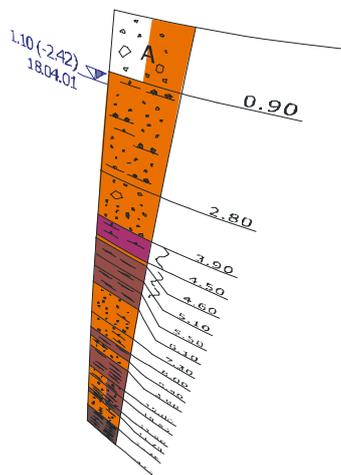


**BEBAUUNGSPLAN NR. 1B „HÖRSTEN“  
IN  
24594 REMMELS  
ZW. AUBLICK UND ZIEGELEIWEG**

**Auftraggeber:  
Gemeinde Remmels über  
Amt Mittelholstein**



**BAUGRUNDBEURTEILUNG**

(0457-17 / 30.05.2018)

**BEBAUUNGSPLAN NR. 1B  
„HÖRSTEN“  
ZW. AUBLICK U. ZIEGELEI WEG  
24594 REMMELS**



**GrundbauINGENIEURE  
Schnoor + Brauer  
GmbH & Co. KG**

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek  
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI  
Pers. haftende Gesellschafterin:  
GSB GrundbauINGENIEURE  
Verwaltungs GmbH mit Sitz in  
Bredenbek · Amtsgericht Kiel  
HRB 17028 KI Geschäftsführer:  
Frank Schnoor, Gerd Brauer

**BAUGRUNDAUFSCHLUSS**

**LABORANALYSEN**

**BAUGRUNDGUTACHTEN**

**QUALITÄTSKONTROLLEN**

**UMWELTGEOTECHNIK\***

Dipl.-Ing. Frank Schnoor  
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

**Hauptsitz**

Bovenauer Straße 4  
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon  
04334 / 18 168 22 Fax

**Büro Hamburg**

Ramskamp 77 - 85  
25337 Elmshorn

04121 / 701 68 17 Fon

www.gsb.sh  
info@gsb.sh

**\*Kooperationspartner  
Umweltgeotechnik**

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer  
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85  
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon  
04122 / 707 65 15 Fax

umwelt-nord@mail.de

---

▪ ▪ **BAUGRUNDBEURTEILUNG** ▪ ▪ ▪ ▪

---

**ANLAGEN**

- Bodenprofildarstellung	0457-17 / 1.1_B + 1.2_B
- Schichtenverzeichnis	0457-17 / 2.1_B
- Kornverteilung	0457-17 / 3.1 – 3.3
- Zustandsgrenzen	0457-17 / 4.1 – 4.2
- Profile Homogenbereiche	0457-17 / 5.1 – 5.2
- Chemische Analysen Boden	0457-17 / 6.1

- 1. VERANLASSUNG**
- 2. PLANUNTERLAGEN**
- 3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG**
- 4. BAUGRUND**

Mutterboden, darunter Sand und Geschiebeboden

- 5. BODENKENNWERTE/HOMOGENBEREICHE**
- 6. WASSER**

Stau- und Schichtenwasser, das u. U. infolge der geringen Wasserdurchlässigkeit der anstehenden Böden bis in Höhe des Geländes aufstauen kann, ist möglich.

- 7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT**

Flachgründung für zweigeschossige Bebauung möglich;  
partielle Sanierung aufgeweichter Geschiebeböden erforderlich

- 8. VERSICKERUNG UND TROCKENHALTUNG**

Eine Versickerung gem. DWA A 138 ist nur sehr lokal möglich.

## **1. VERANLASSUNG**

---

In 24594 Remmels, ist die Erweiterung des Bebauungsplans Nr. 1B „Hörsten“, zw. Aublick u. Ziegeleiweg geplant.

Wir wurden beauftragt, für die Baumaßnahme Baugrunduntersuchungen durchzuführen und eine Bewertung der Bebaubarkeit sowie Angaben zu möglichen Gründungsmaßnahmen, insbesondere der Kanal- und Straßenbaumaßnahmen zu erstellen.

## **2. PLANUNTERLAGEN**

---

Für die Bearbeitung standen uns folgende Planunterlagen zur Verfügung:

### **2.1 von der BN Umwelt GmbH**

- Lageplan, o. M. mit gewünschten Bohrsondierungen, erhalten per E-Mail am 05.04.2018
- Übersichtsplan, o. M. mit Bohrpunkten, erhalten per E-Mail am 13.04.2018
- UTM Koordinaten, erhalten per E-Mail am 13.04.2018

### **2.2 von Baugrundaufschlüssen**

- Schichtenverzeichnisse und 78 gestörte Bodenproben von 13 Kleinrammbohrungen, ausgeführt am 19.04.2018

## **3. BAUGELÄNDE UND BEBAUUNG**

---

### **3.1 Allgemeines**

Die Lage des Grundstücks ist aus dem Lageplan der Anl. 1.1\_B + 1.2\_B und der Abb. 1 ersichtlich.

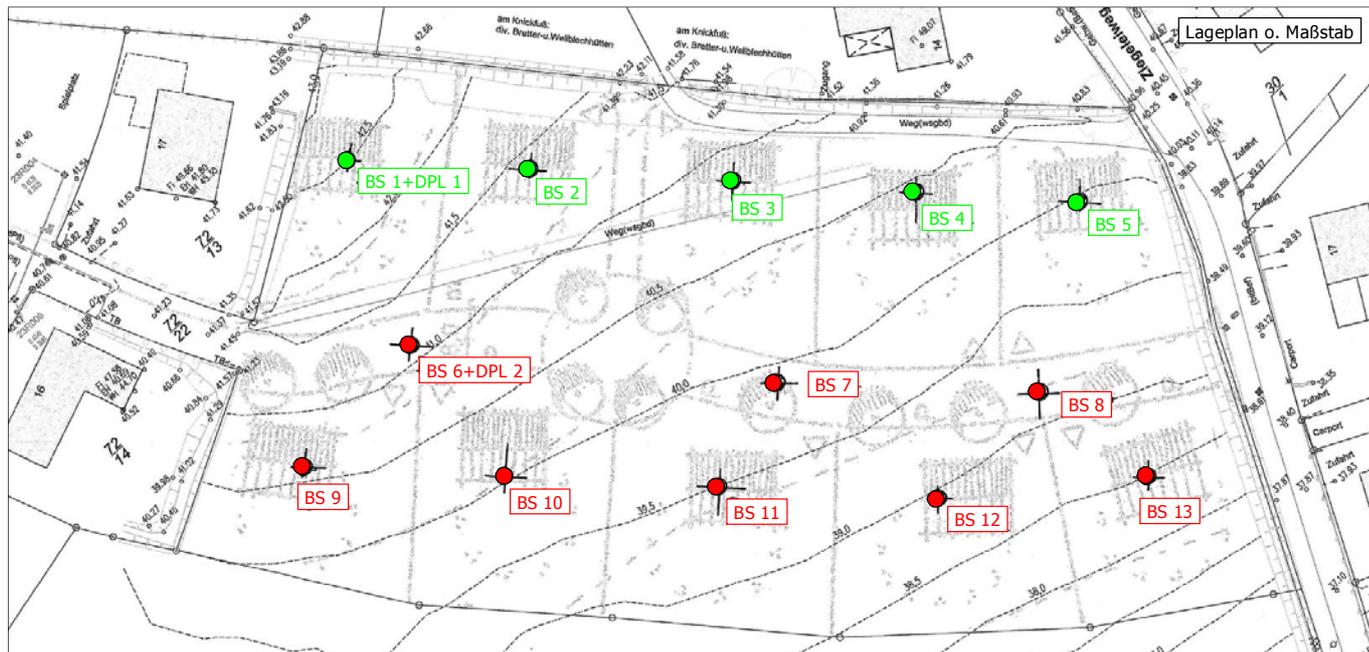


Abb. 1: Lageplanausschnitt aus Anl. 1.2\_B (o. M.)

### 3.2 Morphologie

In dem Erschließungsgebiet wurden rasterartig 13 Kleinrammbohrungen gem. DIN EN ISO 22475 Teil1 durch uns niedergebracht. Die Höhen der Bohransatzpunkte wurden mit Hilfe eines GNSS-Gerätes auf mNHN (Fehlertoleranz ca. ±3 cm) eingemessen. Die UTM-Werte der Grundstücksecken wurden uns vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Das Gelände weist folgende maximale Höhenunterschiede auf:

- BS 13 = +38,54 mNHN
- BS 1 = +42,50 mNHN
- max. Höhendifferenzen = rd. 3,96 m

Zur Zeit wird das Gebiet überwiegend landwirtschaftlich genutzt (siehe Abb. 2 + 3).



Abb. 2: Fotografie vom 19.04.2018



Abb. 3: Fotografie vom 19.04.2018

## 4. BAUGRUND

### 4.1 Allgemeines

Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse wurden im dem geplanten B-Gebiet nach Vorgabe des Auftraggebers 13 Kleinrammbohrungen bis in eine Tiefe von max. 6,0 m unter Geländeoberfläche niedergebracht.

Die Bodenschichtung wurde nach den Schichtenverzeichnissen bzw. unserer kornanalytischen Bewertung der Bodenproben in Form von Bodenprofilen höhengerecht auf Anl. 1.1\_B + 1.2\_B aufgetragen.

### 4.2 Bodenschichtung

Die Baugrundverhältnisse sind im Gebiet überwiegend gekennzeichnet durch Mutterböden anschließend folgen Sande und Geschiebeböden in Wechsellagerung.

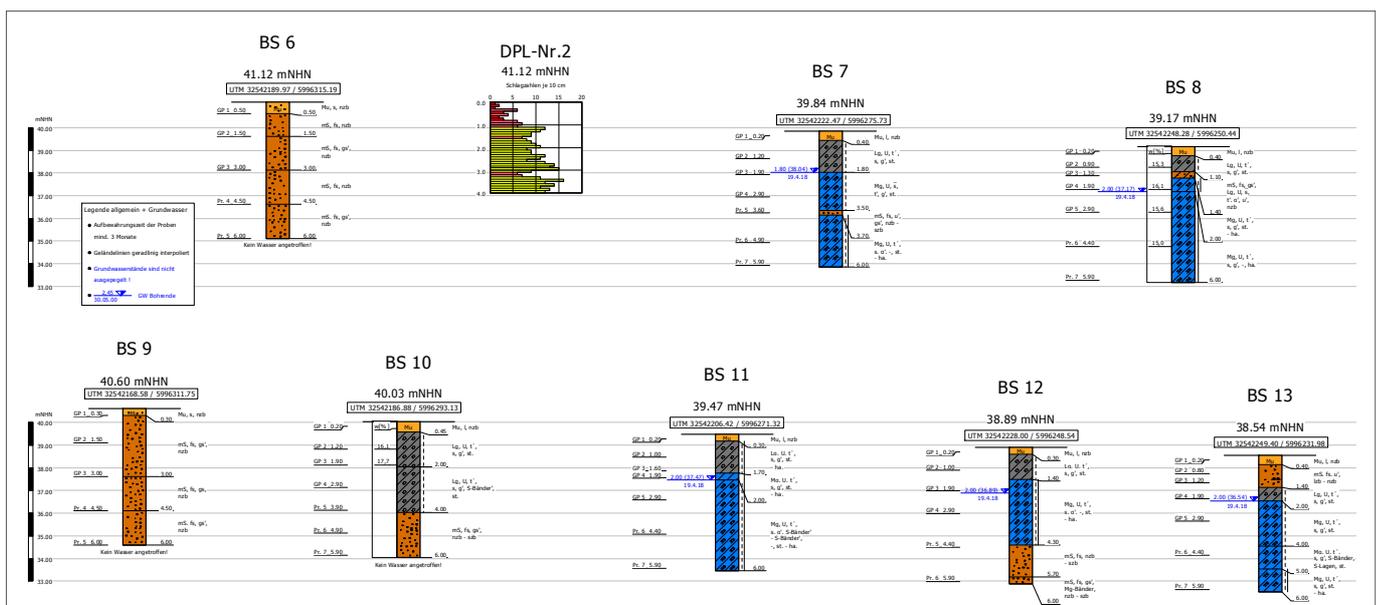


Abb. 4: Bodenprofile (Ausschnittkopie Anl. 1.2\_B)

### 4.3 Sand

Bei den gewachsenen Sanden handelt es sich überwiegend um feinsandige Mittelsande mit unterschiedlich hohen Grobsandanteilen. Die Sandschichten standen nach Einstufung entsprechend dem Bohrfortschritt bzw. den Rammsondierungen (gem. DIN EN ISO 22476) in locker-mitteldichter und mitteldichter Lagerung an. Sämtliche Sande stellen einen guttragfähigen Baugrund dar.

Kornverteilung (s. Anl. 3.1+3.2)

Probe	Tiefe [m]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]
BS 1	1,5	-	1,6	80,0	18,4
BS 6	1,5	-	3,6	95,9	0,5
BS 9	1,5	-	0,4	98,9	0,8

#### 4.4 Lehm und Mergel

Zur Bestimmung der Bodenklassifizierung wurden an den Bodenproben folgende Laborversuche durchgeführt:

- 14 Wassergehaltsbestimmungen gemäß DIN 18121 durch Ofentrocknung
- 1 Bestimmungen der Zustandsgrenzen gemäß DIN 18122, Teil 1
- 1 Bestimmungen der Kornverteilung gemäß DIN 18123, Teil 2

Bodenart	Minimum [%]	Maximal [%]	Mittelwert $\bar{w}$
Lehm (5 Versuche)	15,3	18,4	17,5
Mergel (9 Versuche)	12,5	19,0	15,0

Zustandsgrenzen (Fließgrenze, Ausrollgrenze, und Konsistenz) (s. Anl. 5.1)

Probe	Tiefe [m]	w [%]	w <sub>L</sub> [%]	w <sub>P</sub> [%]	I <sub>P</sub> [%]	I <sub>c</sub> [%]
BS 8	2,9+4,4	15,3	31,5	19,2	12,3	1,31
BS 10	1,2+1,9	16,9	44,1	17,6	26,5	1,03

w = natürlicher Wassergehalt; w<sub>L</sub> = Fließgrenze; w<sub>P</sub> = Ausrollgrenze; I<sub>P</sub> = Plastizitätszahl; I<sub>c</sub> = Konsistenzzahl

Kornverteilung (s. Anl. 3.3)

Probe	Tiefe [m]	Ton [%]	Schluff [%]	Sand [%]	Kies [%]
BS 8	2,9+4,4	14,2	32,1	51,2	2,5
BS 10	1,2+1,9	17,4	16,1	64,6	1,8

Die Fließ-, Ausroll- und Schrumpfgrenzen sind wie folgt definiert:

- Die Fließgrenze w<sub>L</sub> ist der Wassergehalt am Übergang von der flüssigen zur bildsamen Zustandsform.
- Die Ausrollgrenze w<sub>P</sub> ist der Wassergehalt am Übergang von der bildsamen zur halbfesten Zustandsform.
- Die Schrumpfgrenze w<sub>s</sub> ist der Wassergehalt am Übergang von der halbfesten zur festen Zustandsform.

Die Zustandsform des Bodens wird durch seine Konsistenzzahl definiert:

$$I_c = \frac{W_L - w}{I_p}$$

$I_c = 0$  definiert die Fließgrenze

$I_c = 1$  definiert die Ausrollgrenze

$I_{cs}$  = Zustandszahl bei Wassergehalt  
an der Schrumpfgrenze

I <sub>c</sub>	Benennung
< 0	flüssig
0-0,05	breiig
0,05-0,75	weich
0,75-1,00	steif
1,00-I <sub>cs</sub>	halbfest
> I <sub>cs</sub>	fest bzw. hart

Geschiebeboden wurde in oberen Zonen in Form von Lehm und in tieferen Bereichen als Mergel erbohrt. Der Geschiebeboden steht überwiegend in steifer, steif-halbfester und vereinzelt halbfester Konsistenz an.

In den Geschiebebodenschichten ist aufgrund ihrer geologischen Entstehung generell mit eingelagerten Sandstreifen und mit dem Vorkommen von Steinen und Blöcken, die örtlich bis zur Findlingsgröße reichen können, zu rechnen. Dem Geschiebeboden in oberen Zonen in steif-weicher Konsistenz wird eine bedingte Tragfähigkeit, dem Geschiebeboden in steifer Konsistenz eine gute Tragfähigkeit zugeordnet.

Geschiebeboden neigt in Verbindung mit Wasser bei dynamischer Beanspruchung jedoch zu Aufweichungen. Da aufgeweichte Bodenschichtungen als Gründungsträger ungeeignet bzw. nur eingeschränkt geeignet sind und gegen Magerbeton oder verdichteten Sand ersetzt werden müssen, sind Aushubarbeiten derart durchzuführen, dass Aufweichungen vermieden werden.

Aufgrund der Geologie ist mit Steinen zu rechnen.

## 5. BODENKENNWERTE + HOMOGENBEREICHE

### 5.1 Bodenkennwerte charakteristische Werte

Aufgrund unserer Bodenansprachen sowie Erfahrungen mit vergleichbaren Böden können folgende bodenmechanische Kennziffern, die jeweils Minimalwerte darstellen, in Ansatz gebracht werden:

Bodenart	Scherfestigkeit		Wichte		Steifemodul E <sub>s</sub> [KN/m <sup>2</sup> ]	Bodenklasse <sup>(1)</sup> DIN 18300 <sup>(1)</sup>
	φ [°]	c' [KN/m <sup>2</sup> ]	γ [KN/m <sup>3</sup> ]	γ' [KN/m <sup>3</sup> ]		
Sandauffüllungen	30,0 – 32,5	0,0	18	10	20 – 50	3
Sand locker	30,0 – 32,5	0,0	18	10	20 – 50	3
Sand mitteldicht	32,5 – 35,0	0,0	19	11	50 – 100	3
Geschiebelehm steif	27,5	5,0 – 7,5	21	11	15 – 25	4 (5)
Geschiebemergel steif	27,5 – 30,0	7,5 – 10,0	21 – 22	11 – 12	25 – 35	4, (5)
Geschiebemergel halbfest	27,5 – 30,0	10,0 – 15,0	22	12	30 – 45	4, (5)

(1) Bodenklassen gemäß DIN 18300, Ausgabe 2012

### 5.2 Homogenbereiche gemäß DIN 18300

Aufgrund unserer Bodenansprachen, der durchgeführten Laborversuche und Erfahrungen mit vergleichbaren Böden, werden die angetroffenen Böden in folgende Homogenbereiche gemäß VOB 2015 eingeteilt; eine Streuung der Kennwerte wurde berücksichtigt. Für statische Bemessungen sind nicht die hier getroffenen Festlegungen, sondern die Kennwerte des Absatzes 5.1 maßgebend.

Die in den Zeilen 5–8 der nachfolgenden Tabellen angegebenen Bodenkennwerte können oder werden nur an bindigen Böden ermittelt, so dass für rollige Böden dort keine Angaben gemacht werden (Kennzeichnung durch „/“).

Weitere Einschränkungen ergeben sich durch das Aufschlussverfahren; an Bodenproben, die durch Kleinrammbohrungen gewonnen werden, sind nicht alle Untersuchungen der Liste möglich; nur an sogenannten „ungestörten“ Bodenproben, die durch verrohrte Bohrungen oder Schurfe gewonnen werden, sind alle Parameter ermittelbar. Parameter, die mit „-“ gekennzeichnet sind, wurden nicht näher untersucht, da sie für die entsprechende Bodenart von untergeordneter Bedeutung sind. Die entsprechenden Homogenbereiche sind in Anl. 5.1+5.2 neben den Bodenprofilen lage- und tiefenabhängig ausgewiesen.

	Homogenbereich A1	Homogenbereich B1	Homogenbereich C1
Ortsübliche Bezeichnung	Mutterboden	Sand	Lehm/Mergel
Korngrößenverteilung <sup>(1)</sup>	-	siehe Anlage 3.1+3.2	siehe Anlage 2.2
Massenanteile Steine <sup>(2)</sup>	Angabe nicht möglich	Angabe nicht möglich	Angabe nicht möglich
Dichte <sup>(3)</sup>	17–18 kN/m <sup>3</sup>	18–19 kN/m <sup>3</sup>	21–22 kN/m <sup>3</sup>
Undrained Scherfestigkeit <sup>(4)</sup>	/	/	200–350
Wassergehalt <sup>(5)</sup>	/	/	10,0–20,0 %
Plastizitätszahl, Konsistenz <sup>(6)</sup>	/	/	11,0–30,0 %
Lagerungsdichte <sup>(7)</sup>	locker	Locker, locker- mitteldicht und mitteldicht s. Anl. 2.1+2.2	/
Organischer Anteil <sup>(8)</sup>	0–5 %	–	–
Kalkgehalt <sup>(10)</sup>	–	–	–
Sulfat <sup>(11)</sup>	–	–	–
Bodengruppe <sup>(9)</sup>	OH	SE, SU*, SU, SI	UL, TL, ST, SU*
Einstufung gem. LAGA	–	Z0	Z0

- (1) Korngrößenverteilung gemäß DIN 18123                      (2) Massenanteile Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688-1  
 (3) Dichte nach DIN EN ISO 17892-2, DIN 18125-2            (4) Undrained Scherfestigkeit nach DIN 4094-4, 18136, 18137-2  
 (5) Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1                    (6) Plastizitätszahl, Konsistenz, DIN 18122-1  
 (7) Lagerungsdichte, DIN EN ISO 14688-2, 18126  
 (8) Organischer Anteil, DIN 18128                                    (9) Bodengruppe DIN 18196

## 6. WASSER

Während der Bohrarbeiten wurden Wasserstände zw. 1,80 m und 2,50 m unter Geländeoberfläche eingemessen. Hierbei handelt es sich um von Schichten-, Stau-, und Sickerwasser überlagertes Grundwasser.

BS-Nr.	Wasserstand bezogen auf Geländeoberfläche [m]	Wasserstand bezogen auf mNHN
4	1,90	38,49
5	2,50	36,82
7	1,80	38,04
8	2,00	37,17
11	2,00	37,47
12	2,00	36,89
13	2,00	36,54

In den weiteren Bohrungen wurde kein Wasser angetroffen.

Bei den gemessenen Wasserständen handelt es sich um Stau-, Schichten-, Oberflächen- und Sickerwasser, das sich infolge der sehr geringen Wasserdurchlässigkeit des bindigen Bodens u. U. örtlich und zeitweilig bis in Höhe des Geländes – in Senken sogar noch darüber – aufstauen kann.

## 7. BAUGRUNDBEWERTUNG UND ALLGEMEINE ANGABEN ZUR BEBAUBARKEIT

### 7.1 Bauwerke

Da zum jetzigen Zeitpunkt keine Angaben über Planungen von Gebäuden vorliegen und im vorliegenden Bericht auftragsgemäß nur „Tendenzen“ hinsichtlich der Bebaubarkeit aufgezeigt werden sollen bzw. können, wird hier wie folgt allgemein Stellung genommen:

- Die Oberböden (Mutterböden) sind als Gründungsträger generell ungeeignet.
- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Die angetroffenen Sande sind wenig zusammendrückbar und somit für die Bebauung mit üblichen Geschossigkeiten/Lasten von Einfamilienhäusern prinzipiell geeignet.

Generell sind somit Flachgründungen ggf. verbunden mit einem partiellen Kiessandersatz (Austausch aufgeweichter Geschiebeböden in ca. 30-50 cm Mächtigkeit) möglich.

Grundsätzlich gilt jedoch im Rahmen der vorliegenden *allgemeinen Bewertung*: Die vorgenannte Beurteilung entbindet nicht von der Notwendigkeit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse im Einzelfall (→ s.a. DIN EN 1997 bzw. 1054) und der danach notwendigen Beurteilung der Wechselbeziehung Baugrund ↔ Bauwerk.

## 7.2 Verkehrsflächen

Die Höhenlagen der Straßen liegen annähernd in Geländeoberfläche. Grundsätzlich bestehen nach Abtrag der Mutterbodendecke gegen die Flachgründung der Straßen keine Bedenken. Wir empfehlen, einen mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbau zu wählen.

Die anstehenden bindigen steifen Geschiebeböden sind tragfähig, weisen allerdings Verformungsmodul von  $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$  auf. Generell können diese Geschiebeböden, sobald sie in steifer Konsistenz anstehen, bei Anordnung eines mind. 0,6 m mächtigen, frostfreien Oberbaus, überbaut werden. Mit geringen Mehrsetzungen in diesem Bereich (rd. 1,0 cm - 1,5 cm) ist dann allerdings zu rechnen.

Der Nachweis der erreichten Verdichtungsgrade sollte dann über einen Proctorversuch in der jeweiligen Schicht und nicht über Lastplattendruckversuche erbracht werden. **Sind o. g. zusätzliche Setzungen nicht in Kauf zu nehmen, wird eine Untergrundverbesserung im Bereich angeschnittener Geschiebeböden (rd. 0,4-0,5 m Kiessandbodenersatz) erforderlich.**

Die Sande weisen  $E_{v2} > 45 \text{ MN/m}^2$  auf.

## 7.3 Ver- und Entsorgungsleitungen

Ausgehend von einer Höhenlage geplanter Ver- und Entsorgungsleitungen zwischen 1,0 m und 3,0 m unter Geländeoberfläche liegen die Leitungen in den guttragfähigen Sanden und Geschiebeböden. Eine Flachgründung kann wie folgt vorgenommen werden:

- Die unterhalb der Oberböden vorhandenen Sande, Geschiebelehme bzw. Geschiebemergel sind, sofern die bindigen Böden in wenigstens steifer Konsistenz anstehen, als Gründungsträger für Flachgründungen prinzipiell geeignet.
- Bei Anschnitt aufgeweichter bindiger Böden ist unterhalb der Leitung ein Stabilisierungspolster in einer Mächtigkeit von mind. 40 cm (Material Schottertragschicht 0-45/0-36 oder Betonrecycling 0-45/0-36) anzuordnen.

Der frostsichere Oberbau sowie die Entwässerungsmaßnahmen sind gem. der ZTVE-StB '94 vorzunehmen; die Verdichtungsgrade richten sich nach Tabelle 8 und 9 bzw. 2 und 3 der ZTVE-StB. Für die Verlegung der Leitungen sind je nach Höhenlage und Lage der Leitungen Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Bereich der bindigen Böden kann die Wasserhaltung durch offene Wasserhaltungen, d. h. Pumpensumpf und Dränagen erfolgen.

Die Baugruben können gem. DIN 4124 bei entsprechenden Platzverhältnissen frei abgeböschert hergestellt werden. Im Sandbereich sind bei einer entsprechenden Wasserabsenkung Böschungsneigungen von  $\beta=45^\circ$  und im Geschiebepad von  $\beta=50-60^\circ$  (je nach Konsistenz) möglich.

## 8. TROCKENHALTUNG UND VERSICKERUNG

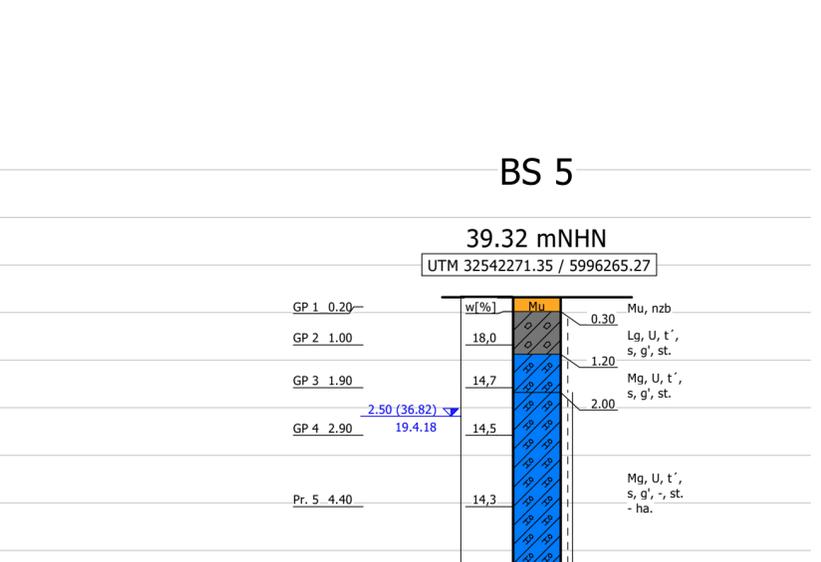
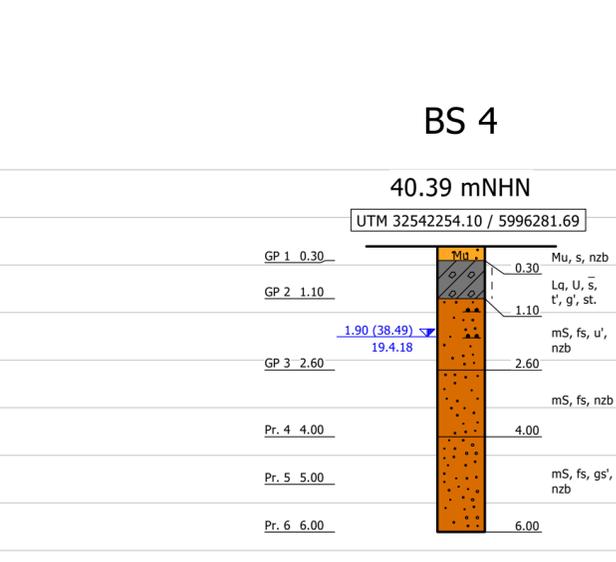
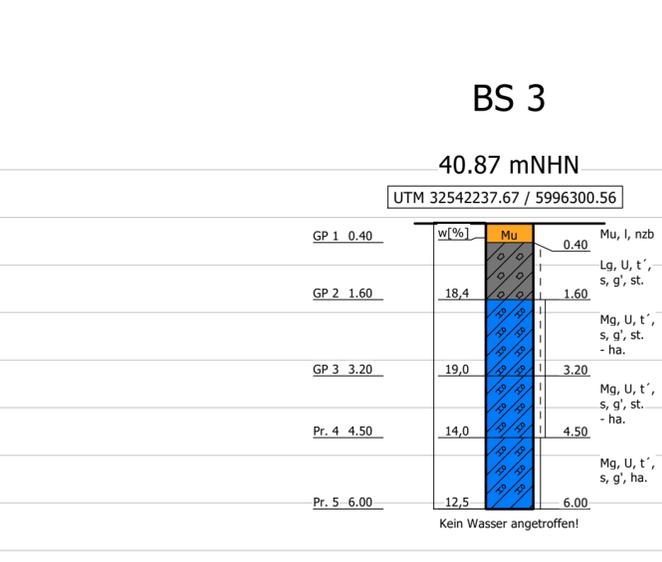
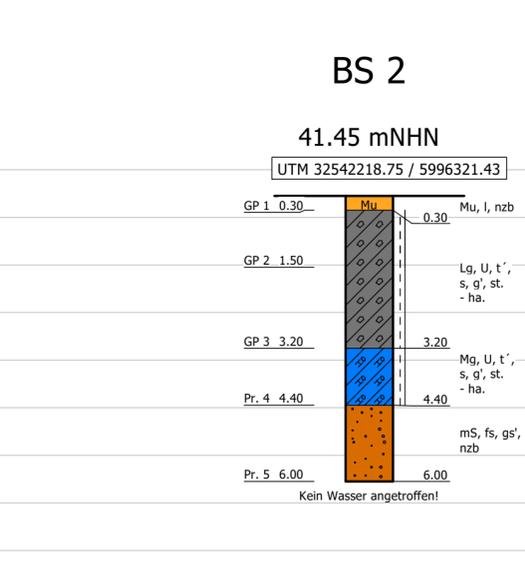
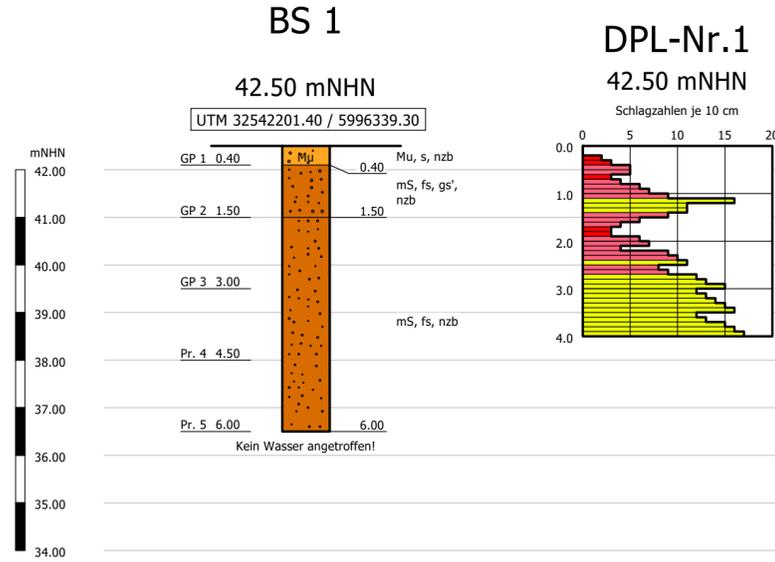
Aufgrund der z. Z. nicht bekannten Gebäudehöhen und Geschossigkeiten (mit oder ohne Keller) lässt sich nach jetzigem Kenntnisstand keine allgemeingültige Empfehlung zur Trockenhaltung aussprechen. Bei den erbohrten Boden- und Grundwasserverhältnissen muss für unterkellerte Gebäudeteile überwiegend davon ausgegangen werden, dass diese über mittels Drainage Wannenkonstruktionen trocken zu halten sind.

Grundsätzlich gilt jedoch auch hier, dass eine Überprüfung der tatsächlich erforderlichen Trockenhaltungsmaßnahmen in jedem Einzelfall nach Kenntnis der tatsächlichen Randbedingungen (Bauwerksausbildung, Bauwerkshöhe, Baugrund im Grundrissbereich) erfolgen muss.

Generell ist aufgrund der überwiegend relativ undurchlässigen Bodenschichten eine Versickerung gem. DWA A-138 nur lokal (BS 1, 6 und 9) möglich.



**GSB GrundbauINGENIEURE**  
**Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG**



Legende allgemein + Grundwasser

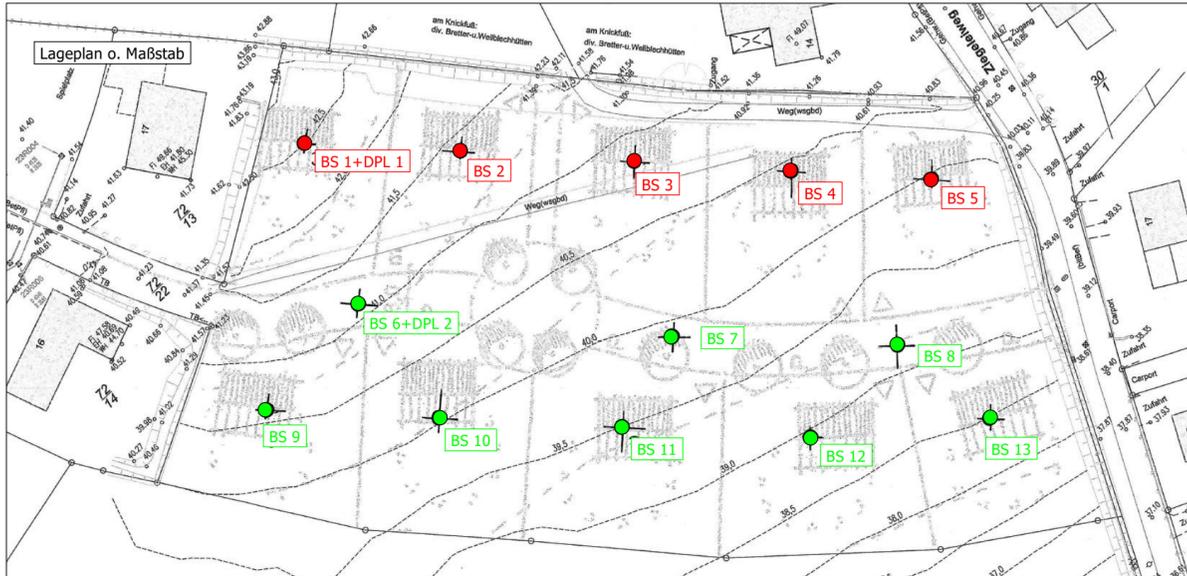
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 30.05.00 GW Bohrende

Legende DPL

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Legende Lageplan

- BS 1 dargestellte Sondierung
- BS 1 Sondierungen siehe Anlage 1.2\_B



Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S (Sand)	H (Torf)
steif - halbfest	A	A (Auffüllung)	fS (Feinsand)	F (Mudde)
steif	G	G (Kies)	mS (Mittelsand)	HF (Torfmudde)
	FG	FG (Feinkies)	gS (Grobsand)	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U (Schluff)	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T (Ton)	Mg (Geschiebemergel)

GrundbauINGENIEURE  
Schnoor + Brauer  
GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4  
24796 Bredenbek  
www.gsb.sh  
info@gsb.sh  
04334 / 18168 - 0 Fax  
04334 / 18168 - 22 Fax

## BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftragsgeber:  
**Gemeinde Remmels über Amt Mittelholstein**

Bauvorhaben:  
**Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
zw. Aublick u. Ziegeleiweg  
24594 Remmels**

Auftragsnummer:  
**0457-17**

Anlage:  
**1.1\_B**

Maßstab:  
**1:100, Lageplan o. Maßstab**

Bearbeiter:  
**br/ha**

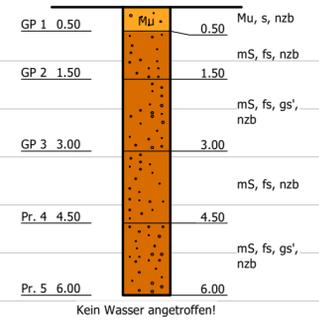
Erstellungsdatum:  
**20.04.2018**

Bohrdatum/Bohrtruppführer:  
**19.04.2018/ur**

### BS 6

41.12 mNHN

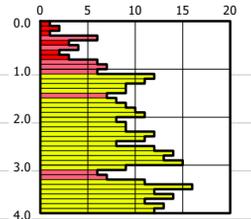
UTM 32542189.97 / 5996315.19



### DPL-Nr.2

41.12 mNHN

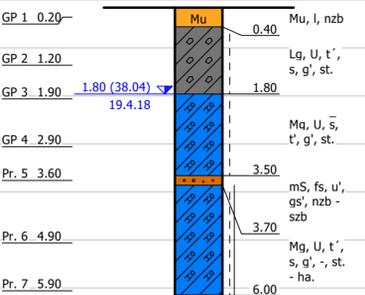
Schlagzahlen je 10 cm



### BS 7

39.84 mNHN

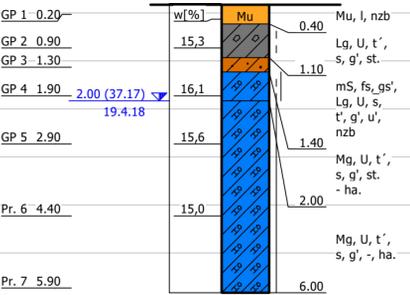
UTM 32542222.47 / 5996275.73



### BS 8

39.17 mNHN

UTM 32542248.28 / 5996250.44



Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S (Sand)	H (Torf)
steif - halbfest	A	A (Auffüllung)	FS (Feinsand)	F (Mudde)
steif	G	G (Kies)	mS (Mittelsand)	HF (Torfmudde)
	fG	fG (Feinkies)	gS (Grobsand)	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U (Schluff)	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T (Ton)	Mg (Geschiebemergel)

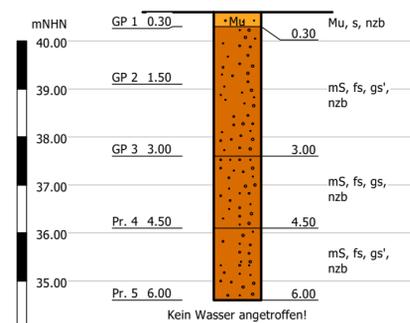
Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 GW Bohrende
- 30.05.00

### BS 9

40.60 mNHN

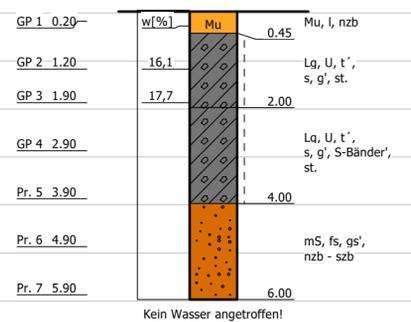
UTM 32542168.58 / 5996311.75



### BS 10

40.03 mNHN

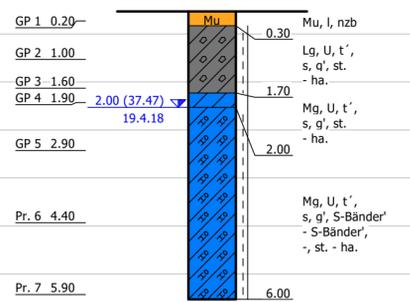
UTM 32542186.88 / 5996293.13



### BS 11

39.47 mNHN

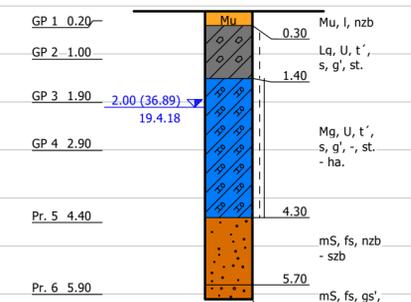
UTM 32542206.42 / 5996271.32



### BS 12

38.89 mNHN

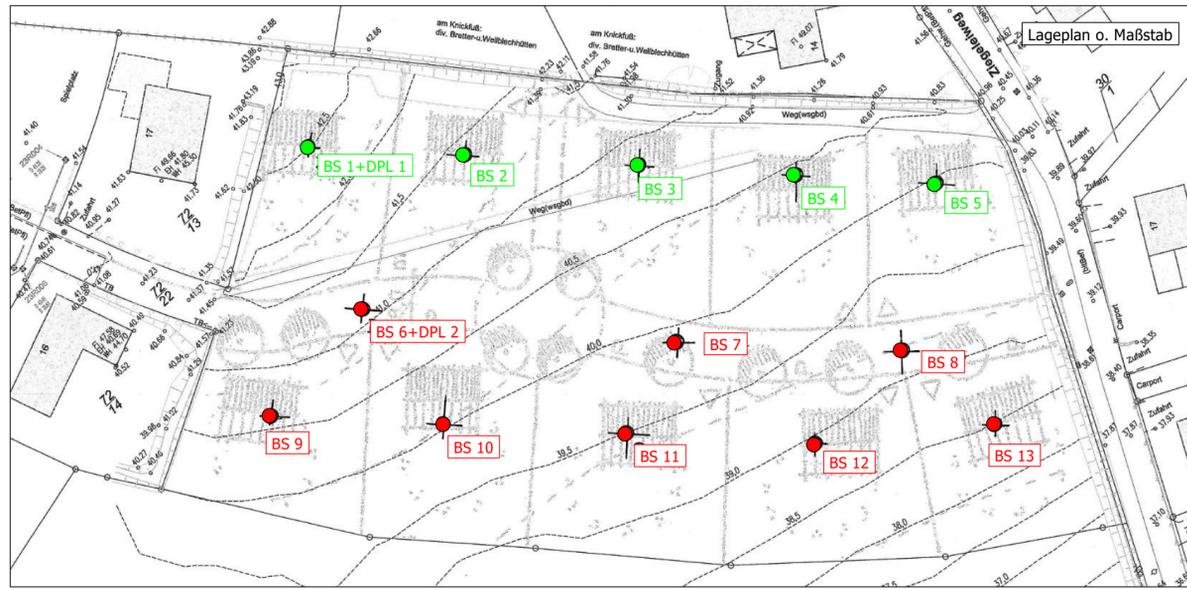
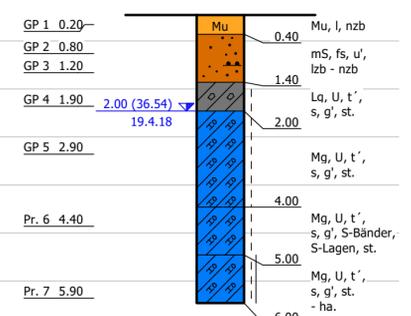
UTM 32542228.00 / 5996248.54



### BS 13

38.54 mNHN

UTM 32542249.40 / 5996231.98



Legende Lageplan

- BS 1 dargestellte Sondierung
- BS 1 Sondierungen siehe Anlage 1.1\_B



Bovenauer Str. 4  
24796 Bredenbek  
www.gsb.sh  
info@gsb.sh  
04334 / 18168 - 0 Fon  
04334 / 18168 - 22 Fax

### BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber:  
Gemeinde Rimmels über Amt Mittelholstein

Bauvorhaben:  
Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
zw. Aublick u. Ziegeleiweg  
24594 Rimmels

Auftragsnummer:	0457-17
Anlage:	1.2_B
Maßstab:	1:100, Lageplan o. Maßstab
Bearbeiter:	br/ha
Erstellungsdatum:	20.04.2018
Bohrdatum/Bohrtruppführer:	19.04.2018/ur



# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 1

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 1** / Blatt: 1

Höhe: 42.50 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.40	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
1.50	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach grobsandig				GP	2	1.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	GP	3 4 5	3.00 4.50 6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	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

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 2

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 2** / Blatt: 1

Höhe: 41.45 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
3.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP GP	2 3	1.50 3.20
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)    i)				
4.40	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				Pr.	4	4.40
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)    i) +				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	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

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 3

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 3** / Blatt: 1

Höhe: 40.87 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.40	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.40
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.60	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	2	1.60
	b)						
	c) steif	d)	e) hellbraun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
3.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	3	3.20
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) hellbraun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
4.50	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				Pr.	4	4.50
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c) halbfest	d)	e) grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 4

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 4** / Blatt: 1

Höhe: 40.39 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.10	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GP	2	1.10
	b)						
	c) steif	d)	e) hellbraun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
2.60	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig				GP	3	2.60
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
4.00	a) Mittelsand, feinsandig				Pr.	4	4.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			GW (1.90), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	5 6	5.00 6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 5

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 5** / Blatt: 1

Höhe: 39.92 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.30	a) Mutterboden				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.20	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	2	1.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	3	1.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.50), nach Beendigung der Sondierung	GP Pr. Pr.	4 5 6	2.90 4.40 5.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebemergel	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

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 6

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 6** / Blatt: 1

Höhe: 41.12 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.50	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
1.50	a) Mittelsand, feinsandig				GP	2	1.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				GP	3	3.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
4.50	a) Mittelsand, feinsandig				Pr.	4	4.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 7

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 7** / Blatt: 1

Höhe: 39.84 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
1.80	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	2	1.20
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)    i)				
3.50	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig				GP GP	3 4	1.90 2.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)    i) +				
3.70	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig, sehr schwach grobsandig				Pr.	5	3.60
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i) +				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (1.80), nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr.	6 7	4.90 5.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)    i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 8

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Rimmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 8** / Blatt: 1

Höhe: 39.17 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.40	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
1.10	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	2	0.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h) i)				
1.40	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Schluff, stark sandig, schwach tonig, schwach kiesig, schwach				GP	3	1.30
	b) schluffig						
	c)	d) nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h) i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	4	1.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.00), nach Beendigung der Sondierung	GP Pr. Pr.	5 6 7	2.90 4.40 5.90
	b)						
	c) halbfest	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h) i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 9

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 9** / Blatt: 1

Höhe: 40.60 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.30	a) Mutterboden, sandig				GP	1	0.30
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
3.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig				GP GP	2 3	1.50 3.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
4.50	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig				Pr.	4	4.50
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr.	5	6.00
	b)						
	c)	d) nzb	e) hellbraun				
	f) Mittelsand	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

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 10

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 10** / Blatt: 1

Höhe: 40.03 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.45	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP GP	2 3	1.20 1.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)    i)				
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, schwach Sand-Bänder				GP	4	2.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)    i)				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig			kein Wasser, nach Beendigung der Sondierung	Pr. Pr. Pr.	5 6 7	3.90 4.90 5.90
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	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

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 11

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 11** / Blatt: 1

Höhe: 39.47 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
1.70	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP GP	2 3	1.00 1.60
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)    i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	4	1.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)    i) +				
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, sehr schwach Sand-Bänder - schwach Sand-Bänder			GW (2.00), nach Beendigung der Sondierung	GP Pr. Pr.	5 6 7	2.90 4.40 5.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebemergel	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

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 12

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 12** / Blatt: 1

Höhe: 38.89 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe				
0.30	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)      i)				
1.40	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	2	1.00
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)      i)				
4.30	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP GP	3 4	1.90 2.90
	b)						
	c) steif - halbfest	d)	e) braun - grau				
	f) Geschiebemergel	g)	h)      i) +				
5.70	a) Mittelsand, feinsandig				Pr.	5	4.40
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)      i) +				
6.00	a) Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, Mergel-Bänder			GW (2.00), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	6	5.90
	b)						
	c)	d) nzb - szb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)      i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 13

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 13** / Blatt: 1

Höhe: 38.54 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe    i) Kalk-gehalt				
0.40	a) Mutterboden, lehmig				GP	1	0.20
	b)						
	c)	d) nzb	e) dunkelbraun				
	f) Mutterboden	g)	h)    i)				
1.40	a) Mittelsand, feinsandig, sehr schwach schluffig				GP GP	2 3	0.80 1.20
	b)						
	c)	d) lzb - nzb	e) braun				
	f) Mittelsand	g)	h)    i)				
2.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	4	1.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebelehm	g)	h)    i)				
4.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig				GP	5	2.90
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)    i) +				
5.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig, Sand-Bänder, Sand-Lagen				Pr.	6	4.40
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h)    i) +				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Auftrags-Nr.:  
0457-17

Anlage: 2.1\_B  
Seite 14

Vorhaben: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten", 24594 Remmels, zw. Aublick u. Ziegeleiweg

Bohrung **BS 13** / Blatt: 2

Höhe: 38.54 mNHN

Datum:  
19.04.2018

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 <sup>1)</sup>				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung <sup>1)</sup>	h) <sup>1)</sup> Gruppe					i) Kalk- gehalt
6.00	a) Schluff, schwach tonig, sandig, schwach kiesig			GW (2.00), nach Beendigung der Sondierung	Pr.	7	5.90	
	b)							
	c) steif - halbfest	d)	e) grau					
	f) Geschiebemergel	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

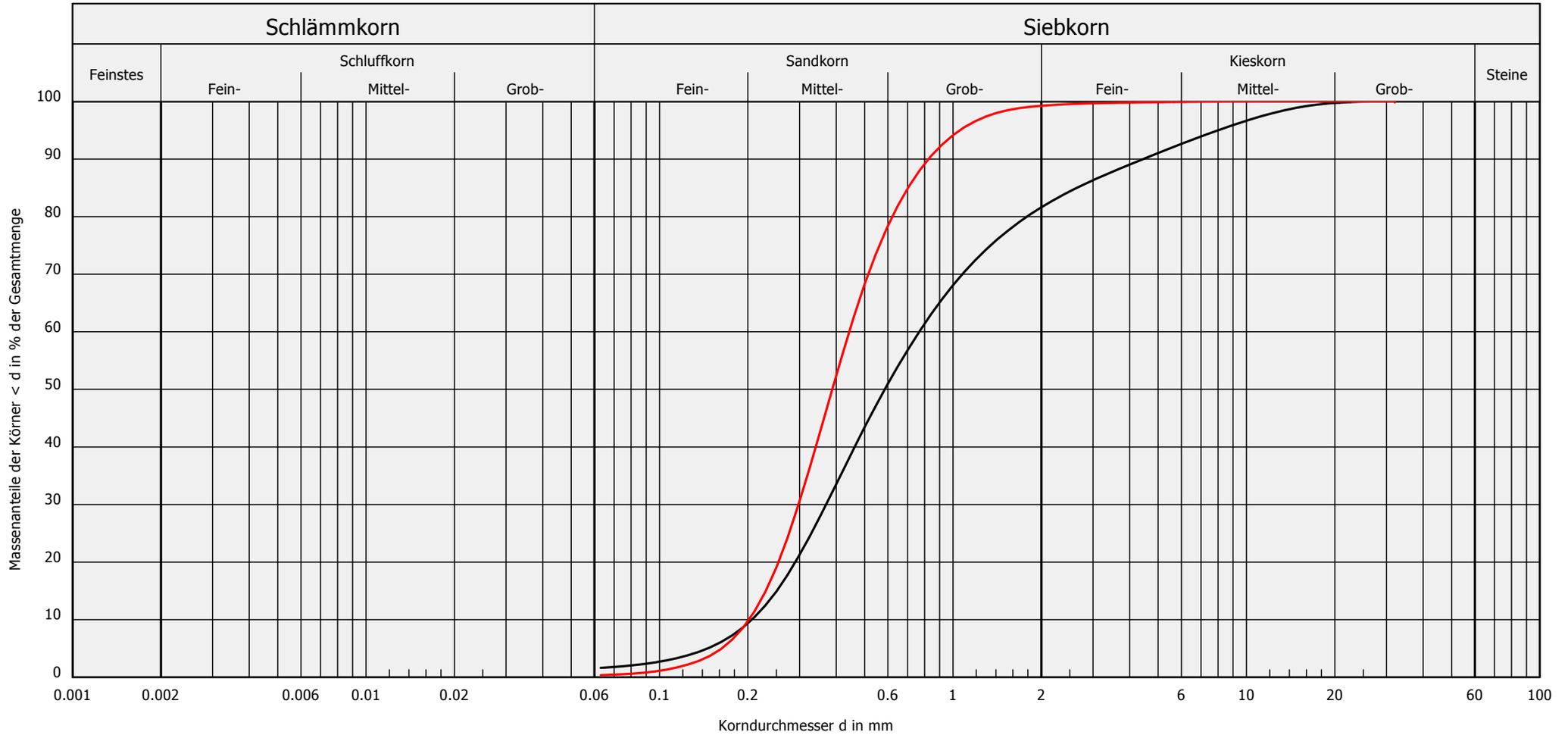


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek  
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web  
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

# Körnungslinie

## DIN 18123

BV: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
 24594 Rimmels, zw. Aublick und Ziegeleiweg  
 AG: Gemeinde Rimmels über Amt Mittelholstein  
 Arbeitsweise: Trockensiebung



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen:		3.1 Anlage: 0457-17 Auftragsnummer:
—	BS 1	1,5 m	mS, gs, fs', fg', mg'	3.7/0.9	- /1.6/80.0/18.4	$4.9 \cdot 10^{-4}$	F1	SE	h:\Auf_2017\0457-17\ Labor\KVS\ 0457-17-KVS-01		
—	BS 9	1,5 m	mS, gs, fs'	2.2/1.0	- /0.4/98.9/0.8	$4.7 \cdot 10^{-4}$	F1	SE			
									Bearbeiter: br/nl	Datum: 09.05.2018	

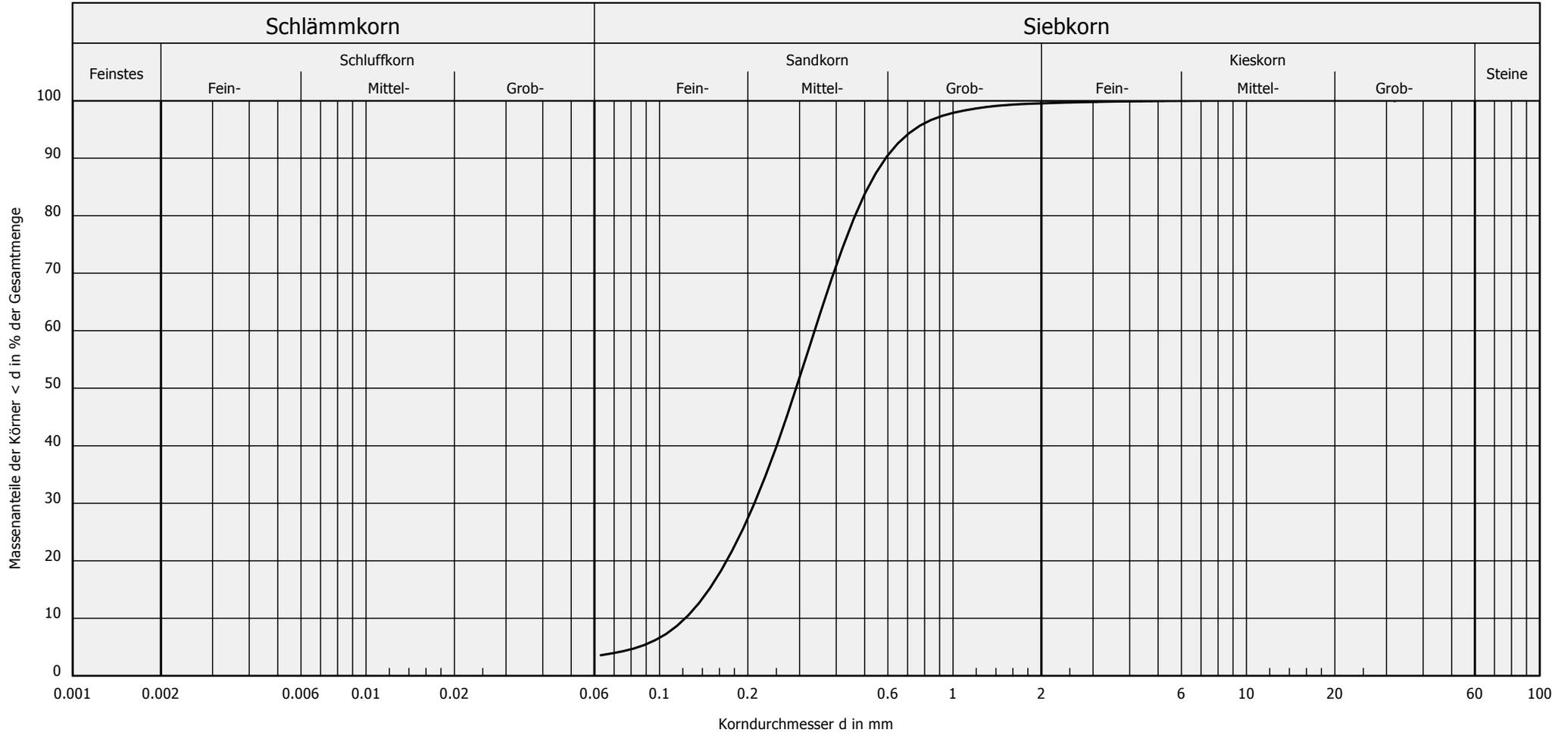


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek  
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web  
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

# Körnungslinie

## DIN 18123

BV: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
 24594 Rimmels, zw. Aublick und Ziegeleiweg  
 AG: Gemeinde Rimmels über Amt Mittelholstein  
 Arbeitsweise: Nassabsiebung



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen: h:\Auf_2017\0457-17\ Labor\KVS\ 0457-17-KVS-02		Auftragsnummer: 0457-17 Anlage: 3.2
—	BS 6	1,5 m	mS, fs, gs'	2.8/1.1	- /3.6/95.9/0.5	$1.7 \cdot 10^{-4}$	F1	SE			
									Bearbeiter: br/nl	Datum: 09.05.2018	

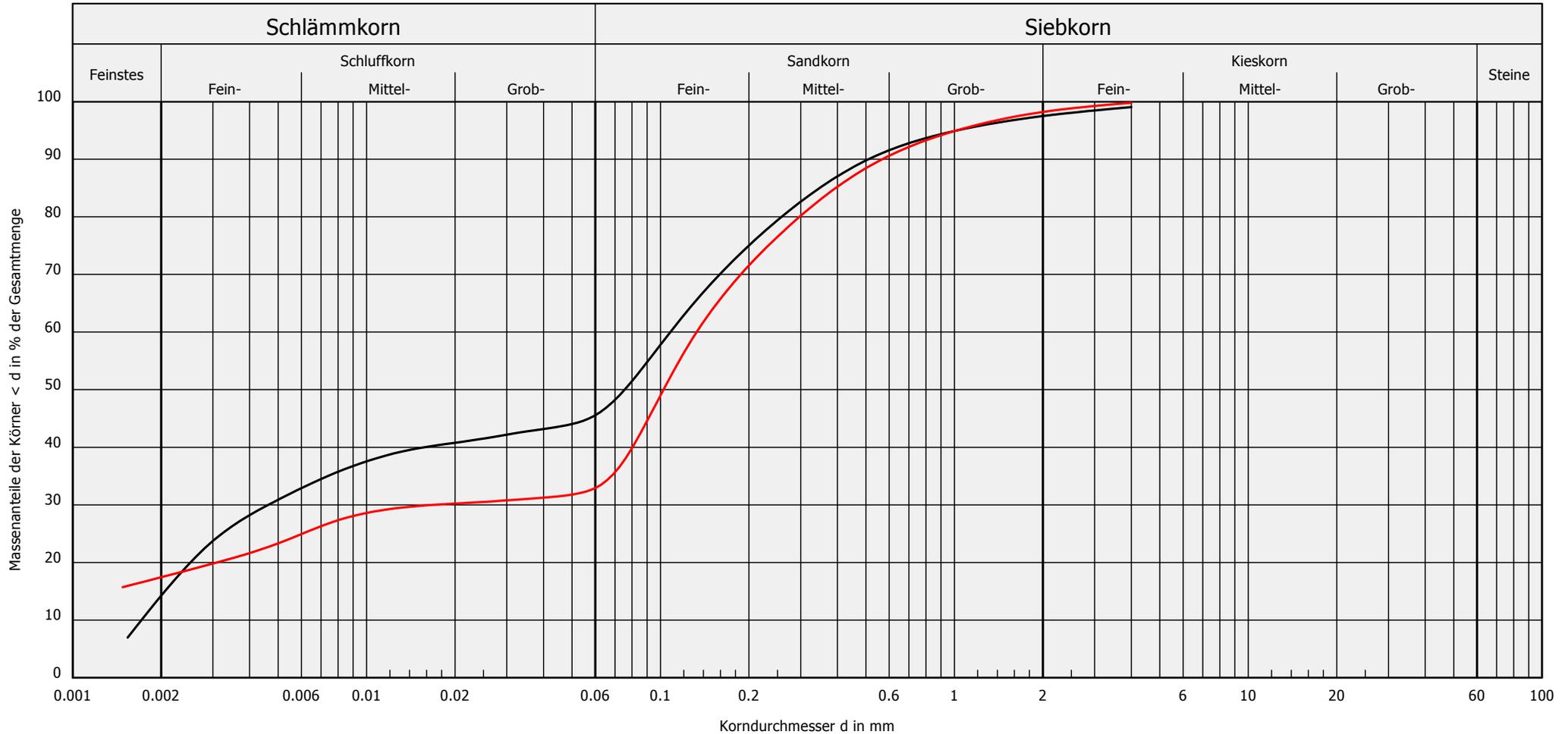


GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Straße 4 24796 Bredenbek  
 04334 / 18168-0 Fon www.gsb.sh web  
 04334 / 18168-22 Fax info@gsb.sh mail

# Körnungslinie

## DIN 18123

BV: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
 24594 Rimmels, zw. Aublick und Ziegeleiweg  
 AG: Gemeinde Rimmels über Amt Mittelholstein  
 Arbeitsweise: kombinierte Sieb-Schlamm-analyse



Bezeichnung:	Entnahmestelle:	Tiefe:	Bodenart:	U/Cc	T/U/S/G [%]:	k [m/s] (Hazen):	Frostsicherheit:	Bodengruppe:	Bemerkungen:		3.3 Anlage: 0457-17 Auftragsnummer:
—	BS 8	2,2 m + 4,4 m	S, u, t'	63.1/0.1	14.2/32.1/51.2/2.5	$3.4 \cdot 10^{-8}$	-		h:\Auf_2017\0457-17\ Labor\KVS\ 0457-17-KVS-03		
—	BS 10	1,2 m + 1,9 m	S, t, u	-/-	17.4/16.1/64.6/1.8	-	F3	ST*			
									Bearbeiter: br/nl	Datum: 14.05.2018	



## Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

BV: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
 zw. Aublick und Ziegeleiweg  
 24594 Remmels

Bearbeiter: br/nl

Datum: 09.05.2018

Prüfungsnummer: 1

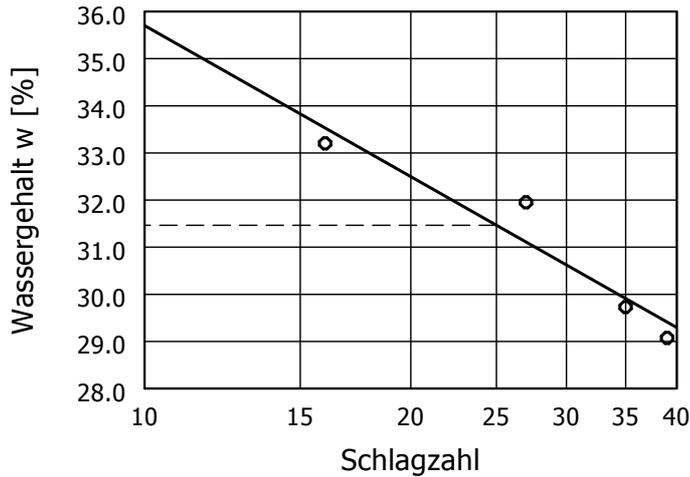
Entnahmestelle: BS 8

Tiefe: 2,9 + 4,4 m

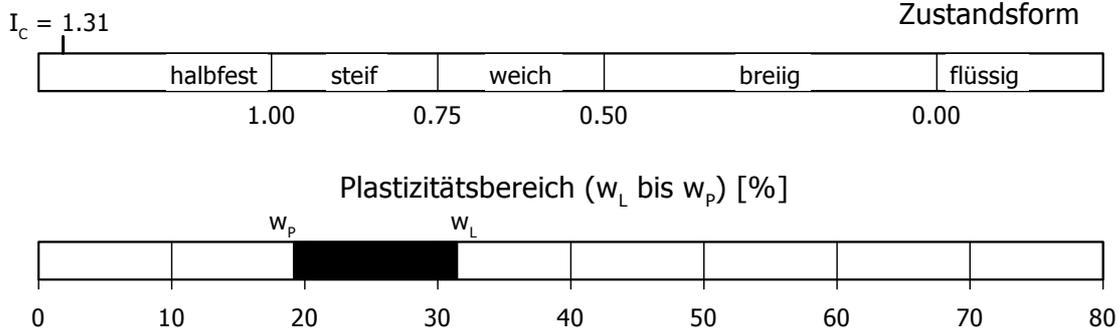
Art der Entnahme: GP

Bodenart: siehe Anlage 1.2a

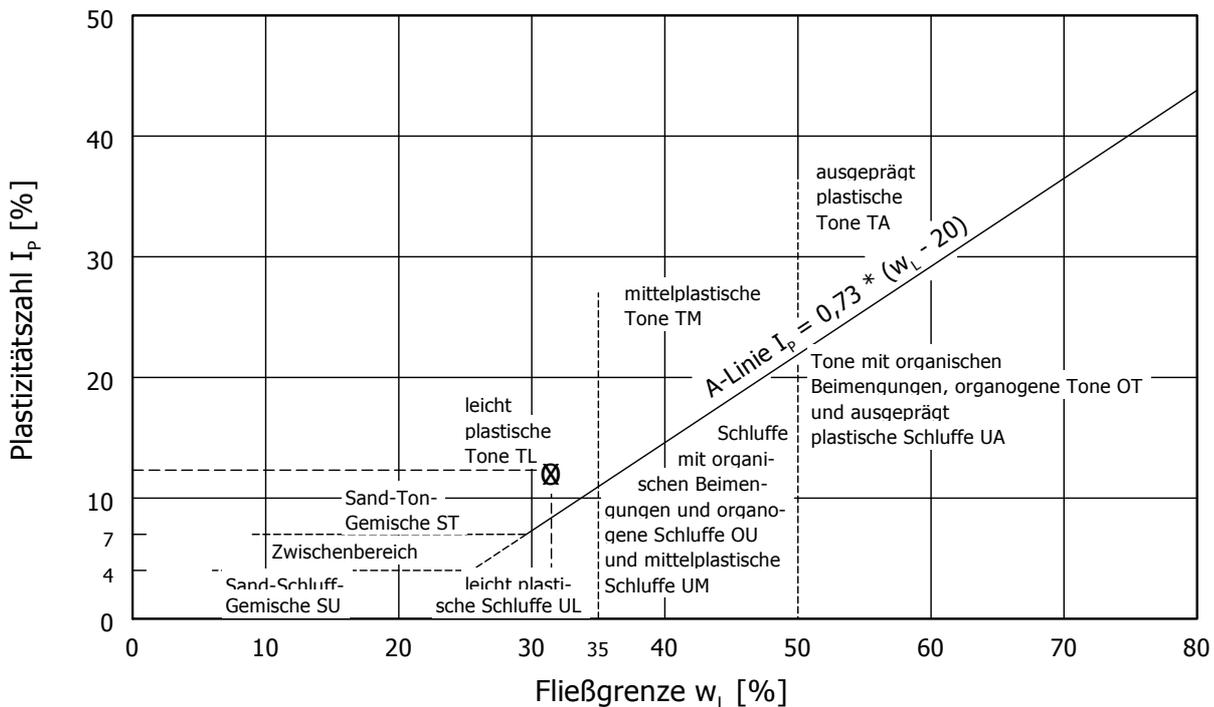
Probe entnommen am: 19.04.2018/ur



Wassergehalt  $w = 15.3 \%$   
 Fließgrenze  $w_L = 31.5 \%$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 19.2 \%$   
 Plastizitätszahl  $I_p = 12.3 \%$   
 Konsistenzzahl  $I_c = 1.31$



Plastizitätsdiagramm



## Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

BV: Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
 zw. Aublick und Ziegeleiweg  
 24594 Remmels

Bearbeiter: br/nl

Datum: 09.05.2018

Prüfungsnummer: 1

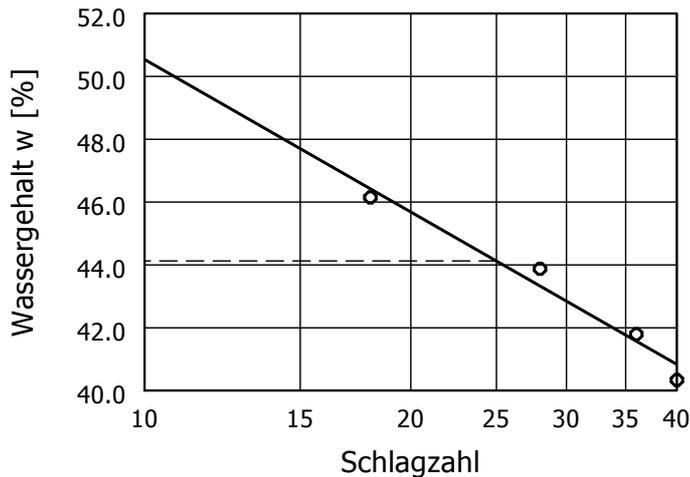
Entnahmestelle: BS 10

Tiefe: 1,2 + 1,9 m

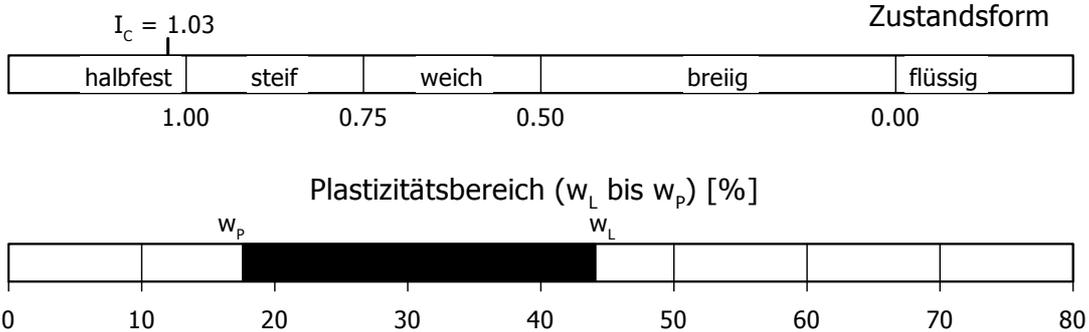
Art der Entnahme: GP

Bodenart: siehe Anlage 1.2a

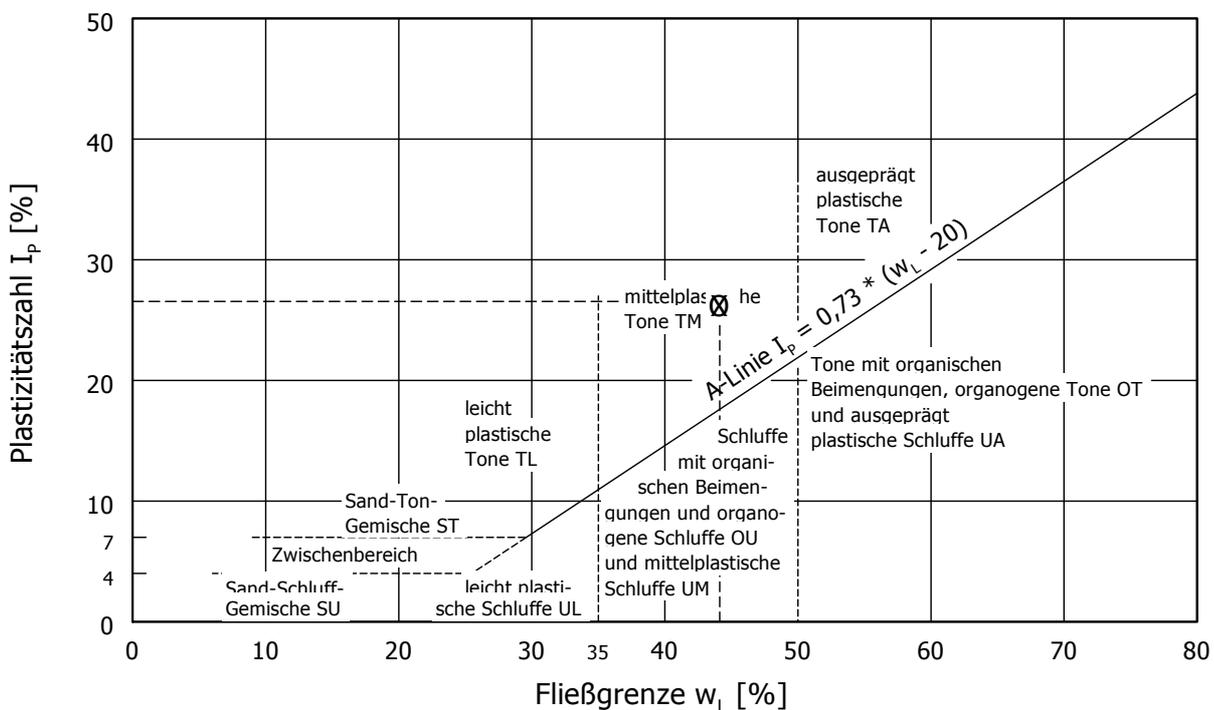
Probe entnommen am: 19.04.2018/ur

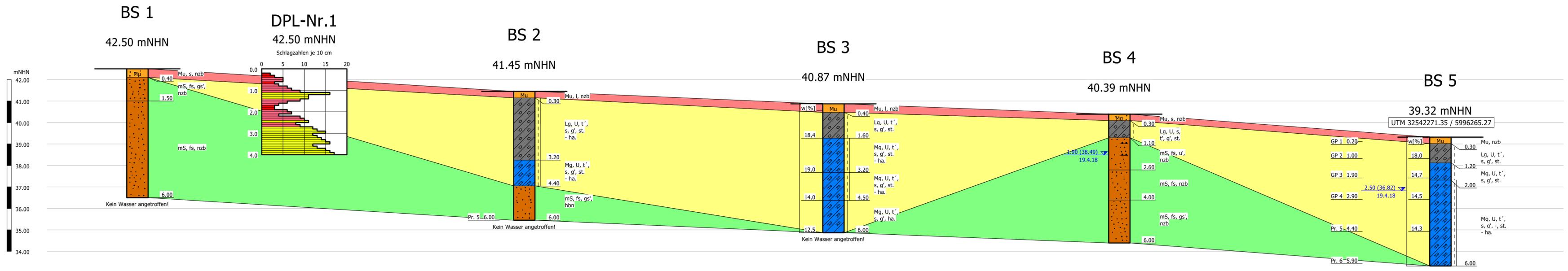


Wassergehalt  $w = 16.9 \%$   
 Fließgrenze  $w_L = 44.1 \%$   
 Ausrollgrenze  $w_p = 17.6 \%$   
 Plastizitätszahl  $I_p = 26.5 \%$   
 Konsistenzzahl  $I_c = 1.03$



### Plastizitätsdiagramm





Legende allgemein + Grundwasser

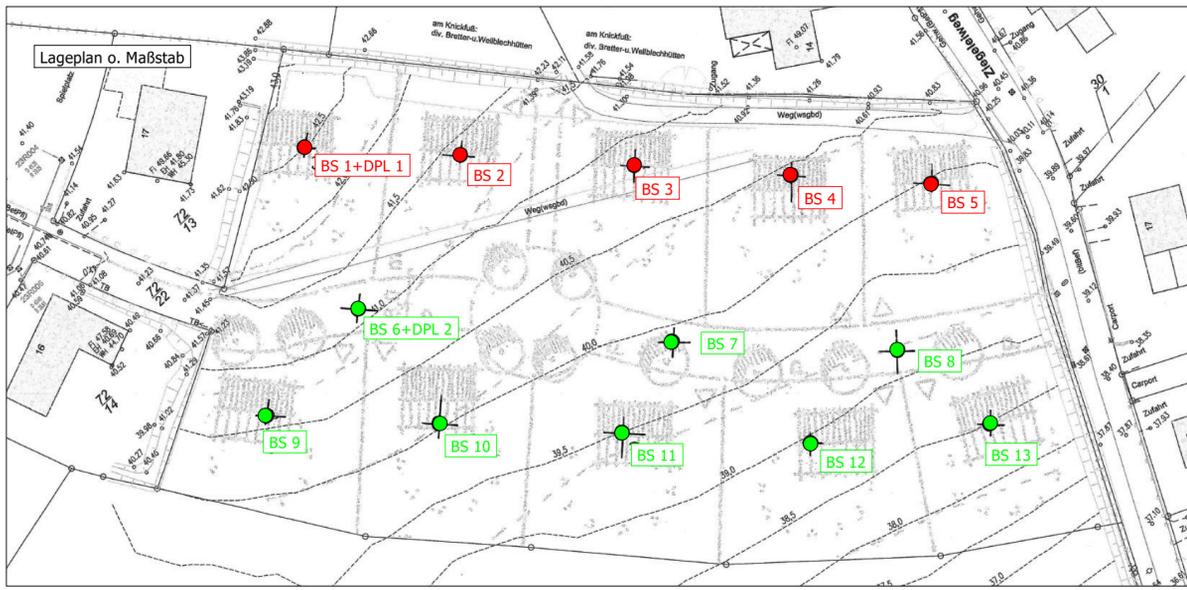
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgeglet!
- 2.45 GW Bohrende

**Homogenbereiche**

- A1 Mutterboden
- B1 Sand Z0
- C1 Lehm/Mergel Z0

Legende Lageplan

- BS 1 dargestellte Sondierung
- BS 1 Sondierungen siehe Anlage 1.2\_B



Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S	S (Sand)	H	H (Torf)
steif - halbfest	A	A (Auffüllung)	fs	fs (Feinsand)	F	F (Mudde)
steif	G	G (Kies)	mS	mS (Mittelsand)	HF	HF (Torfmudde)
	FG	FG (Feinkies)	gS	gS (Grobsand)	Klei	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U	U (Schluff)	Lg	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T	T (Ton)	Mg	Mg (Geschiebemergel)

**GSB**  
 GrundbauINGENIEURE  
 Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG

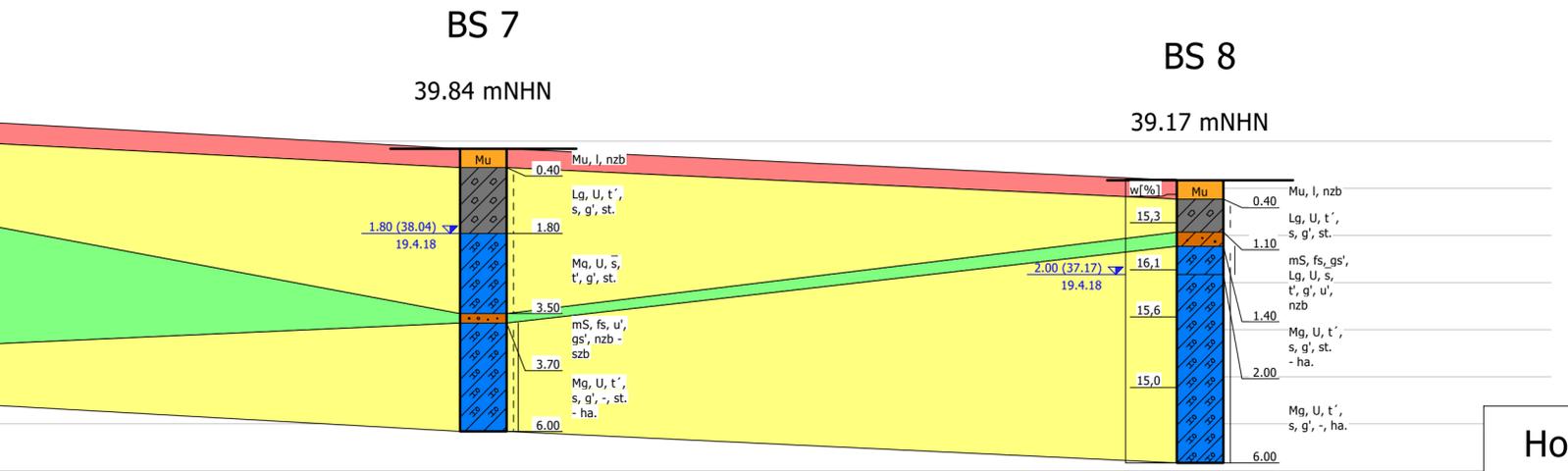
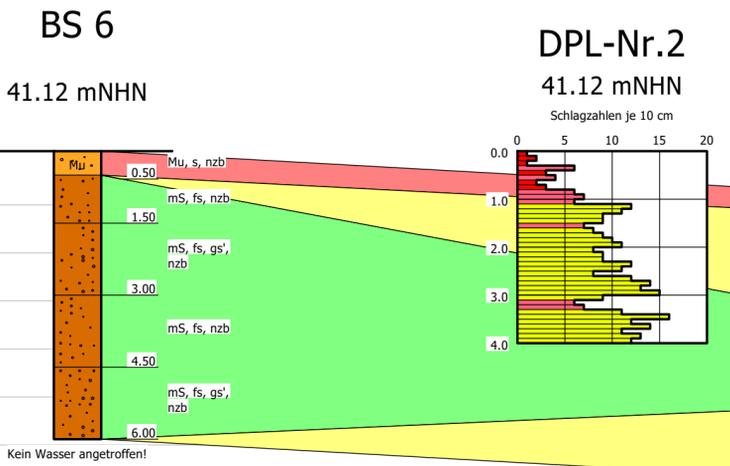
Bovenauer Str. 4  
 24796 Bredenbek  
 www.gsb.sh  
 info@gsb.sh  
 04334 / 18168 - 0 Fax  
 04334 / 18168 - 22 Fax

**BODENPROFILE HOMOGENBEREICH**

Auftragsnummer: 0457-17  
 Anlage: 5.1\_B  
 Maßstab: 1:100, Lageplan o. Maßstab  
 Bearbeiter: br/ha  
 Erstellungsdatum: 29.05.2018  
 Bohrdatum/Bohrtruppführer: 19.04.2018/ur

Auftraggeber:  
 Gemeinde Remmels über Amt Mittelholstein

Bauvorhaben:  
 Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
 zw. Aublick u. Ziegeleiweg  
 24594 Remmels



Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 30.05.00 GW Bohrende

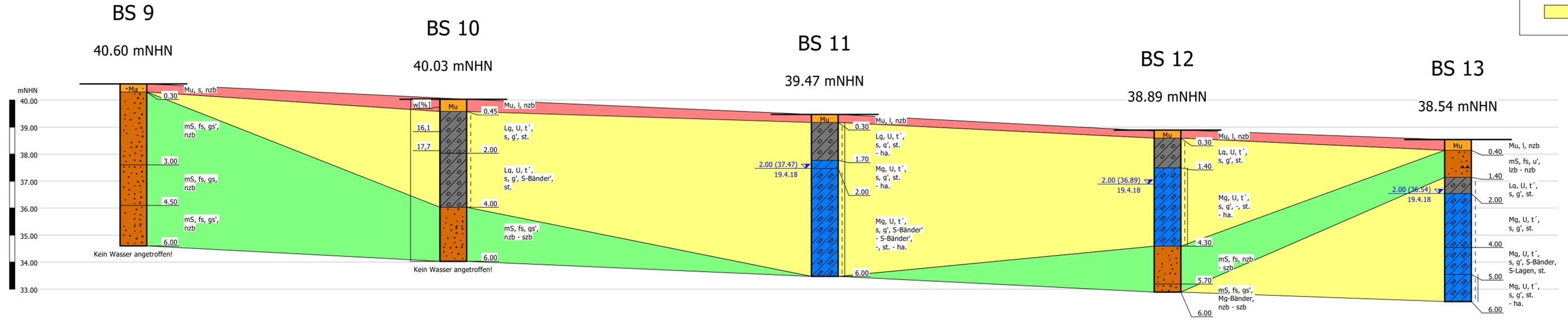
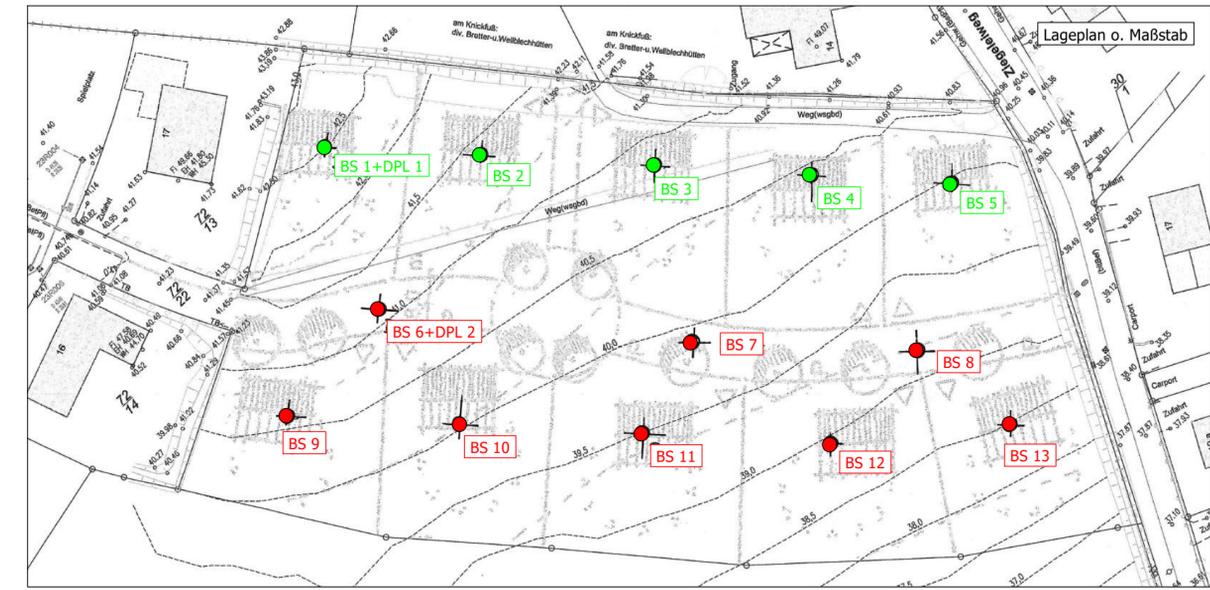


Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S	S (Sand)	H	H (Torf)
steif - halbfest	A	A (Auffüllung)	fs	fs (Feinsand)	F	F (Mudde)
steif	G	G (Kies)	mS	mS (Mittelsand)	HF	HF (Torfmudde)
	FG	FG (Feinkies)	gS	gS (Grobsand)	K	K (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U	U (Schluff)	Lg	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T	T (Ton)	Mg	Mg (Geschiebemergel)

Homogenbereiche

- A1 Mutterboden
- B1 Sand Z0
- C1 Lehm/Mergel Z0



Legende Lageplan

- BS 1
- dargestellt Sondierung
- BS 1
- Sondierungen siehe Anlage 1.1.B

**GSB**  
 GrundbauINGENIEURE  
 Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Str. 4  
 24796 Bredenbek  
 www.gsb.sh  
 info@gsb.sh  
 04334 / 18168 - 0 Fon  
 04334 / 18168 - 22 Fax

**BODENPROFILE HOMOGENBEREICH**

Auftraggeber: **Gemeinde Rimmels über Amt Mittelholstein**

Bauvorhaben: **Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten" zw. Aublick u. Ziegeleiweg 24594 Rimmels**

Auftragsnummer: 0457-17  
 Anlage: 5.2\_B  
 Maßstab: 1:100, Lageplan o. Maßstab  
 Bearbeiter: br/ha  
 Erstellungsdatum: 29.05.2018  
 Bohrdatum/Bohrtruppführer: 19.04.2018/ur

# LAGA-Untersuchungen von **UCL**



**GrundbauINGENIEURE  
Schnoor + Brauer  
GmbH & Co. KG**

Sitz der Gesellschaft: Bredenbek  
Amtsgericht Kiel HRA 9122 KI  
Pers. haftende Gesellschafterin:  
GSB GrundbauINGENIEURE  
Verwaltungs GmbH mit Sitz in  
Bredenbek · Amtsgericht Kiel  
HRB 17028 KI Geschäftsführer:  
Frank Schnoor, Gerd Brauer

Bauvorhaben: \_\_\_\_\_

Auftragsdatum: \_\_\_\_\_ Auftragsnummer: \_\_\_\_\_

Mischprobe entnommen am: \_\_\_\_\_

LAGA-Untersuchung/en bei UCL vom: \_\_\_\_\_

Ergebnisse der LAGA-Untersuchung/en:

Probenbez.	Zusammensetzung	Ergebnis	Bodenansprache (GSB)*

\*Die Bodenansprache (GSB) ist nicht mit der spezifischen Bodenart (LAGA) gleichzusetzen.

**BAUGRUNDAUFSCHLUSS**

**LABORANALYSEN**

**BAUGRUNDGUTACHTEN**

**QUALITÄTSKONTROLLEN**

**UMWELTGEOTECHNIK\***

Dipl.-Ing. Frank Schnoor  
Dipl.-Ing. Gerd Brauer

**Hauptsitz**

Bovenauer Straße 4  
24796 Bredenbek

04334 / 18 168 0 Fon  
04334 / 18 168 22 Fax

**Büro Hamburg**

Ramskamp 77 - 85  
25337 Elmshorn

04121 / 701 68 17 Fon

www.gsb.sh  
info@gsb.sh

**\*Kooperationspartner  
Umweltgeotechnik**

Dipl.-Geol. Ziegenmeyer  
Beratender Geologe (BDG)

Ramskamp 77-85  
25337 Elmshorn

04121 / 701 65 19 Fon  
04122 / 707 65 15 Fax

umwelt-nord@mail.de



GrundbauINGENIEURE Schnoor + Brauer GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Str. 4  
 24796 Bredenbek  
 Tel. 04334/18168-0 Fax. /18168-22  
 Mail: info@gsb.sh

0457-17

## Probenahmeprotokoll in Anlehnung an Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Gilt nur in Verbindung mit den jeweiligen Bodenprofilen (siehe Anhang)

1	<b>Betreff/Anlass/ Grund der Probenahme / Veranlasser:</b> Bodenuntersuchungen zur Deklaration von Bodenaushub Gemeinde Remmels über Amt Mittelholstein
2	<b>Ort der Probenahme/ Grundstück/ Bauvorhaben:</b> Erweiterung B-Plan Nr. 1 "Hörsten", zw. Aublick und Ziegeleiweg, 24594 Remmels
3	<b>Art des zu beprobenden Materials:</b> MP 1 = Mutterboden; MP 2 = gewachsene, gemischtkörnige Sande; MP 3 = Bindiger Boden
4	<b>Probenahmetag/Uhrzeit, Kennzeichnung der Probe</b> 26.04.2018 / 10.00 Uhr / MP 1 / MP 2 / MP 3
5	<b>Probenehmer:</b> Kleinrammbohrungen GSB Probenahme und Mischprobenerstellung GSB
6	<b>Vermutete Schadstoffe/Gefährdungen:</b> ./.
7	<b>Herkunft des Probenmaterials:</b> Kleinrammbohrung
8	<b>Farbe der Probe:</b> MP 1 = Dunkelbraun; MP 2 = Braun; MP 3 = Hell- bis Dunkelbraun
9	<b>Geruch der Probe:</b> ohne
10	<b>Bodenansprache:</b> MP 1 = Mutterboden; MP 2 = Gemischtkörnige, gewachsene Sande; MP 3 = Geschiebelehm, Geschiebemergel
11	<b>Art der Lagerung / Menge des beprobten Materials:</b> Luftdicht verschlossene Gläser
12	<b>Lagerungsdauer zum Zeitpunkt der Probenahme:</b> ./.
13	<b>Einflüsse auf das beprobte Material:</b> ./.
14	<b>Entnahme der Probe (Geräte):</b> Kleinrammbohrungen Durchmesser 80 mm – 40 mm, Zusammenführung der Probe im Erdbaulabor, Lagerung in luftdicht verschlossenem Gläsern
15	<b>Art des Probegefäßes:</b> Lagerung in luftdicht verschließbarem Glasbehälter
16	<b>Transport, Vorbehandlung:</b> kühl, keine Vorbehandlung
17	<b>Untersuchungslabor:</b> UCL Kiel, entsorgungsrelevante Parameter LAGA M20 (2003) Ggf: Aufgrund Überschreitung relevanter Parameter Untersuchung nach BBodSchV
18	<b>Bemerkungen zur Probenahme:</b> Probenahme aus Kleinrammbohrungen, Mischen (Homogenisierung) der Probe im Bodenlabor GSB
19	<b>Lageplan der BS/Zusammensetzung der Mischproben</b> Siehe Anlage 1.1 / MP 1 = BS6/(1) + BS7/(1) + BS8/(1) + BS9/(1) + BS10/(1) + BS11/(1) + BS12/(1) + BS13/(1) MP 2 = BS6/(2) + BS8/(3) + BS9/(2+3) + BS13/(2) MP 3 = BS7/(2+4) + BS8/(2+4) + BS10/(4) + BS11(2+4) + BS12/(2+3) + 13/(4+5)

20	<b>Ort, Datum, Unterschrift</b>	<i>Niels Lücke</i>
	Bredenbek, 08.05.2018	

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG  
Bovenauer Straße 4  
24796 Bredenkamp

Kai Windeler  
T 04316964110  
F 0431698787  
kai.windeler@ucl-labor.de

## Prüfbericht - Nr.: 18-22471-001/1

**Prüfgegenstand:** Mutterboden  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437  
**Auftrags-Nr. / Datum:** 0457-17 / 08.05.2018  
**Projektbezeichnung:** Erweiterung B-Plan Nr. 1 "Hörsten", zw. Aublick und Ziegeleiweg, 24594 Remmels  
**Probenahme am / durch:** 26.04.2018 / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch:** 11.05.2018 / Auftraggeber  
**Prüfzeitraum:** 11.05.2018 - 24.05.2018

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 18-22471-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Arsen <sup>2)</sup>	mg/kg TS	3,1	15	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	11,1	70	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0,14	1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	13,8	60	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	6,8	40	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	7,2	50	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483;L
Thallium <sup>4)</sup>	mg/kg TS	< 0,1	0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	33,0	150	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC <sup>5)</sup>	% TS	<b>0,940</b>	0,5	<b>0,5</b>	1,5	5	DIN ISO 10694;L
EOX <sup>6)</sup>	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil <sup>7)</sup>	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;L
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155;L
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155;L
PCB 6	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN ISO 10382;L
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;L
PAK 16 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	0,05	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;L

20180524-15299363

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugswise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 18-22471-001	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	75	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;L
Chlorid <sup>9)</sup>	mg/l	1,5	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	1,6	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20	DIN EN ISO 14403-2;L
Arsen <sup>10)</sup>	µg/l	< 10	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	17	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z 0\* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)  
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
  - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
  - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
  - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- Z0\*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0\*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0\*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0\*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0\* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

#### Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

#### DIN 19682-2

\* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:  
Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z1

*i.A. J. Rohde*

24.05.2018

i.A. Dr. rer. nat. Joana Rohde (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG  
Bovenauer Straße 4  
24796 Bredenkamp

Kai Windeler  
T 04316964110  
F 0431698787  
kai.windeler@ucl-labor.de

## Prüfbericht - Nr.: 18-22471-001/1

**Prüfgegenstand:** Mutterboden  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437  
**Auftrags-Nr. / Datum:** 0457-17 / 08.05.2018  
**Projektbezeichnung:** Erweiterung B-Plan Nr. 1 "Hörsten", zw. Aublick und Ziegeleiweg, 24594 Remmels  
**Probenahme am / durch:** 26.04.2018 / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch:** 11.05.2018 / Auftraggeber  
**Prüfzeitraum:** 11.05.2018 - 23.05.2018

Vorsorgewerte für Böden nach §8 Abs. 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (16.Juli 1999)

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 1 18-22471-001	BBodSchV-Grenzwerte (Vorsorgewerte Böden)			Methode
			Sand	Lehm/Schluff	Ton	
<b>Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C</b>						
Blei	mg/kg TS	11,1	40	70	100	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium	mg/kg TS	0,14	0,4	1	1,5	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	13,8	30	60	100	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	6,8	20	40	60	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	7,2	15	50	70	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	DIN EN 1483;L
Zink	mg/kg TS	33,0	60	150	200	DIN EN ISO 17294-2;L
<b>PAK</b>						
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3 (1)	0,3 (1)	0,3 (1)	DIN ISO 18287;L
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,05	3	3	3	DIN ISO 18287;L
<b>PCB</b>						
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0,000	0,05	0,05	0,05	DIN ISO 10382;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
 Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Die Vorsorgewerte in Klammern gelten bei einem Humusgehalt > 8%

### Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Seite 2 von 2 zum Prüfbericht Nr. 18-22471-001/1

20180524-15299365

*i.A. J. Rohde*

24.05.2018

i.A. Dr. rer. nat. Joana Rohde (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

**GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG**  
Bovenauer Straße 4  
24796 Bredenkamp

Kai Windeler  
T 04316964110  
F 0431698787  
kai.windeler@ucl-labor.de

## Prüfbericht - Nr.: 18-22471-002/1

**Prüfgegenstand:** Sande  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437  
**Auftrags-Nr. / Datum:** 0457-17 / 08.05.2018  
**Projektbezeichnung:** Erweiterung B-Plan Nr. 1 "Hörsten", zw. Aublick und Ziegeleiweg, 24594 Remmels  
**Probenahme am / durch:** 26.04.2018 / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch:** 11.05.2018 / Auftraggeber  
**Prüfzeitraum:** 11.05.2018 - 24.05.2018

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 18-22471-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		nicht spezifisch*					DIN 19682-2;L
Arsen <sup>2)</sup>	mg/kg TS	1,7	15	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	3,5	70	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium <sup>3)</sup>	mg/kg TS	< 0,1	1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	7,9	60	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	2,8	40	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	5,4	50	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483;L
Thallium <sup>4)</sup>	mg/kg TS	< 0,1	0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	16,0	150	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC <sup>5)</sup>	% TS	0,2	0,5	0,5	1,5	5	DIN ISO 10694;L
EOX <sup>6)</sup>	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil <sup>7)</sup>	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;L
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155;L
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155;L
PCB 6	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN ISO 10382;L
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;L
PAK 16 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	0	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;L

20180524-15299363

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 2 18-22471-002	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,2	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	63	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;L
Chlorid <sup>9)</sup>	mg/l	< 1	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	< 1	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20	DIN EN ISO 14403-2;L
Arsen <sup>10)</sup>	µg/l	< 10	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z 0\* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)  
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn
  - die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden
  - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
  - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- Z0\*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0\*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0\*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0\*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0\* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

#### Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

#### DIN 19682-2

\* Für die Bodenart "nicht spezifisch" gelten entsprechend der LAGA im Feststoff die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-2 für Lehm/Schluff sowie im Eluat die Zuordnungswerte Z0 Tab.II 1.2.-3.

Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z0 / Z0\*

*i.A. J. Rohde*

24.05.2018

i.A. Dr. rer. nat. Joana Rohde (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG  
 Bovenauer Straße 4  
 24796 Bredenkamp

Kai Windeler  
 T 04316964110  
 F 0431698787  
 kai.windeler@ucl-labor.de

**Prüfbericht - Nr.: 18-22471-003/1**

**Prüfgegenstand:** Geschiebelehm, -mergel  
**Auftraggeber / KD-Nr.:** GSB GrundbauINGENIEURE Schnoor & Brauer GmbH & Co. KG, Bovenauer Straße 4, 24796 Bredenkamp / 56437  
**Auftrags-Nr. / Datum:** 0457-17 / 08.05.2018  
**Projektbezeichnung:** Erweiterung B-Plan Nr. 1 "Hörsten", zw. Aublick und Ziegeleiweg, 24594 Remmels  
**Probenahme am / durch:** 26.04.2018 / Auftraggeber  
**Probeneingang am / durch:** 11.05.2018 / Auftraggeber  
**Prüfzeitraum:** 11.05.2018 - 24.05.2018

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung : 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Messwerte im Feststoff bezogen auf TS, Stand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3 18-22471-003	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Lehm/S)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Lehm/Schluff					DIN 19682-2;L
Arsen <sup>2)</sup>	mg/kg TS	5,2	15	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2;L
Blei	mg/kg TS	8,3	70	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2;L
Cadmium <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0,19	1	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2;L
Chrom gesamt	mg/kg TS	22,3	60	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2;L
Kupfer	mg/kg TS	12,4	40	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2;L
Nickel	mg/kg TS	19,0	50	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2;L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,5	1	1,5	5	DIN EN 1483;L
Thallium <sup>4)</sup>	mg/kg TS	0,10	0,7	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2;L
Zink	mg/kg TS	37,0	150	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2;L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05			3	10	DIN ISO 11262;L
TOC <sup>5)</sup>	% TS	0,2	0,5	0,5	1,5	5	DIN ISO 10694;L
EOX <sup>6)</sup>	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414 S17;L
KW-Index, mobiler Anteil <sup>7)</sup>	mg/kg TS	< 50		200	300	1000	LAGA KW04;L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50	100	400	600	2000	LAGA KW04;L
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155;L
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155;L
PCB 6	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	DIN ISO 10382;L
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,05	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287;L
PAK 16 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	0,230	3	3	3 (9)	30	DIN ISO 18287;L

20180524-15299363

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	MP 3 18-22471-003	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		9,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	125	250	250	1500	2000	DIN EN 27888;L
Chlorid <sup>9)</sup>	mg/l	7,3	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1;L
Sulfat	mg/l	1,3	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20	DIN EN ISO 14403-2;L
Arsen <sup>10)</sup>	µg/l	< 10	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885;L
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885;L
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885;L
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885;L
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN 1483;L
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885;L
Phenol-Index	µg/l	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten += durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

- Z0\* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)  
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z0 überschritten werden, wenn
  - die Zuordnungswerte Z0 im Eluat eingehalten werden
  - eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält
  - die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund)
- Z0\*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0\*: Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- Z0\*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0\*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe:
- Z0\* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

#### Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

#### DIN ISO 18287

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

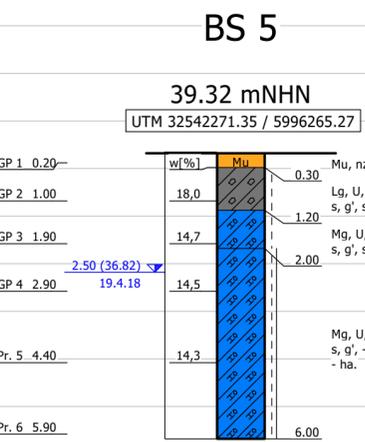
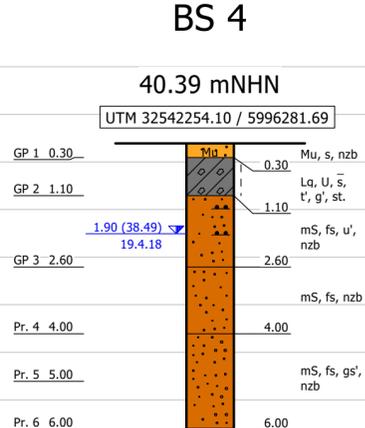
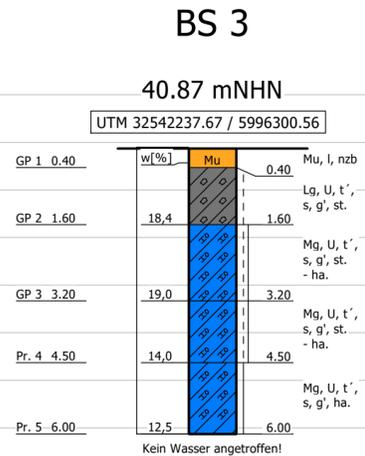
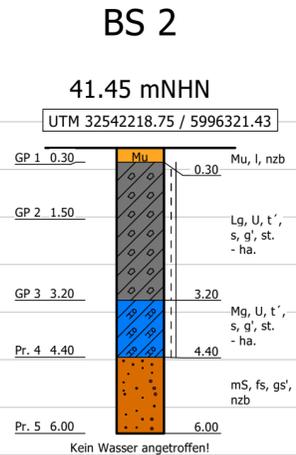
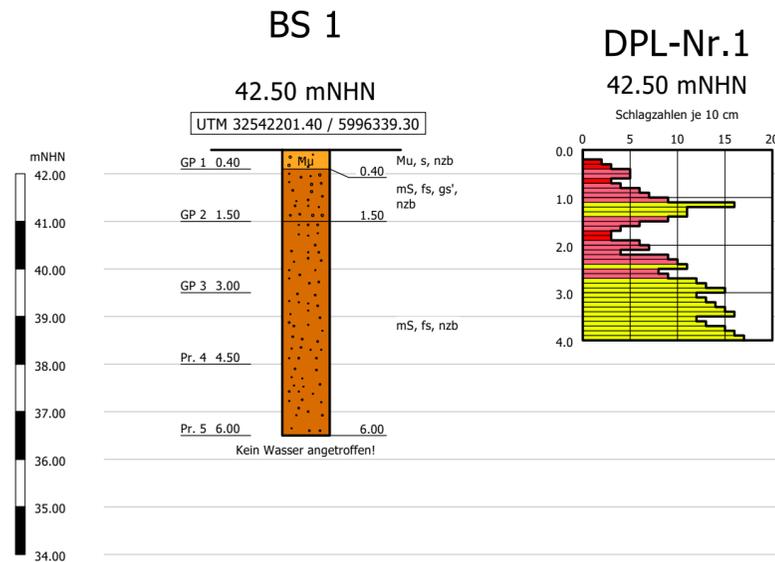
Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z0 / Z0\*

*i.A. J. Rohde*

24.05.2018

i.A. Dr. rer. nat. Joana Rohde (Kundenbetreuer)



Legende allgemein + Grundwasser

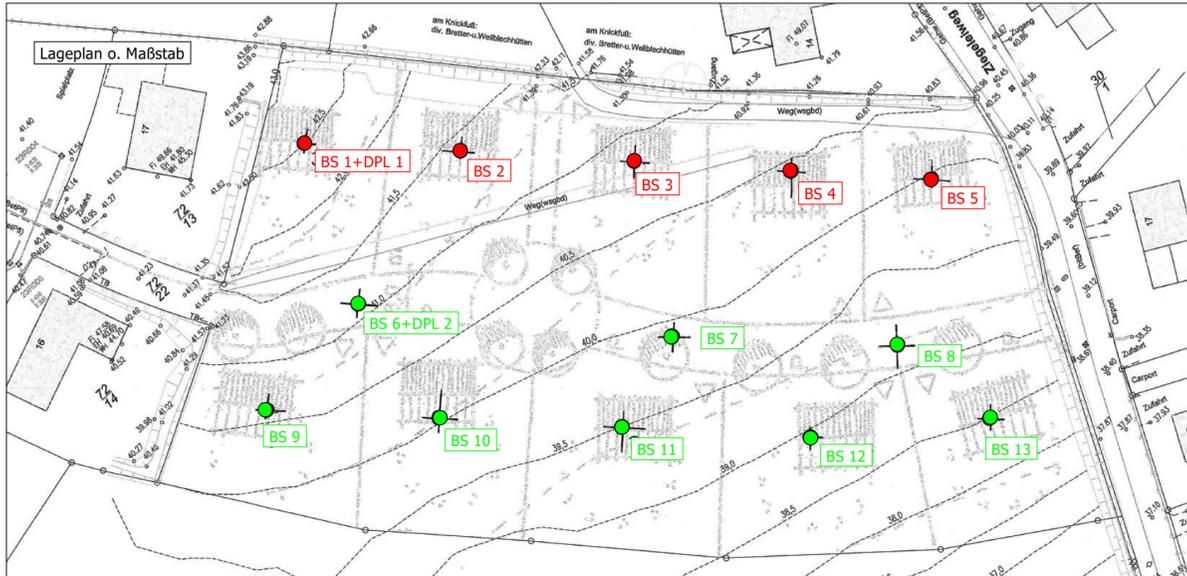
- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 GW Bohrende

Legende DPL

- sehr locker
- locker
- mitteldicht
- dicht
- sehr dicht

Legende Lageplan

- BS 1 dargestellte Sondierung
- BS 1 Sondierungen siehe Anlage 1.2\_B



Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S	S (Sand)	H	H (Torf)
steif - halbfest	A	A (Auffüllung)	fS	fS (Feinsand)	F	F (Mudde)
steif	G	G (Kies)	mS	mS (Mittelsand)	HF	HF (Torfmudde)
	FG	FG (Feinkies)	gS	gS (Grobsand)	K	K (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U	U (Schluff)	Lg	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T	T (Ton)	Mg	Mg (Geschiebemergel)

GrundbauINGENIEURE  
Schnoor + Brauer  
GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4  
24796 Bredenbek  
www.gsb.sh  
info@gsb.sh  
04334 / 18168 - 0 Fax  
04334 / 18168 - 22 Fax

## BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber:  
**Gemeinde Remmels über Amt Mittelholstein**

Bauvorhaben:  
**Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten"  
zw. Aublick u. Ziegeleiweg  
24594 Remmels**

Auftragsnummer:  
**0457-17**

Anlage:  
**1.1\_B**

Maßstab:  
**1:100, Lageplan o. Maßstab**

Bearbeiter:  
**br/ha**

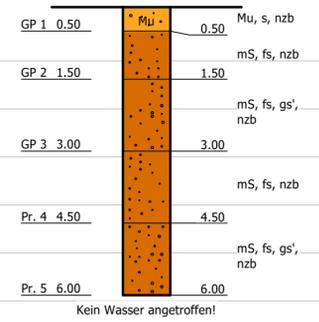
Erstellungsdatum:  
**20.04.2018**

Bohrdatum/Bohrtruppführer:  
**19.04.2018/ur**

### BS 6

41.12 mNHN

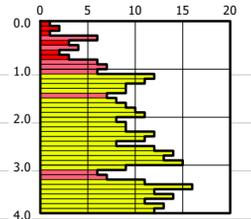
UTM 32542189.97 / 5996315.19



### DPL-Nr.2

41.12 mNHN

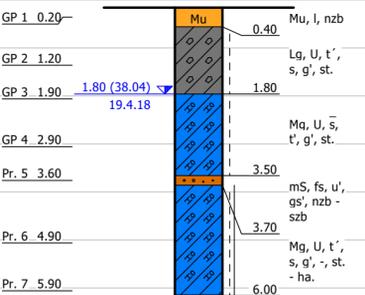
Schlagzahlen je 10 cm



### BS 7

39.84 mNHN

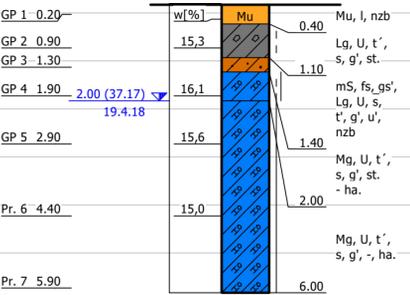
UTM 32542222.47 / 5996275.73



### BS 8

39.17 mNHN

UTM 32542248.28 / 5996250.44



Legende Bodenarten und Konsistenzen (Auszug aus DIN 4123)

halbfest	Mu	Mu (Mutterboden)	S (Sand)	H (Torf)
steif - halbfest	A	A (Auffüllung)	FS (Feinsand)	F (Mudde)
steif	G	G (Kies)	mS (Mittelsand)	HF (Torfmudde)
	fG	fG (Feinkies)	gS (Grobsand)	Klei (Klei)
	mG	mG (Mittelkies)	U (Schluff)	Lg (Geschiebelehm)
	gG	gG (Grobkies)	T (Ton)	Mg (Geschiebemergel)

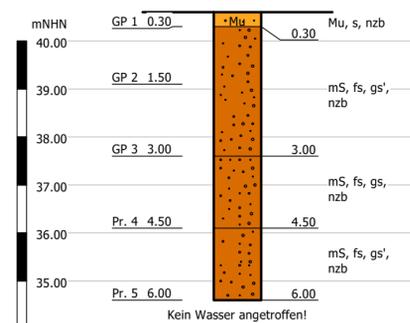
Legende allgemein + Grundwasser

- Aufbewahrungszeit der Proben mind. 3 Monate
- Geländelinien geradlinig interpoliert
- Grundwasserstände sind nicht ausgepegelt!
- 2.45 GW Bohrende
- 30.05.00

### BS 9

40.60 mNHN

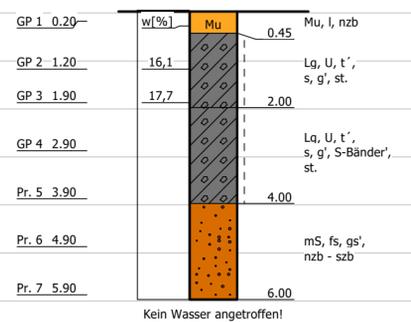
UTM 32542168.58 / 5996311.75



### BS 10

40.03 mNHN

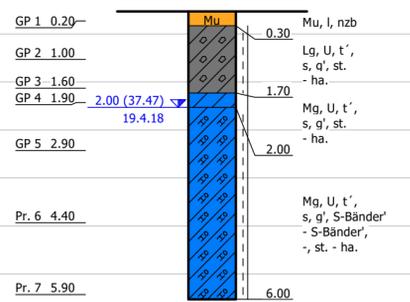
UTM 32542186.88 / 5996293.13



### BS 11

39.47 mNHN

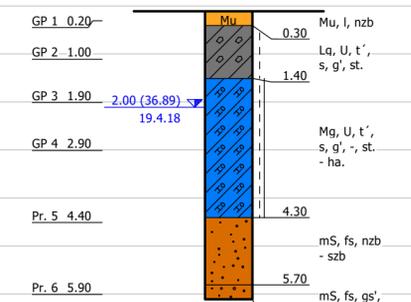
UTM 32542206.42 / 5996271.32



### BS 12

38.89 mNHN

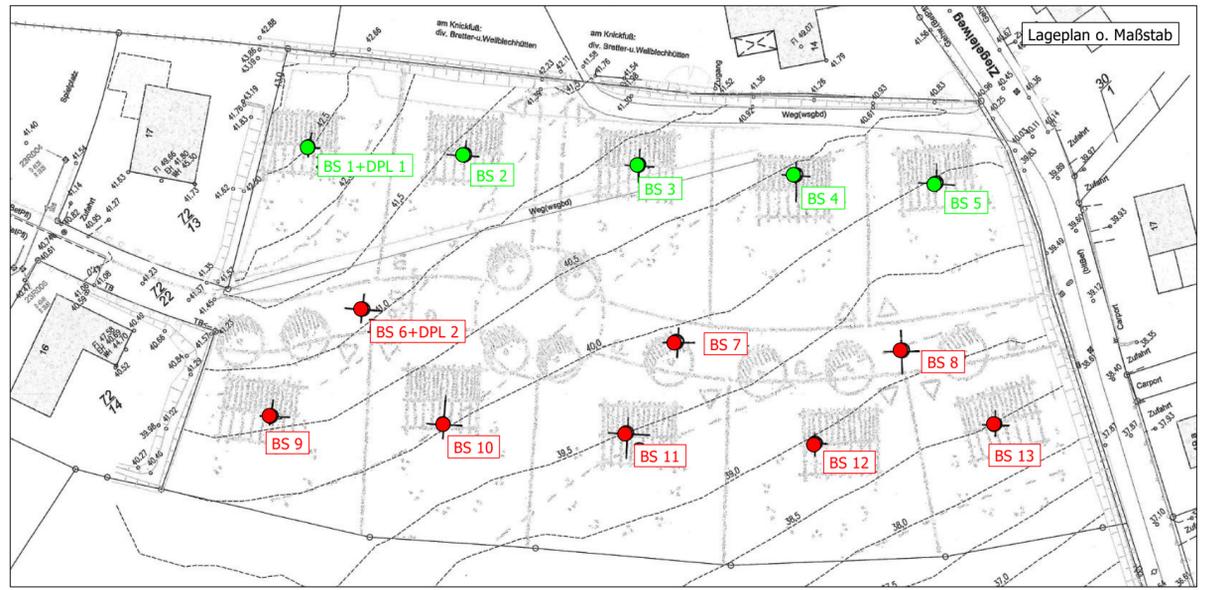
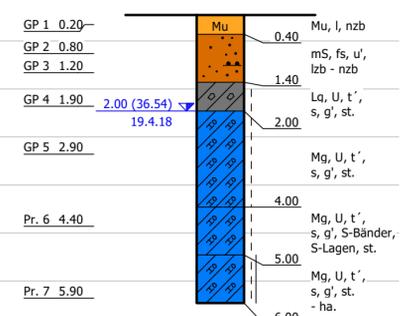
UTM 32542228.00 / 5996248.54



### BS 13

38.54 mNHN

UTM 32542249.40 / 5996231.98



Legende Lageplan

- BS 1 dargestellte Sondierung
- BS 1 Sondierungen siehe Anlage 1.1\_B

**GSB**  
 GrundbauINGENIEURE  
 Schnoor + Brauer  
 GmbH & Co. KG

Bovenauer Str. 4  
 24796 Bredenbek  
 www.gsb.sh  
 info@gsb.sh  
 04334 / 18168 - 0 Fon  
 04334 / 18168 - 22 Fax

### BODENPROFILE gem. DIN 4023

Auftraggeber:	Gemeinde Rimmels über Amt Mittelholstein	Auftragsnummer:	0457-17
Bauvorhaben:	Bebauungsplan Nr. 1B "Hörsten" zw. Aublick u. Ziegeleiweg 24594 Rimmels	Anlage:	1.2_B
		Maßstab:	1:100, Lageplan o. Maßstab
		Bearbeiter:	br/ha
		Erstellungsdatum:	20.04.2018
		Bohrdatum/Bohrtruppführer:	19.04.2018/ur