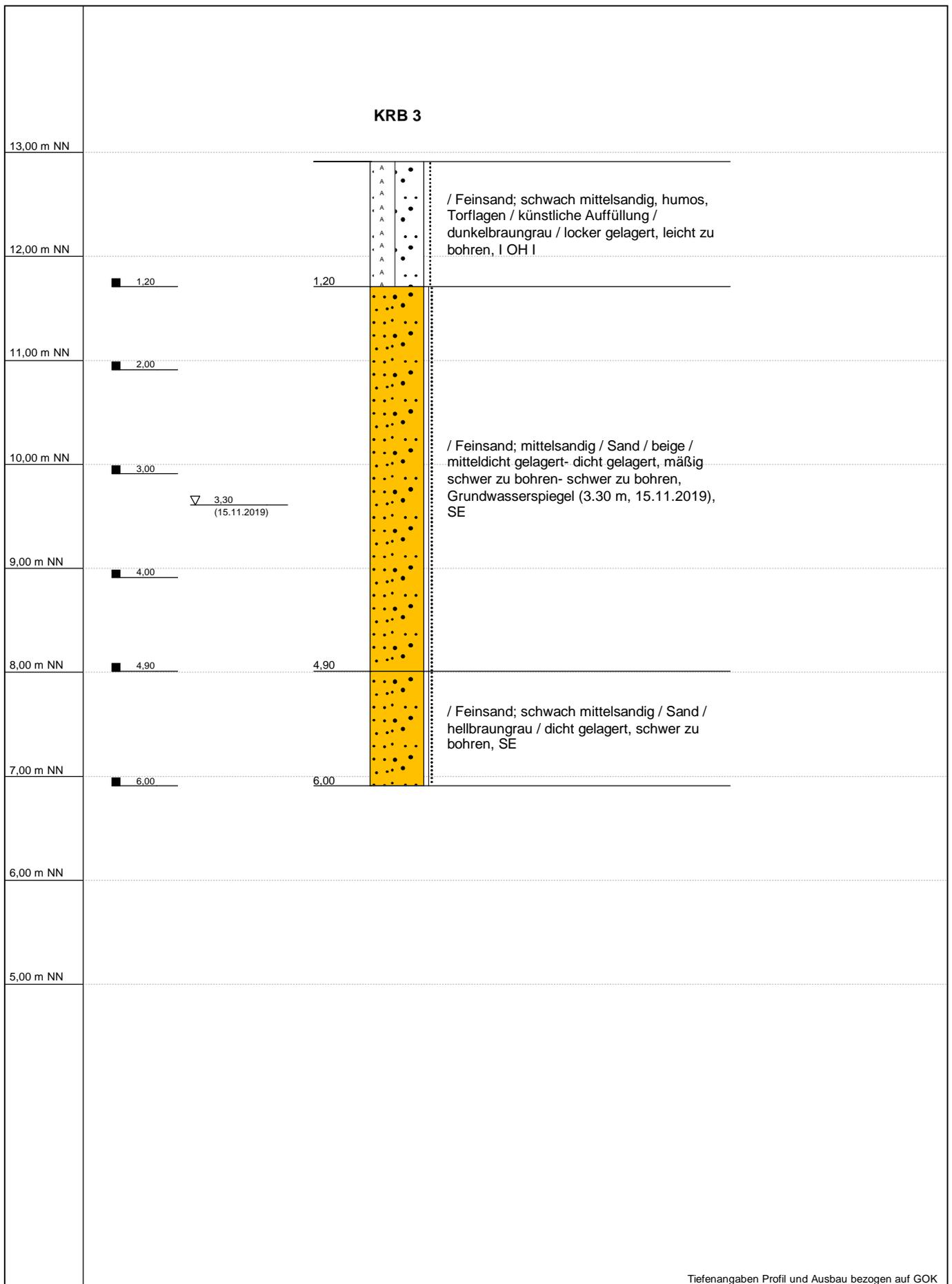
Kartengrundlage: ALK SG Dörpen, Stand: Juni 2007

M.: 1 : 1.000	26.03.2018
---------------	------------



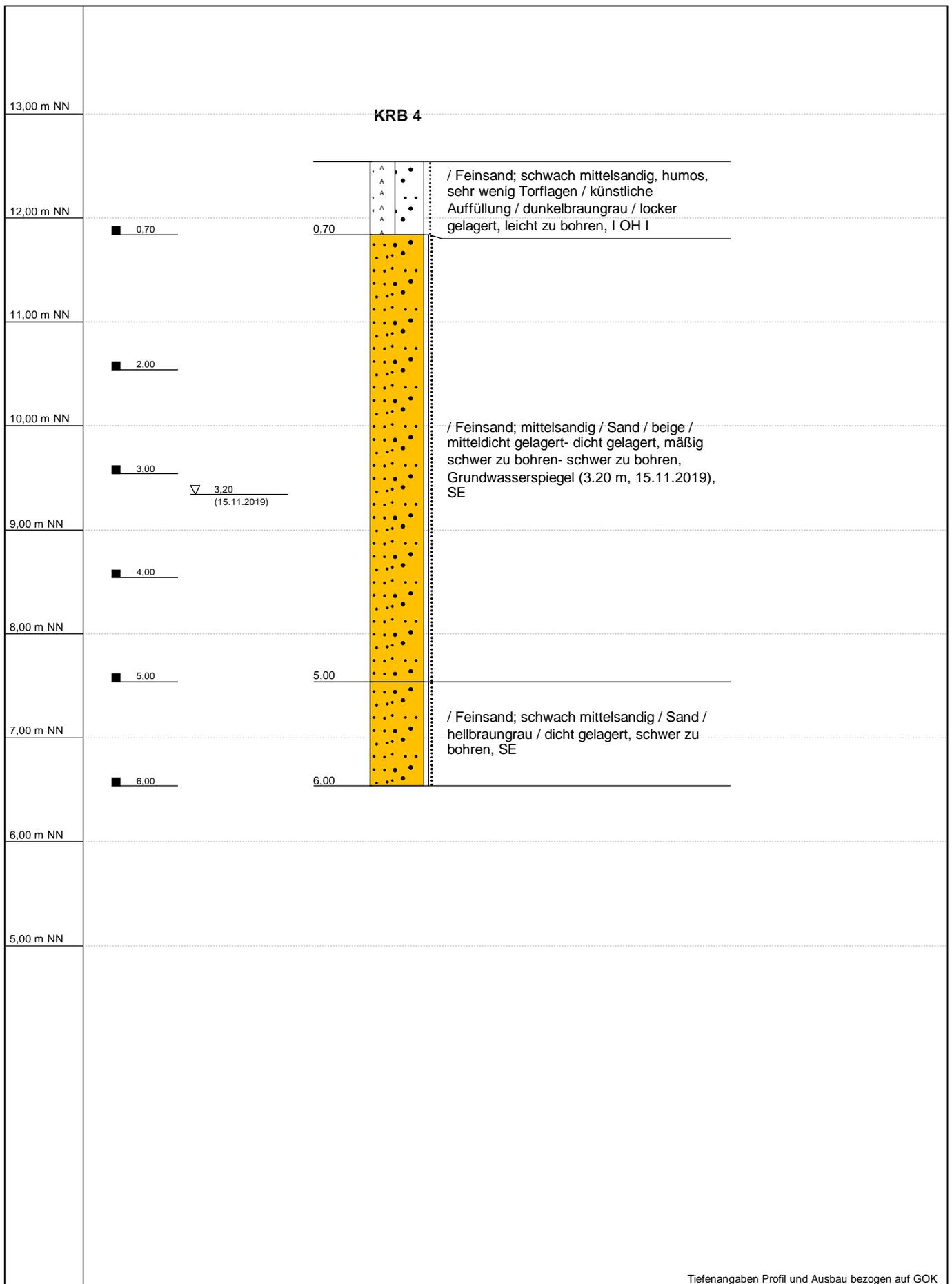
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 1	RW: 0	
Ort der Bhrng.	Neubörger, Waldweg	HW: 0	
Projekt	Erweiterung Baugebiet Jümburg	Höhe NN: 13,36	
Auftraggeber	Gemeinde Neubörger	Datum: 15.11.2019	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



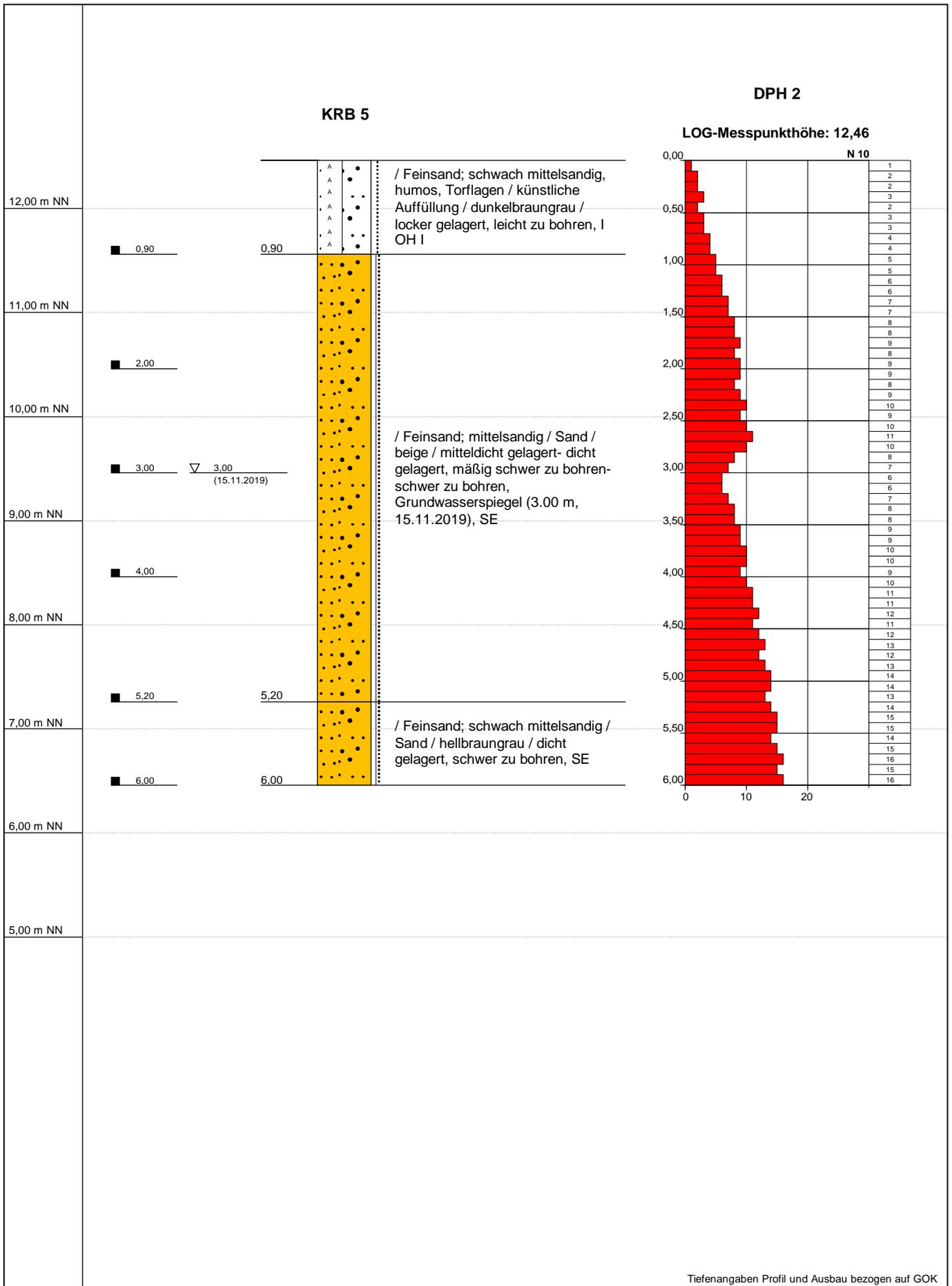
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 3	RW: 0	
Ort der Bhrng.	Neubörger, Waldweg	HW: 0	
Projekt	Erweiterung Baugebiet Jümburg	Höhe NN: 12,91	
Auftraggeber	Gemeinde Neubörger	Datum: 15.11.2019	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	KRB 4	RW: 0	
Ort der Bhrng.	Neubörger, Waldweg	HW: 0	
Projekt	Erweiterung Baugebiet Jümburg	Höhe NN: 12,54	
Auftraggeber	Gemeinde Neubörger	Datum: 15.11.2019	
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	KRB 5	RW: 0
Ort der Bhrg.	Neubürger, Waldweg	HW: 0
Projekt	Erweiterung Baugebiet Jümburg	Höhe NN: 12,46
Auftraggeber	Gemeinde Neubürger	Datum: 15.11.2019
Bohrfirma	ULPTS GEOTECHNIK	Maßstab : 1:50



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 1	RW: 0	ID: 1000	Seite: 1
Projekt: Erweiterung Baugebiet Jumber	HW: 0		

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
1,60	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos +						0,00	1,60
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) I OH I	i)				
5,20	a) Feinsand; mittelsandig +				Grundwasserspiege l(3,60 m, 15.11.2019)		1,60 3,00 4,00	3,00 4,00 5,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert- dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						5,20	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 2	RW:	0	ID:	1001	Seite:	1
Projekt: Erweiterung Baugebiet Jumber	HW:	0				

1	2				3	4	5	6				
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben						
	b)		c) Beschaffenheit nach Bohrgut			d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung		h) Gruppe		i) Kalkgehalt					
	Art		Tiefe in m OK		Tiefe in m UK							
0,50	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos, Mutterboden +						0,00	0,50				
	b)		c) locker gelagert						d) leicht zu bohren		e) dunkelbraungrau	
	f)		g)						h) OH		i)	
4,80	a) Feinsand; mittelsandig +				Grundwasserspiegel I (3.60 m, 15.11.2019)		0,50 1,50 2,50 3,50	1,50 2,50 3,50 4,80				
	b)		c) mitteldicht gelagert-dicht gelagert						d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu		e) beige	
	f) Sand		g)						h) SE		i)	
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						4,80	6,00				
	b)		c) dicht gelagert						d) schwer zu bohren		e) hellbraungrau	
	f) Sand		g)						h) SE		i)	

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 4	RW: 0	ID: 1003	Seite: 1
Projekt: Erweiterung Baugebiet Jumber	HW: 0		

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,70	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos, sehr wenig Torflagen +						0,00	0,70
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) I OH I	i)				
5,00	a) Feinsand; mittelsandig +				Grundwasserspiegel I (3.20 m, 15.11.2019)		0,70 2,00 3,00 4,00	2,00 3,00 4,00 5,00
	b)							
	c) mitteldicht gelagert-dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						5,00	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

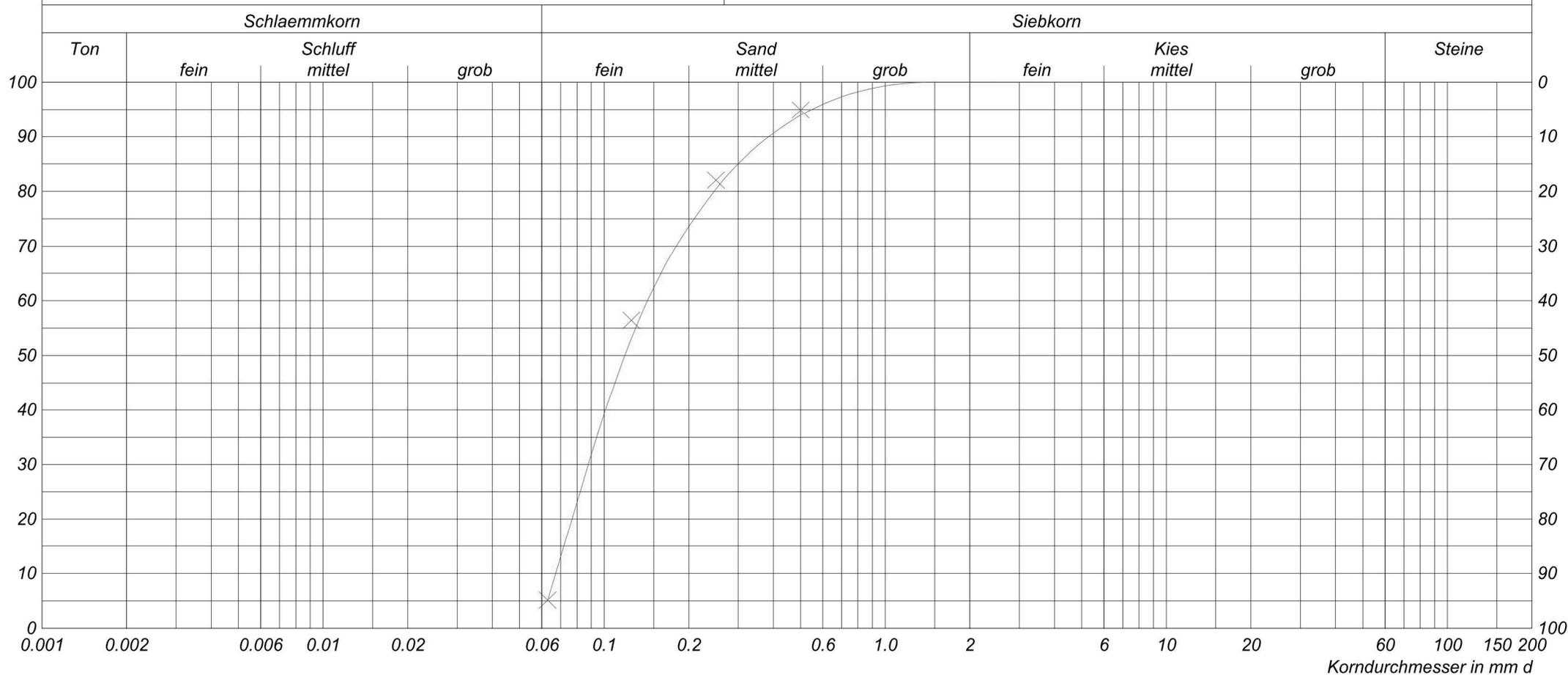
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: KRB 5	RW:	0	ID:	1004	Seite:	1
Projekt: Erweiterung Baugebiet Jumber	HW:	0				

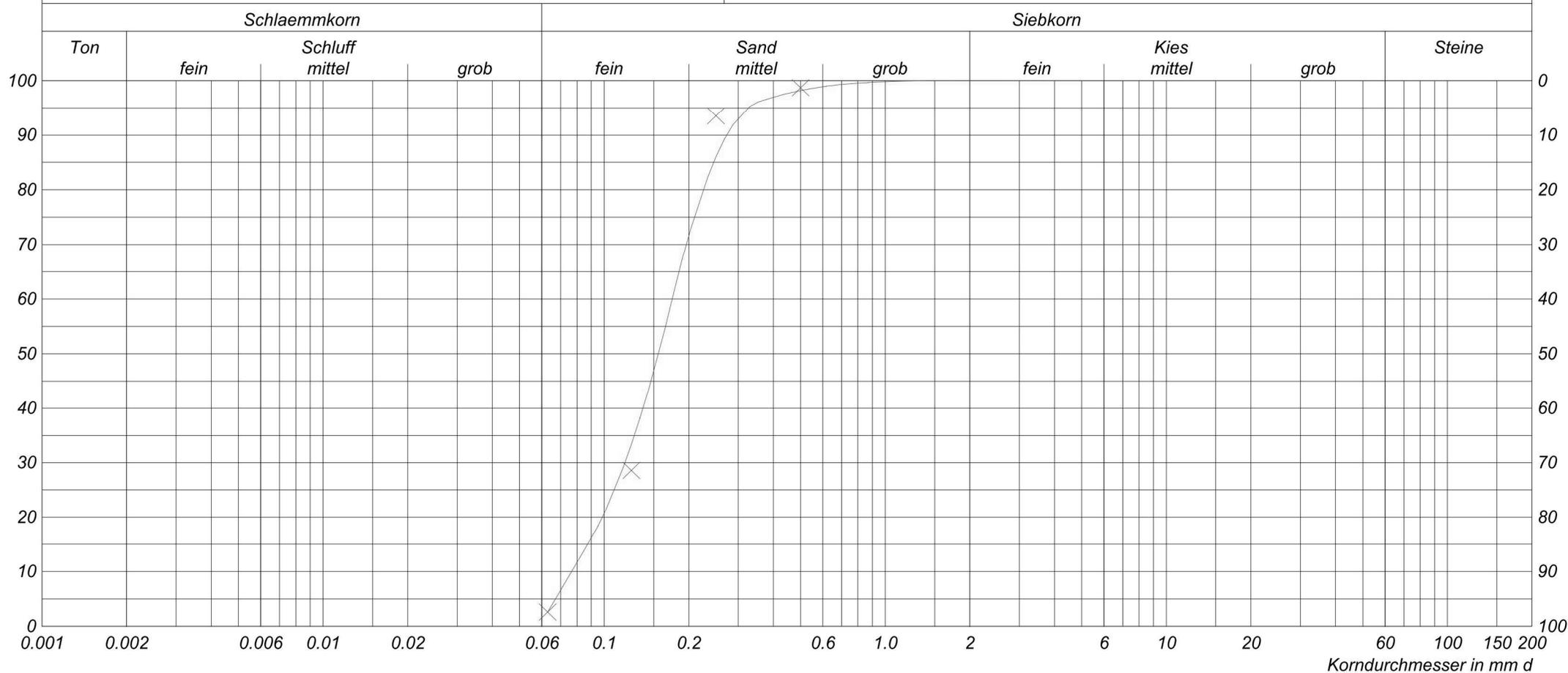
1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)					Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,90	a) Feinsand; schwach mittelsandig, humos, Torflagen +						0,00	0,90
	b)							
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) I OH I	i)				
5,20	a) Feinsand; mittelsandig +				Grundwasserspiege l(3,00 m, 15.11.2019)		0,90 2,00 3,00 4,00	2,00 3,00 4,00 5,20
	b)							
	c) mitteldicht gelagert- dicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren- schwer zu	e) beige					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				
6,00	a) Feinsand; schwach mittelsandig +						5,20	6,00
	b)							
	c) dicht gelagert	d) schwer zu bohren	e) hellbraungrau					
	f) Sand	g)	h) SE	i)				

Kornverteilung



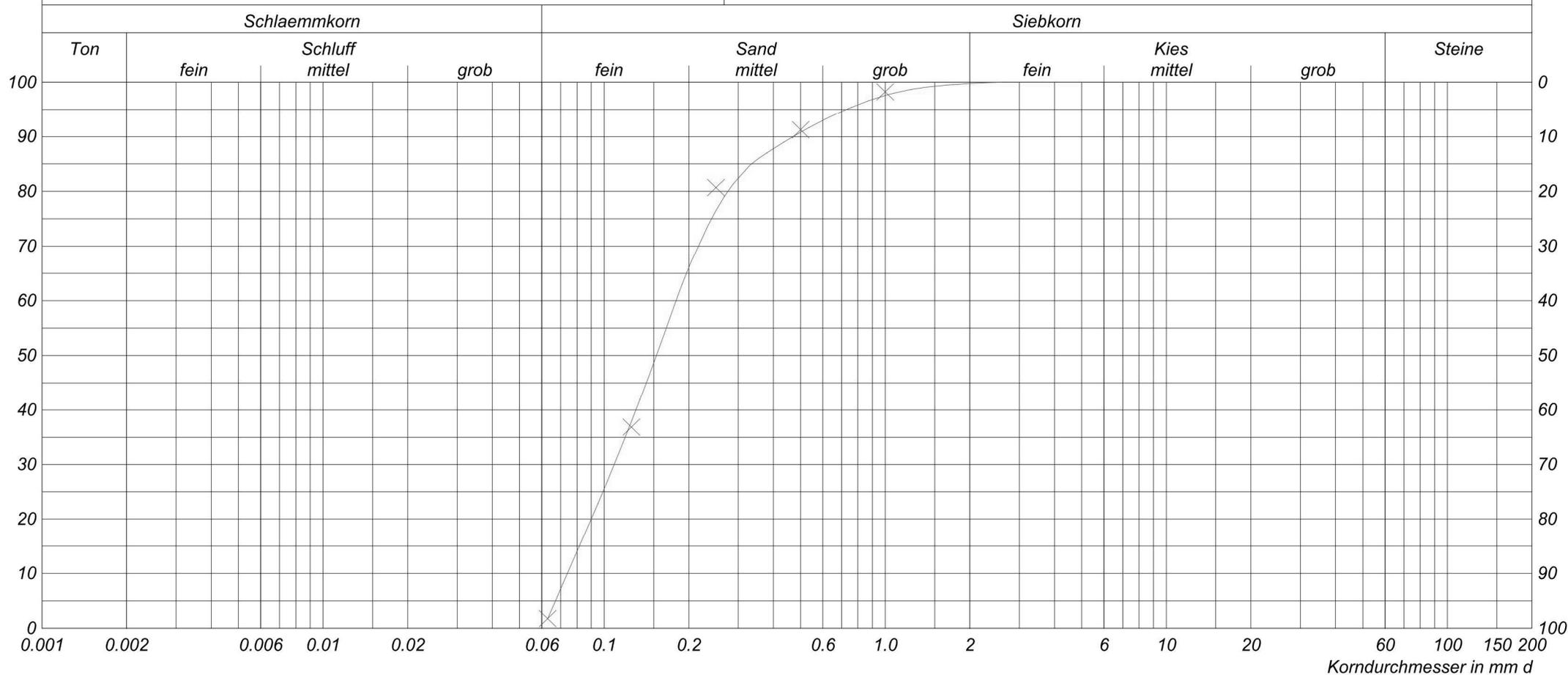
<p>Projekt: Erweiterung Baugebiet Jümburg</p> <p>Probe: KRB 2.2 (0,50 - 1,50 m)</p> <p>Auftraggeber: Gemeinde Neubörger</p>	<p>Messpunkt KRB 2</p> <p>Bodentyp nach DIN fS,ms</p> <p>d10 0.0689</p> <p>d30 0.0931</p> <p>d50 0.1173</p> <p>d60 0.1425</p> <p>U=d60/d10 2.069</p> <p>C=d30²/(d10*d60) 0.882</p> <p>KF nach Hazen 5.5E-5(m/sec)</p> <p>KF nach Kozeny --</p> <p>KF nach Beyer 4.9E-5(m/sec)</p> <p>bodenkundliche Bezeichnung Ss</p>	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
--	---	--

Kornverteilung



<p>Projekt: Erweiterung Baugebiet Jümburg</p> <p>Probe: KRB 3.2 (1,20 - 2,00 m)</p> <p>Auftraggeber: Gemeinde Neubörger</p>	<p>Messpunkt KRB 3</p> <p>Bodentyp nach DIN fS,ms</p> <p>d10 0.0807</p> <p>d30 0.1278</p> <p>d50 0.1663</p> <p>d60 0.1855</p> <p>U=d60/d10 2.299</p> <p>C=d30²/(d10*d60) 1.091</p> <p>KF nach Hazen 7.5E-5(m/sec)</p> <p>KF nach Kozeny --</p> <p>KF nach Beyer 7.3E-5(m/sec)</p> <p>bodenkundliche Bezeichnung Ss</p>	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
--	---	--

Kornverteilung



<p>Projekt: Erweiterung Baugebiet Jümburg</p> <p>Probe: KRB 5.2 (0,90 - 2,00 m)</p> <p>Auftraggeber: Gemeinde Neubörger</p>	<p>Messpunkt KRB 5</p> <p>Bodentyp nach DIN fS,ms,-gs</p> <p>d10 0.0776</p> <p>d30 0.1129</p> <p>d50 0.1625</p> <p>d60 0.1910</p> <p>U=d60/d10 2.462</p> <p>C=d30²/(d10*d60) 0.860</p> <p>KF nach Hazen 7.0E-5(m/sec)</p> <p>KF nach Kozeny --</p> <p>KF nach Beyer 6.4E-5(m/sec)</p> <p>bodenkundliche Bezeichnung Ss</p>	 <p>ULPTS GEOTECHNIK Alllasten- und Baugrunderkundungen</p>
--	---	---