

# Geotechnischer Bericht

## Neubau einer Halle

## Altjühdener Straße

## 26316 Varel

12.09.2024

Projekt-Nr. 24.300

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Vorgang .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Unterlagen .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Baufläche, Bauvorhaben .....</b>	<b>2</b>
<b>4. Der Baugrund .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1 Geotechnische Kategorien nach DIN 4020.....</b>	<b>2</b>
<b>4.2 Art und Umfang der Baugrunderkundungen .....</b>	<b>3</b>
<b>4.3 Ergebnisse der Baugrunderkundungen.....</b>	<b>3</b>
<b>4.4 4</b>	
<b>4.5 Grundwasser.....</b>	<b>5</b>
<b>5. Beurteilung des Baugrundes .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Gründungs- und Ausführungsempfehlungen.....</b>	<b>5</b>
<b>6.1 Gründungsart.....</b>	<b>5</b>
<b>6.2 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes .....</b>	<b>6</b>
<b>6.3 Gründung der Hallen-Sohlplatte .....</b>	<b>6</b>
<b>7. Folgerungen für die Versickerung von Oberflächenwasser .....</b>	<b>7</b>
<b>8. Herstellung und Trockenhaltung von Baugruben .....</b>	<b>7</b>
<b>10. Sonstige Hinweise und Empfehlungen .....</b>	<b>9</b>
<b>11. Verwendete Normen und Regelwerke .....</b>	<b>10</b>
<b>Anlage .....</b>	<b>11</b>

## **1. Vorgang**

Die MarBi Jump & Play GmbH plant den Neubau einer Halle in 26316 Varel.

Das rasteder erdbaulabor wurde im August 2024 beauftragt, eine Baugrunderkundung durchzuführen und einen Geotechnischen Bericht zur Gründung des geplanten Bauvorhabens auszuarbeiten.

## **2. Unterlagen**

Zur Bearbeitung wurde uns vom Auftraggeber ein Lageplan im Maßstab 1 : 500 zur Verfügung gestellt.

Nähere Informationen zu den geplanten Gebäuden liegen uns zurzeit nicht vor.

Verwendete Normen und Regelwerke sind im Anschluss an diesen Bericht aufgelistet.

## **3. Baufläche, Bauvorhaben**

Die geplante Baufläche befindet auf einem Grundstück an der Altjühdener Straße in 26316 Varel (s Anlage 1). Nach der Planunterlage handelt es sich bei dem Neubau um eine Halle mit eingeschossigem Anbau. Die Abmessungen der Halle betragen:  $a \times b = 60 \text{ m} \times 48 \text{ m}$ .

Nähere Informationen zu dem Gebäude liegen uns nicht vor.

Das Grundstück wurde bisher als Parkplatz genutzt.

## **4. Der Baugrund**

### **4.1 Geotechnische Kategorien nach DIN 4020**

Der Umfang der geotechnischen Untersuchungen orientiert sich an den Vorgaben der DIN 4020, mit dem Ziel Baugrundrisiken zu minimieren und umfasst die Voruntersuchungen und Hauptuntersuchungen im Sinne der DIN EN 1997-2. Kontrolluntersuchungen und baubegleitende Messungen sind nicht Bestandteil dieses Berichtes.

Die geplante Baumaßnahme ist nach dem Schwierigkeitsgrad der Konstruktion und den Baugrundverhältnissen in die geotechnische Kategorie 2 nach DIN 4020 einzuordnen.

---

## 4.2 Art und Umfang der Baugrunderkundungen

Zur Erkundung des Baugrundes wurden im August 2024 insgesamt 18 Stück Kleinbohrungen im Rammbohrverfahren nach DIN EN ISO 22475-1 bis zu einer Tiefe von  $t = 6,0$  m bzw.  $t = 3,0$  m unter Geländeoberkante (GOK) durchgeführt.

Die Bodenaufschlüsse wurden so gelegt, dass eine ausreichend genaue bautechnische Beschreibung und Beurteilung der Untergrundverhältnisse im Bereich des geplanten Gebäudes möglich war.

Die Lage der Bohransatzpunkte ist dem Lageplan (Anlage 1) zu entnehmen.

Die Bohransatzpunkte wurde mittels RTK-GNSS-Empfänger in Lage (UTM-Koordinaten) und geodätische Höhe (m NHN) eingemessen.

Die geologische Aufnahme der Bohrungen erfolgte vor Ort und ist in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen (Anlage 1 und 2) dargestellt.

## 4.3 Ergebnisse der Baugrunderkundungen

Nach den Bohrergebnissen steht im überwiegenden Untersuchungsbereich eine Verkehrsflächenbefestigung aus Pflaster und aufgefüllten Feinsanden bis zu einer Tiefe von 0,5 m bis 0,9 m unter GOK an.

Im Bereich der Bohrungen BS 1, BS 3 und BS 17 stehen ab Geländeoberkante Deckschichten aus humosen Sanden bis zu einer Tiefe 0,2 m bis 0,9 m unter GOK an.

Unter den Auffüllungen bzw. humosen Sanden folgt natürlich gelagerter, schwach schluffiger Feinsand, der bis zur Endteufe von 6,0 m unter GOK nicht durchteuft wurde.

In der Bohrung BS 8 ist dem Feinsand ab einer Tiefe von 1,2 m unter GOK eine rd. 30 cm mächtige Lage aus Geschiebelehm – stark sandiger, schwach kiesiger Schluff - zwischengelagert.

Dem Feinsand sind zur Tiefe im Bereich der Bohrungen BS 6 und BS 7 humose Sandschichten zwischengelagert.

Die Lagerungsdichte der aufgefüllten und natürlich gelagerten Feinsande kann nach dem Bohrfortschritt überwiegend als dicht gelagert beurteilt werden.

Der Geschiebelehm ist in seiner Konsistenz als steif anzusprechen.

**Tabelle 1: Schematischer Bodenaufbau**

Schicht-Nr.	Unterkante [m]	Bodenart	Genese/Stratigraphie
1	0,2 bis 0,9	Sand, h, u	Oberboden, Humoser Sand
2	0,5 bis 0,9	Feinsand, ms, u'	Auffüllung
3	1,5	Schluff, s*, g'	Geschiebelehm/Drenthe-Stadium,
4	> 6,0	Feinsand, ms-ms*, u'	Fluviatile Sande, Weichsel bis Elster

**Tabelle 2: Zusammenstellung der Bodenkennwerte**

Bodenmechanik	Schicht 1: Oberboden / hum. Sand	Schicht 2: Auffüllung Feinsand	Schicht 3: Geschiebelehm	Schicht 4: Feinsand
<b>Klassifikation</b> Bodenart DIN EN ISO 14688-1	orsiSa	simsaFSa	grsaSi	simsaFSa
Bodenart DIN 4022 (alte Bez.)	S, u, h	fS, ms-ms*, u'	U; s*, g'	fS, ms, u'
Bodengruppe DIN 18196	OH	[SE]	SU* - UL	[SE]
Bodenklasse DIN 18300	1/3	3	4*	3
<b>Bodenkennwerte</b>				
Wichte $\text{cal } \gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]:	17	18	21	19
Wichte $\text{cal } \gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ]:	7	10	11	11
Scherparameter				
$\text{cal } \rho'$ [°]:	-	30	27,5	32,5
$\text{cal } c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]:	-	-	5	-
$\text{cal } c_u$ [kN/m <sup>2</sup> ]:	-	-	-	-
Steifemoduln $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]:	-	60 - 80	20	60 - 80
<b>Bez. Lagerungsdichte</b>	-	dicht	-	dicht
<b>Konsistenz</b>	-	-	steif	-
<b>Durchlässigkeit <math>k_f</math> [m/s]</b>	-	$10^{-05}$	$10^{-7}$	$4 \times 10^{-05}$
<b>Frostempfindlichkeit</b>	F3	F1	F3	F1
<b>Org. Anteil [Gew.-%]</b>	> 2	n.e.	n.e.	n.e.
<b>Wiederverwendbarkeit</b>				
als Baustoff	nicht geeignet	zu prüfen	nicht geeignet	zu prüfen
als Füllboden	nicht geeignet	geeignet	nicht geeignet	geeignet

---

#### **4.4 Grundwasser**

Unterirdisches Wasser wurde im August 2024 mit Flurabständen zwischen 1,3 m und 1,9 m unter GOK, entspr. +10,0 m bis 11,0 m NHN, festgestellt.

Die im offenen Bohrloch eingesessenen Grundwasserstände sollten nur als Anhaltswerte dienen, genauere Werte können mit fachgerecht ausgebauten Grundwassermessstellen ermittelt werden.

Längerfristige Beobachtungen des Grundwasserstandes in dem untersuchten Gebiet liegen uns nicht vor.

Als Bemessungswert empfehlen wir einen Grundwasserstand von 1,0 m unter GOK zu berücksichtigen.

### **5. Beurteilung des Baugrundes**

Nach den Baugrunderkundungen stehen im überwiegenden Bauflächenbereich aufgefüllte Feinsande über natürlich gelagerten Feinsanden an. Bereichsweise stehen humose Sande als Deckschicht bzw. zwischengelagert zur Tiefe an.

Die darunter anstehenden dicht gelagerten Sande sind als tragfähiger Baugrund einzustufen.

Von den in den Bohrungen BS 6 und BS 7 anstehenden Sandschichten humosen Beimengen geht nur ein geringes Setzungsrisiko aus, sodass diese im Boden verbleiben können.

### **6. Gründungs- und Ausführungsempfehlungen**

#### **6.1 Gründungsart**

Das Gebäude kann nach einem Bodenaustausch der bereichsweise anstehenden humosen Sande bis auf die natürlich gelagerten Feinsande flach gegründet werden.

Als Austauschmaterial ist ein Sand der Bodengruppe SE nach DIN 18 196 zu verwenden. Dabei ist der Lastausstrahlungswinkel der Fundamente von 45° zu beachten (der Austauschboden muss um das Maß seiner Dicke seitlich überstehen). Der Sand muss lagenweise ( $d < 0,4$  m) so eingebaut werden, dass eine mindestens dichte Lagerung (Verdichtungsgrad  $D_{Pr} \geq 100$  %) erreicht wird.

---

Um eine Auflockerung des Erdplanums zu vermeiden, muss der erforderliche Bodenaushub mit einem Baggerschürfkübel ohne Reißzähne durchgeführt werden.

Die Verdichtungsarbeit ist durch den Gutachter nachzuweisen.

## 6.2 Bemessungswerte des Sohlwiderstandes

Anhand von überschläglichen Grundbruch- und Setzungsberechnungen nach DIN 4017 bzw. 4019 auf Grundlage der EC 7 nach dem Teilsicherheitskonzept ist nach Durchführung und Prüfung der vorgenannten Maßnahme für Streifenfundamente mit einer Breite von  $>0,4$  m und einer Einbindetiefe von  $0,8$  m, ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes bis

$$\sigma_{R,d} = 280 \text{ kN/m}^2 \text{ zulässig.}$$

Für die Einzelfundamente (bis ca.  $2,5 \times 2,5$  m) mit einer Einbindetiefe von  $0,8$  m ist ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes bis

$$\sigma_{R,d} = 350 \text{ kN/m}^2 \text{ zulässig.}$$

Der vorgenannte Bemessungswert des Sohlwiderstandes ist nicht gleichzustellen bzw. zu verwechseln mit dem aufnehmbaren Sohldruck nach DIN 1054:2005-01 bzw. der zulässigen Bodenpressung nach DIN 1054:1976-01.

Bei Einhaltung der zulässigen Bodenpressungen liegen die zu erwartenden Setzungen bei  $< 1,5$  cm. Die Setzungen und die Setzungsdifferenzen sind damit als gering einzuschätzen und bauwerksverträglich anzusehen.

## 6.3 Gründung der Hallen-Sohlplatte

Zur Gründung der Hallenbodenplatte ist ein geeigneter Tragschichtaufbau zu wählen. Art und Dicke der Tragschicht müssen auf die Belastung abgestimmt sein.

Maßgebend ist hierfür die maximale Einzellast, die bei der Nutzung des Betonbodens wirksam wird. Bei maximalen Einzellasten auf der Oberkante der Bodenplatte von  $\leq 100$  kN ist eine Tragfähigkeit von mindestens  $120 \text{ MN/m}^2$  im  $E_{V2}$ -Modul nach DIN 18134 anzustreben.

Liegen die maximalen Einzellasten  $\leq 150$  kN, ist dagegen eine Tragfähigkeit von mindestens  $150 \text{ MN/m}^2$  im  $E_{V2}$ -Modul nach DIN 18134 zu fordern.

Dies ist am Standort über eine  $15$  cm bzw.  $25$  cm dicke Schottertragschicht der Körnung  $0/32$  nach TL SoB-StB 20 zu erreichen.

## 7. Folgerungen für die Versickerung von Oberflächenwasser

Nach den Bohrergebnissen stehen unter humosen Sanden natürlich gelagerte schluffige Feinsande über Geschiebelehm /-mergel an.

Unterirdisches Wasser wurde ab einer Tiefe von  $t = 1,3$  m und  $1,9$  m unter GOK, entspr.  $+10,0$  m bis  $11,0$  m NHN, angetroffen.

Zur Bestimmung der Durchlässigkeit der Feinsande, wurden an ausgesuchten Proben die Korngrößenverteilung bestimmt und die Wasserdurchlässigkeit nach Beyer ermittelt.

Nach Auswertung ergeben sich folgende Durchlässigkeitsbeiwerte:

BS 6:	Tiefe = $0,5 - 2,1$ m	$k_f = 4,9 \times 10^{-5}$ m/s
BS 9:	Tiefe = $0,5 - 2,0$ m	$k_f = 4,2 \times 10^{-5}$ m/s
BS 17:	Tiefe = $0,9 - 3,0$ m	$k_f = 5,2 \times 10^{-5}$ m/s

Zusätzlich wurde ein Feldversuch mit dem Infiltrometer bei Bohrung BS 16 durchgeführt. Für die ungesättigte Zone ergibt sich eine Durchlässigkeit von

BS 16:	Tiefe = $-0,8$ m GOK	$k_f = 5,9 \times 10^{-5}$ m/s
--------	----------------------	--------------------------------

Die natürlich anstehenden Feinsande sind für die Aufnahme des Oberflächenwassers grundsätzlich geeignet.

Bei der Bemessung entsprechender Versickerungsanlagen sind die Flurabstände und die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte zu berücksichtigen. Gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138, Anhang B.4, Tabelle B.1 sind die mit Durchlässigkeitsbeiwerte empirischen Korrekturfaktoren zu multiplizieren.

## 8. Herstellung und Trockenhaltung von Baugruben

Baugruben können unter Beachtung der DIN 4124 geböscht ausgeführt werden.

Grundwasser wurde im August 2024 ab einer Tiefe von rd.  $1,4$  m bis  $1,9$  m unter GOK angetroffen.

Für die Verfüllung von Baugruben ist ein Füllsand (Bodengruppe SE nach DIN 18 196) zu verwenden. Der Sand ist lagenweise ( $d < 0,3$  m) einzubauen und auf eine dichte Lagerungsdichte ( $D_{Pr} > 100$  %) zu verdichten.

Verdichtungsarbeiten sind durch Kontrollprüfungen nach der ZTVE-StB 09 zu überprüfen.

---

## 9. Folgerungen für Verkehrsflächen

In Höhe des späteren Erdplanums für die Verkehrsflächen stehen überwiegend Sande der Frostempfindlichkeitsklasse F 1 gem. ZTVE-StB 17 an. Bereichsweise wurde nicht tragfähige humose Sande Frostempfindlichkeitsklasse F 3 erkundet.

Für einen Bodenaustausch sind Sande der Bodengruppe SE zu verwenden. Dabei ist der Lastausstrahlungswinkel der Fahrbahn von 45° zu beachten (der Austauschboden muss um das Maß seiner Dicke seitlich überstehen).

In den Tafel 1 bis 4 der RStO ist der standardisierte Oberbau für Fahrbahnen angegeben. Danach können entsprechende Bauweisen gewählt werden.

Wir empfehlen für die folgenden Verkehrsflächenaufbau:

### **PKW-Verkehrsflächen**

8 cm Verbundpflaster  
4 cm Pflasterbettung  
15 cm Schottertragschicht (güteüberwacht)  
auf Sand der Bodengruppe SE

### **LKW-Verkehrsflächen**

10 cm Verbundpflaster  
4 cm Pflasterbettung  
25 cm Schottertragschicht (güteüberwacht)  
auf Sand der Bodengruppe SE

Grundsätzlich sind bei der Ausführung von Erdarbeiten und Tragschichten im Straßenbau die Bestimmungen der ZTVE-StB 17 und der ZTV SoB-StB 20 zu beachten.

Die Verdichtungsarbeiten sind vom Gutachter durch Plattendruckversuche auf der Schottertragschicht nachzuweisen.

Für die Herstellung der Rohrleitungsgräben, beim Verlegen der Rohre und beim Verfüllen der Gräben, sind die Vorschriften der DIN 4124 sowie der ZTV A-StB zu beachten. Aushubmaterial aus Sand kann zum Verfüllen der Gräben wieder verwendet werden. Bindiger bzw. humoser Boden ist durch Sand SE zu ersetzen.

---

## 10. Sonstige Hinweise und Empfehlungen

Das vorliegende Gutachten beschreibt die Baugrundsituation auf dem in diesem Bericht beschriebenen Grundstück in der Altjührder Straße in 26316 Varel.

Die Aussagen beziehen sich auf den zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens bekannten Kenntnis- und Planungsstand. Dabei ist zu beachten, dass die durchgeführten Bohrarbeiten lediglich punktuelle Aufschlüsse darstellen. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu, sodass ein Baugrundrisiko verbleibt.

Bei Fortschreibung und insbesondere Änderung der Planung sowie bei neuen Erkenntnissen zum beurteilten Themenkomplex empfehlen wir, unser Ingenieurbüro zur weiteren Beratung hinzuzuziehen.

Zwingend erforderlich sind Rücksprachen, wenn Beteiligte Fragen zum Gutachteninhalt oder bei planerischen Umsetzungen haben. Der Planer bzw. verantwortliche Bauleiter hat uns rechtzeitig über Ergänzungen oder Änderungen der Planung oder Ausführung zu unterrichten.

Wir verweisen auf die DIN 4020 „Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“.

Rastede, den 12.09.2024

Timm Einkenkel, M.Eng

Dr. Andre Hüpers, Dipl. Geow.

## 11. Verwendete Normen und Regelwerke

DIN 1054: Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau.

DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke. - DIN 4020:2003-09.

DIN 4023: Baugrund- und Wasserbohrungen; Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse.

DIN 4124: Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten.

DIN 18196: Erd- und Grundbau; Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke.

DIN 18300: VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen.

DIN EN ISO 22475-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen - Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung.

RStO 12: Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen.

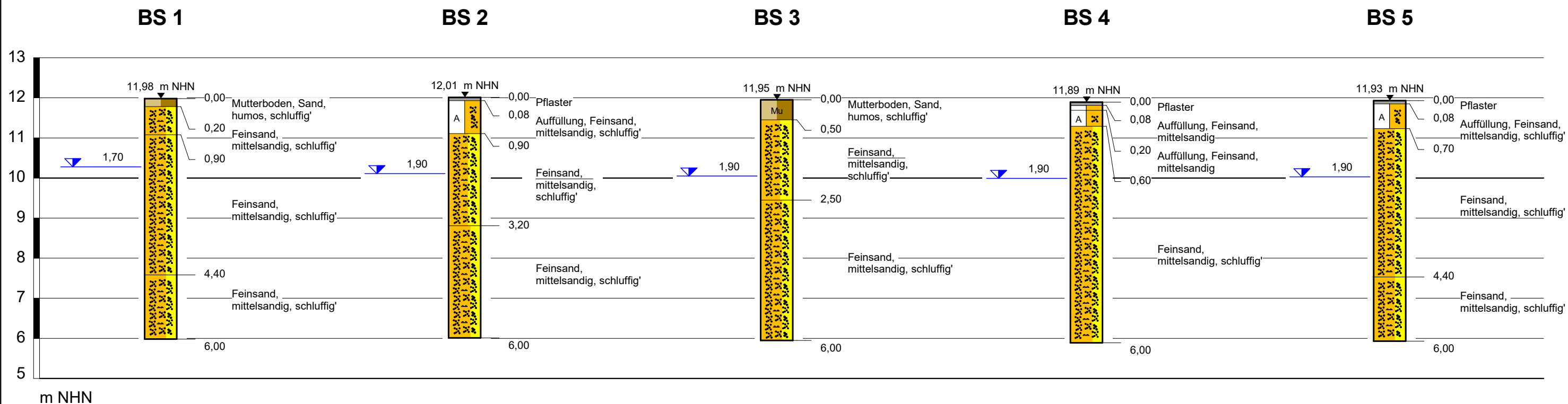
ZTV A-StB 12: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen.

ZTV E-StB 17: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau.

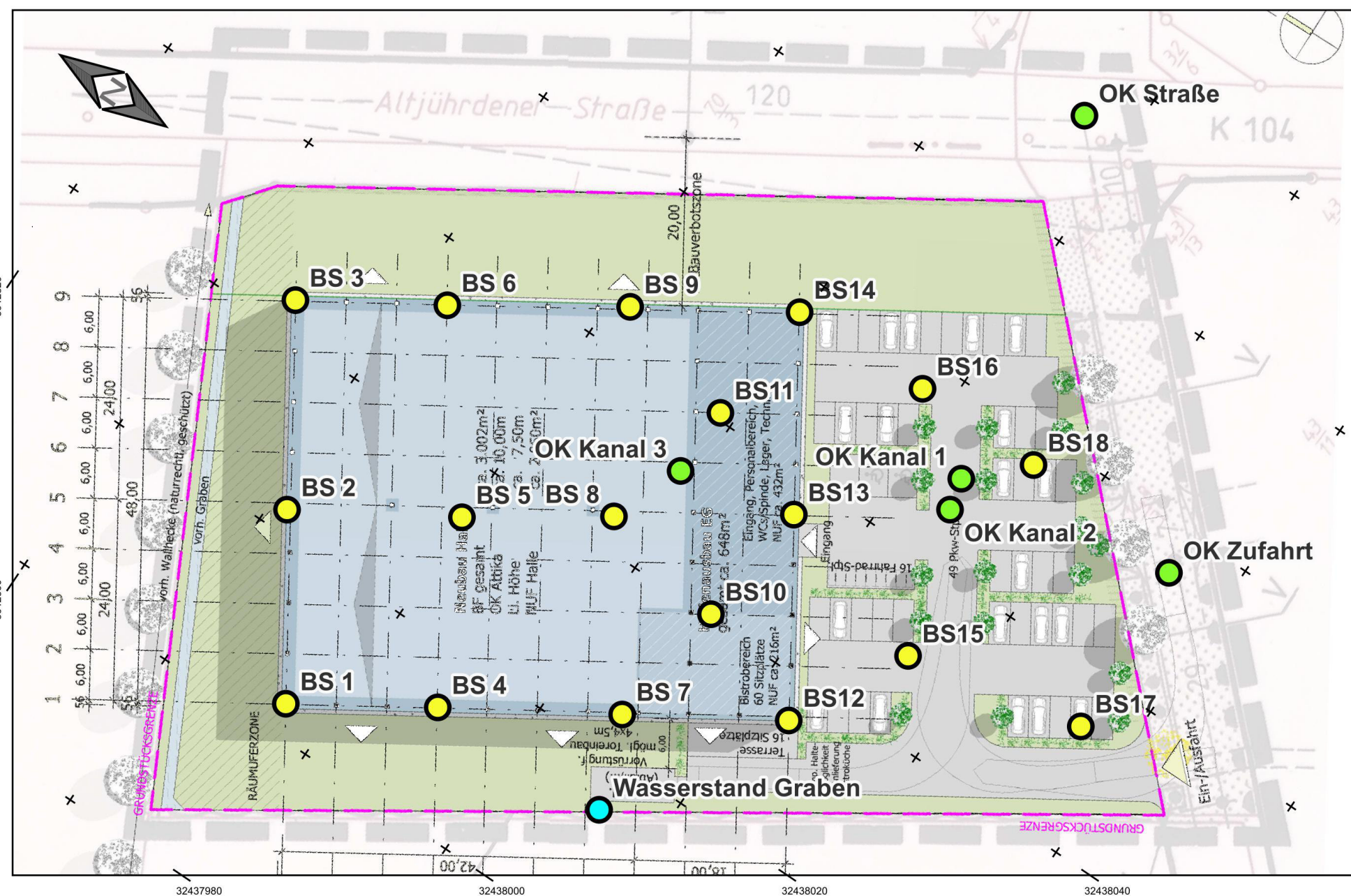
ZTV SoB-StB 20: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau.

Geologische Karte 1 : 25.000 - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Hannover, Januar 2012.

## Anlage



m NHN

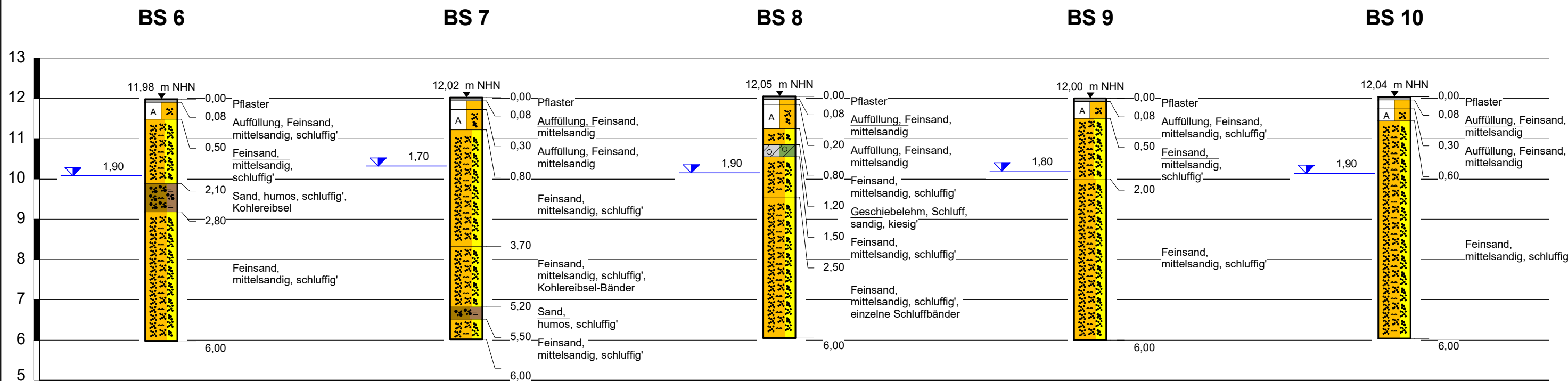


Messpunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS 1	32 438 003,6	5 912 765,2	11,98
BS 2	32 438 022,7	5 912 777,9	12,01
BS 3	32 438 043,8	5 912 790,9	11,95
BS 4	32 438 013,3	5 912 750,1	11,89
BS 5	32 438 033,5	5 912 760,3	11,93

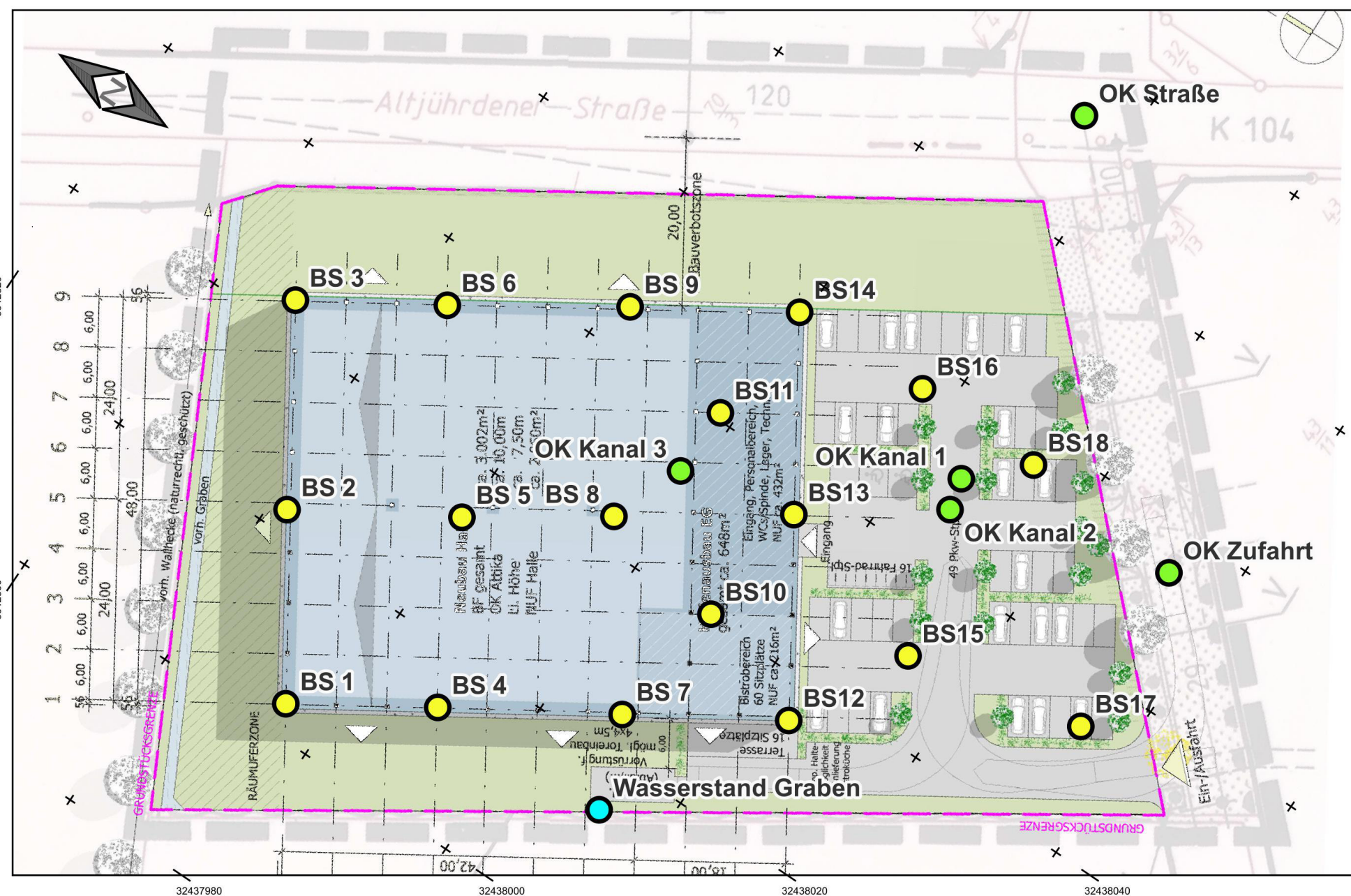
Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N)  
 Höhen Bezugssystem: DHHN2016



<b>rasteder erdbaulabor GmbH &amp; Co. KG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de			
Bauherr:	<b>MarBi Jump &amp; Play GmbH</b> Dangaster Str. 86d in 26316 Varel	Projekt-Nr.	24.300
Projekt:	<b>Neubau einer Halle</b> Lageplan und Bohrprofile 1-5 <b>Altjühdener Straße, 26316 Varel</b>	Anlage-Nr.	1.1
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum	
	1 : 100	27.08.2024	



m NHN

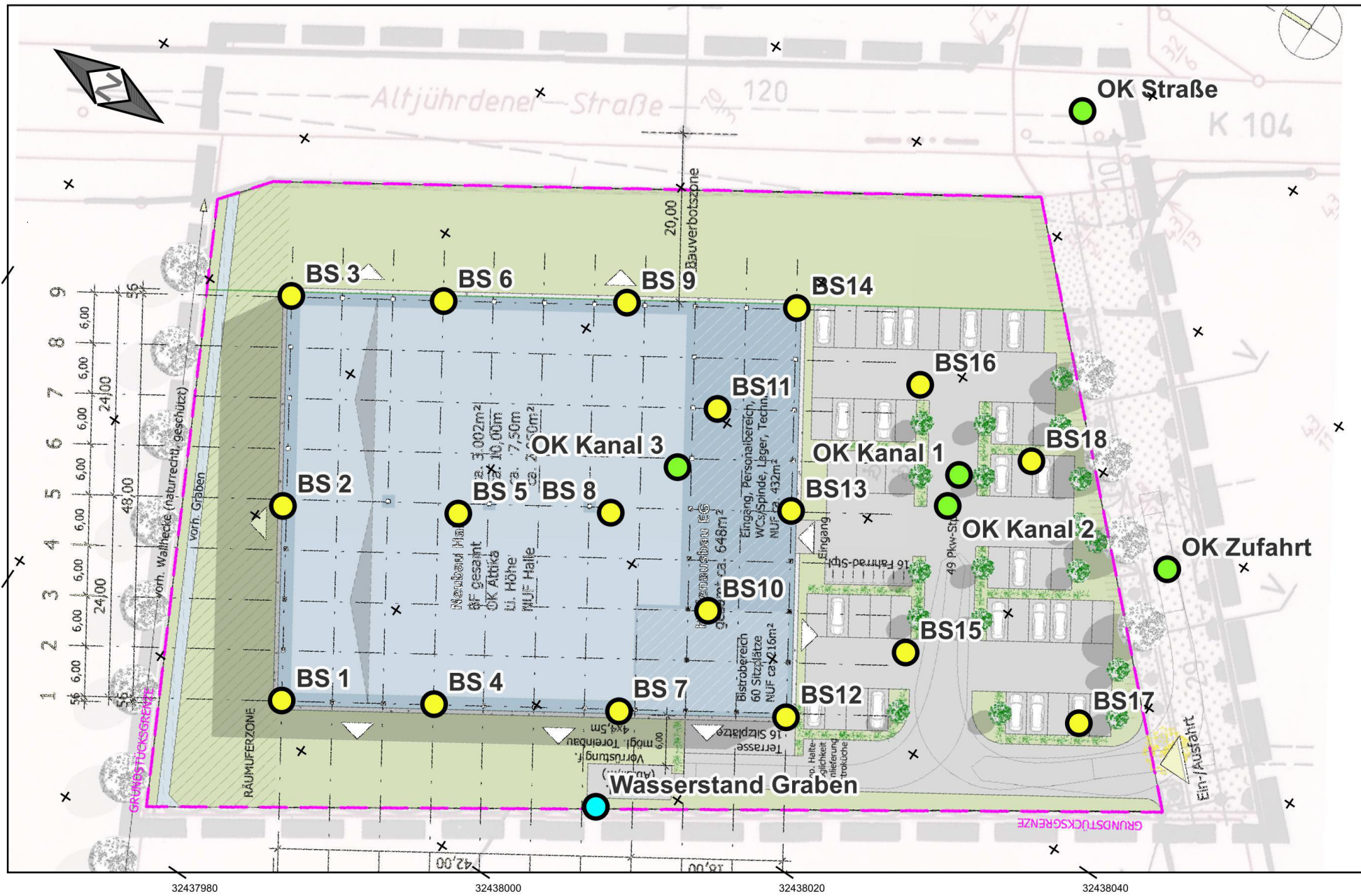
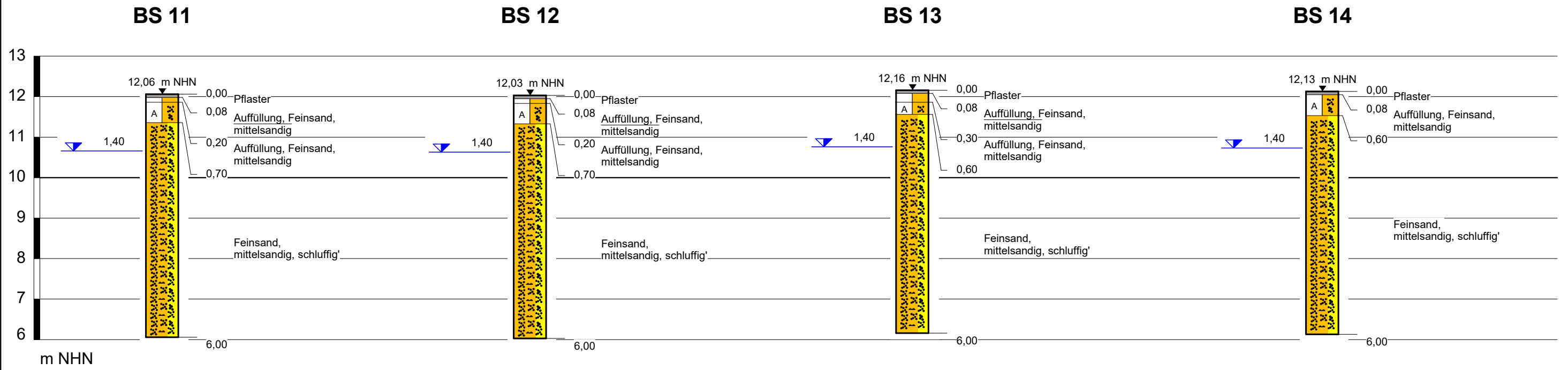


Messpunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS 6	32 438 053,3	5 912 775,7	11,90
BS 7	32 438 024,8	5 912 731,6	12,02
BS 8	32 438 043,6	5 912 745,4	12,05
BS 9	32 438 065,2	5 912 757,7	12,00
BS10	32 438 040,5	5 912 729,5	12,04

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N)  
 Höhen Bezugssystem: DHHN2016



<b>rasteder erdbaulabor GmbH &amp; Co. KG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de			
Bauherr:	<b>MarBi Jump &amp; Play GmbH</b> Dangaster Str. 86d in 26316 Varel	Projekt-Nr.	24.300
Projekt:	<b>Neubau einer Halle</b> Lageplan und Bohrprofile 6-10 <b>Altjühdener Straße, 26316 Varel</b>	Anlage-Nr.	1.2
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum	
	1 : 100	27.08.2024	

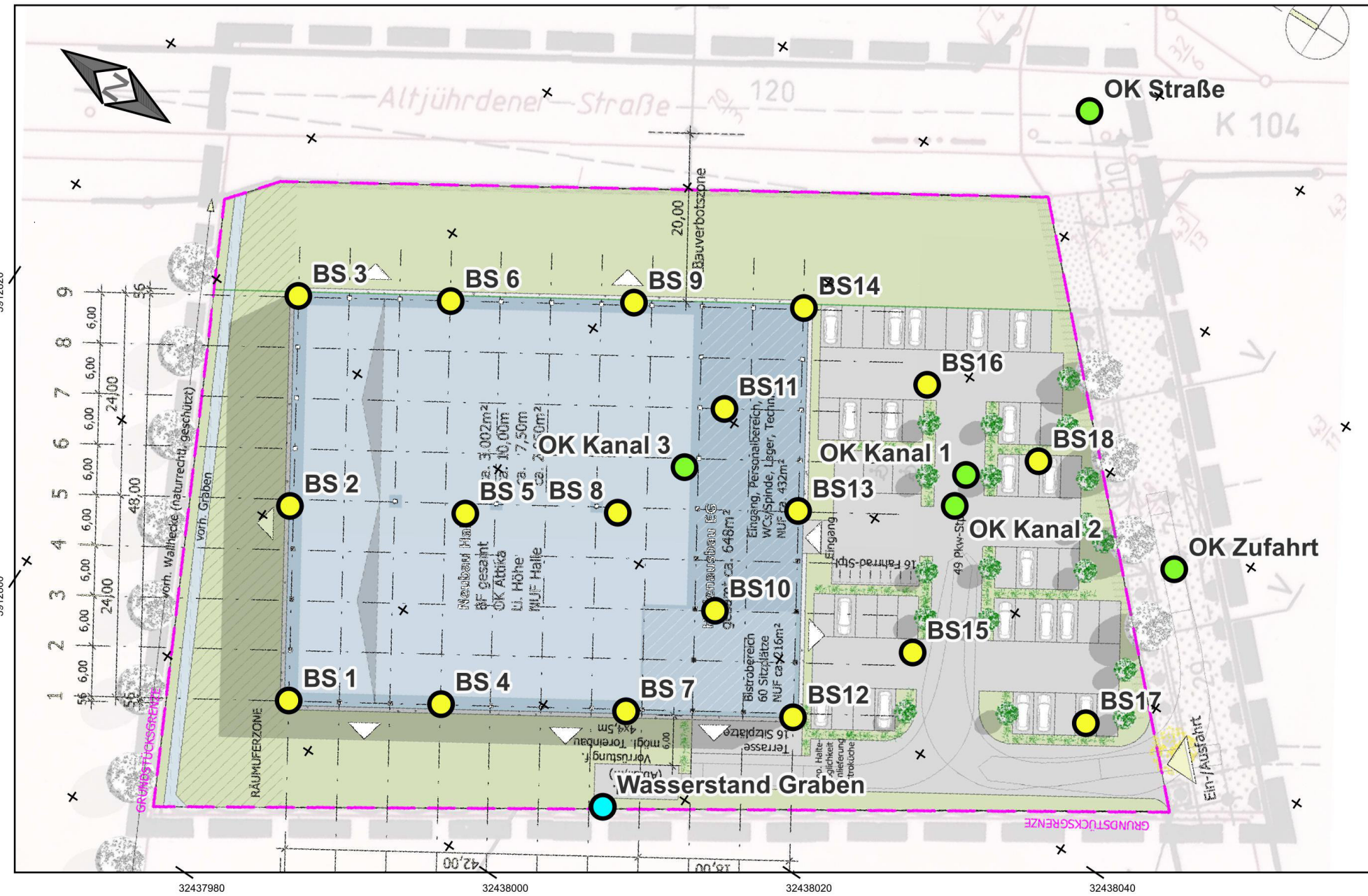
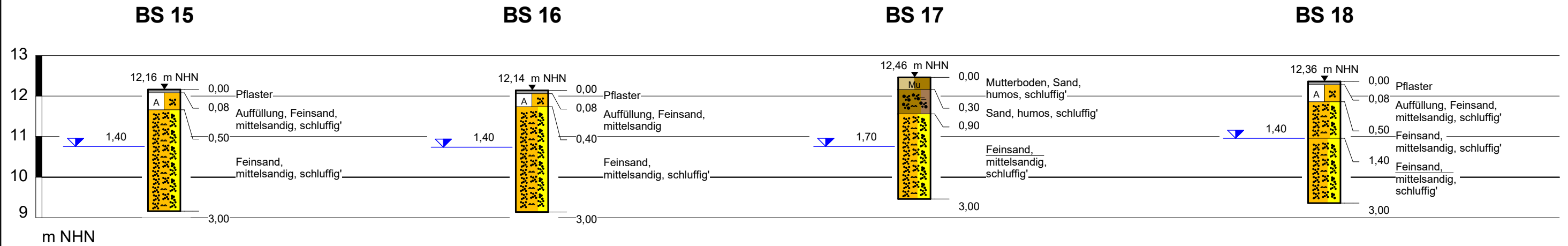


Messpunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS11	32 438 060,8	5 912 741,8	12,06
BS12	32 438 035,2	5 912 714,9	12,13
BS13	32 438 055,7	5 912 727,9	12,16
BS14	32 438 075,9	5 912 740,7	12,13
OK Kanal 3	32 438 052,5	5 912 741,9	12,07

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N)  
 Höhen Bezugssystem: DHHN2016

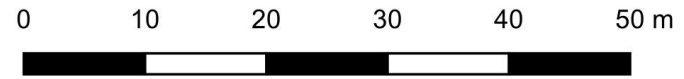


<b>rasteder erdbaulabor GmbH &amp; Co. KG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de			
Bauherr:	<b>MarBi Jump &amp; Play GmbH</b> Dangaster Str. 86d in 26316 Varel	Projekt-Nr.	24.300
Projekt:	<b>Neubau einer Halle</b> Lageplan und Bohrprofile 11-14 <b>Altjühdener Straße, 26316 Varel</b>	Anlage-Nr.	1.3
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum	
	1 : 100	27.08.2024	



Messpunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe (m NHN)
BS15	32 438 049,4	5 912 707,4	12,16
BS16	32 438 076,5	5 912 723,6	12,14
BS17	32 438 053,9	5 912 685,9	12,46
BS18	32 438 076,4	5 912 707,7	12,36
OK Kanal 1	32 438 070,3	5 912 713,9	12,26
OK Kanal 2	32 438 066,5	5 912 713,0	12,23
OK Straße	32 438 113,9	5 912 725,8	12,41
OK Zufahrt	32 438 074,8	5 912 687,4	12,63
Wasserstand Graben	32 438 014,0	5 912 727,5	10,66

Koordinatensystem: ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N)  
 Höhen Bezugssystem: DHHN2016



<b>rasteder erdbaulabor GmbH &amp; Co. KG</b> Ingenieurbüro für Geotechnik Bürgermeister-Brötje-Str. 12, 26180 Rastede 04402 - 93 98 81 / info@re-einenkel.de			
Bauherr:	<b>MarBi Jump &amp; Play GmbH</b> Dangaster Str. 86d in 26316 Varel	Projekt-Nr.	24.300
Projekt:	<b>Neubau einer Halle</b> Lageplan und Bohrprofile 15-18 <b>Altjühdener Straße, 26316 Varel</b>	Anlage-Nr.	1.4
Maßstab	Höhen-Maßstab	Datum	
	1 : 100	27.08.2024	

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.1

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 1

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 11,98 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,20	Mutterboden, Sand humos, schluffig'			Bohrsondierung vorgeschachtet	Pr.	1	0,00 0,20
	mitteldicht	leicht zu bohren	braun				
	Oberboden						
0,90	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	2	0,20 0,90
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						
4,40	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	3	0,90 4,40
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.1

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 1

Blatt: 2  
Geländehöhe: 11,98 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,70			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.2

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 2

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,01 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschnitten			
			grau				
0,90	Betonpflaster						
	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
3,20	Auffüllung (Sand)				Pr.	2	0,90 3,20
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.2

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 2

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,01 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.3

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 3

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 11,95 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,50	Mutterboden, Sand humos, schluffig'			Bohrsondierung vorgeschachtet	Pr.	1	0,00 0,50
	mitteldicht	leicht zu bohren	dunkelbraun				
	Oberboden						
2,50	Feinsand mittelsandig+, schluffig'				Pr.	2	0,50 2,50
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	3	2,50 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.3

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 3

Blatt: 2  
Geländehöhe: 11,95 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.4

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 4

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 11,89 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
	Betonpflaster						
0,20	Auffüllung, Feinsand mittelsandig						
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
	Auffüllung (Sand)						
0,60	Auffüllung, Feinsand mittelsandig						
	dicht	schwer zu bohren	gelbgrau				
	Auffüllung (Sand)						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.4

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 4

Blatt: 2  
Geländehöhe: 11,89 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.5

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 5

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 11,93 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
	Betonpflaster						
0,70	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	1	0,08 0,70
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Auffüllung (Sand)						
4,40	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	2	0,70 4,40
	dicht	schwer zu bohren	grau-braun				
	Sand						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.5

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 5

Blatt: 2  
Geländehöhe: 11,93 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 6

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 11,98 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschnitten			
			grau				
0,50	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	1	0,08 0,50
	dicht	schwer zu bohren	grau				
2,10	Feinsand mittelsandig+, schluffig'				Pr.	2	0,50 2,10
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
2,80	Sand humos, schluffig'				Pr.	3	2,10 2,80
	Kohlereibsel						
	dicht	schwer zu bohren	braun				
6,00	Humoser Sand				Pr.	4	2,80 6,00
	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 24.300 Anlage: 2.6
---	---	--

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 6	Blatt: 2 Geländehöhe: 11,98 m NHN Datum: 27.08.2024
-----------	--

<h2>Zusatzangaben</h2>					
<b>Bezeichnung:</b>	<b>von:</b>	<b>bis:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Zeitdiff.:</b>	
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 7

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,02 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschnitten			
			grau				
0,30	Auffüllung, Feinsand mittelsandig+				Pr.	1	0,08 0,30
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
0,80	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	2	0,30 0,80
	dicht	schwer zu bohren	gelbgrau				
3,70	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	3	0,80 3,70
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
5,20	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	4	3,70 5,20
	Kohlereibsel-Bänder						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
5,50	Sand humos+, schluffig'				Pr.	5	5,20 5,50
	dicht	schwer zu bohren	braun				
	Humoser Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 24.300 Anlage: 2.7
---	---	--

**Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel**

RKS: BS 7 <span style="float: right;">Blatt: 2 Geländehöhe: 12,02 m NHN</span>	Datum: 27.08.2024
--	----------------------

1	2			3	4	5	6	
Bis  ...m unter  Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m  von: bis:	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)		i) Kalkgehalt			
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'							
	dicht	schwer zu bohren	grau					
	Sand							

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.7

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 7

Blatt: 3  
Geländehöhe: 12,02 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,70			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 8

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,05 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschnitten	Pr.	1	0,00 0,08
0,20	Auffüllung, Feinsand mittelsandig+				Pr.	2	0,08 0,20
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
0,80	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	3	0,20 0,80
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
1,20	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	4	0,80 1,20
	dicht	schwer zu bohren	braun-hellgrau				
1,50	Geschiebelehm, Schluff sandig+, kiesig'				Pr.	5	1,20 1,50
	steif	schwer zu bohren	gelbbraun				
2,50	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	6	1,50 2,50
	dicht	schwer zu bohren	gelbbraun				
Sand							



rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.8

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 8

Blatt: 3  
Geländehöhe: 12,05 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.9

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 9

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,00 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
0,50	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	1	0,08 0,50
	dicht	schwer zu bohren	grau				
2,00	Feinsand mittelsandig+, schluffig'				Pr.	2	0,50 2,00
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	3	2,00 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.9

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 9

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,00 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,80			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.10

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 10

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,04 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschnitten	Pr.	1	0,00 0,08
0,30	Auffüllung, Feinsand mittelsandig+				Pr.	2	0,08 0,30
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
0,60	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	3	0,30 0,60
	dicht	schwer zu bohren	gelbgrau				
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.10

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 10

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,04 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,90			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.11

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 11

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,06 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
0,20	Betonpflaster				Pr.	1	0,08 0,20
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
0,70	Auffüllung (Sand)				Pr.	2	0,20 0,70
	dicht	schwer zu bohren	gelbgrau				
6,00	Auffüllung, Feinsand mittelsandig+				Pr.	3	0,70 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	3	0,70 6,00
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 24.300 Anlage: 2.11
---	---	---

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 11	Blatt: 2 Geländehöhe: 12,06 m NHN Datum: 27.08.2024
------------	--

<h2>Zusatzangaben</h2>					
<b>Bezeichnung:</b>	<b>von:</b>	<b>bis:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Zeitdiff.:</b>	
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.12

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 12

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,03 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
0,20	Auffüllung, Feinsand mittelsandig+				Pr.	1	0,08 0,20
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
0,70	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	2	0,20 0,70
	dicht	schwer zu bohren	gelbgrau				
6,00	Auffüllung (Sand)						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	3	0,70 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.12

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 12

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,03 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.13

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 13

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,16 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
0,30	Auffüllung, Feinsand mittelsandig+						
	dicht	schwer zu bohren	hellgrau				
0,60	Auffüllung, Feinsand mittelsandig						
	dicht	schwer zu bohren	gelbgrau				
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.13

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 13

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,16 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.14

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 14

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,13 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
	Betonpflaster						
0,60	Auffüllung, Feinsand mittelsandig				Pr.	1	0,08 0,60
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Auffüllung (Sand)						
6,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	2	0,60 6,00
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.14

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 14

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,13 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.15

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 15

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,16 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
	Betonpflaster						
0,50	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	1	0,08 0,50
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Auffüllung (Sand)						
3,00	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	2	0,50 3,00
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.15

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 15

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,16 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.16

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 16

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,14 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
0,40	Betonpflaster				Pr.	1	0,08 0,40
	Auffüllung, Feinsand mittelsandig						
	dicht	schwer zu bohren	grau				
3,00	Sand				Pr.	2	0,40 3,00
	Feinsand mittelsandig, schluffig'						
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.16

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 16

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,14 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h1> <p style="font-size: small; margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben</p>	Proj. Nr.: 24.300 Anlage: 2.17
---	---	---

**Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel**

RKS: BS 17	Blatt: 1 Geländehöhe: 12,46 m NHN	Datum: 27.08.2024
------------	--------------------------------------	----------------------

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen  b) Ergänzende Bemerkung 1)			<b>Bemerkungen</b>  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe	Art		Nr	Tiefe in m von: bis:	
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1)	i) Kalkgehalt				
0,30	Mutterboden, Sand humos, schluffig'  mitteldicht      leicht zu bohren      dunkelbraun  Oberboden				Bohrsondierung vorgesichert	Pr.	1
0,90	Sand humos, schluffig'  mitteldicht      leicht zu bohren      braun  Humoser Sand				Pr.	2	0,30 0,90
3,00	Feinsand mittelsandig+, schluffig'  dicht      schwer zu bohren      grau-beige  Sand				Pr.	3	0,90 3,00

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG Ingenieurbüro für Geotechnik 26180 Rastede 04402 - 93 98 81	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Proj. Nr.: 24.300 Anlage: 2.17
---	---	---

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 17	Blatt: 2 Geländehöhe: 12,46 m NHN Datum: 27.08.2024
------------	--

<h2>Zusatzangaben</h2>					
<b>Bezeichnung:</b>	<b>von:</b>	<b>bis:</b>	<b>Datum:</b>	<b>Zeitdiff.:</b>	
Grundwasser nach Ende Bohrung	1,70				

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
 Ingenieurbüro für Geotechnik  
 26180 Rastede  
 04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Proj. Nr.:  
 24.300  
 Anlage:  
 2.18

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 18

Blatt: 1  
 Geländehöhe: 12,36 m NHN

Datum:  
 27.08.2024

1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ans.- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeug Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkung 1)				Art	Nr	Tiefe in m von: bis:
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe 1) i) Kalkgehalt				
0,08	Pflaster			Bohrsondierung vorgeschachtet			
			grau				
	Betonpflaster						
0,50	Auffüllung, Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	1	0,08 0,50
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Auffüllung (Sand)						
1,40	Feinsand mittelsandig, schluffig'				Pr.	2	0,50 1,40
	dicht	schwer zu bohren	grau-beige				
	Sand						
3,00	Feinsand mittelsandig+, schluffig'				Pr.	3	1,40 3,00
	dicht	schwer zu bohren	grau				
	Sand						

rasteder erdbaulabor GmbH & Co. KG  
Ingenieurbüro für Geotechnik  
26180 Rastede  
04402 - 93 98 81

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Proj. Nr.:  
24.300  
Anlage:  
2.18

Bauvorhaben: Neubau einer Halle, Altjühdener Straße, 26316 Varel

RKS: BS 18

Blatt: 2  
Geländehöhe: 12,36 m NHN

Datum:  
27.08.2024

## Zusatzangaben

Bezeichnung:	von:	bis:	Datum:	Zeitdiff.:
--------------	------	------	--------	------------

Grundwasser nach Ende Bohrung	1,40			
-------------------------------	------	--	--	--

1) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Berater vor

# rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik  
 Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede  
 Telefon 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

Bearbeiter: Hüpers

Datum: 11..09.2024

# Körnungslinie

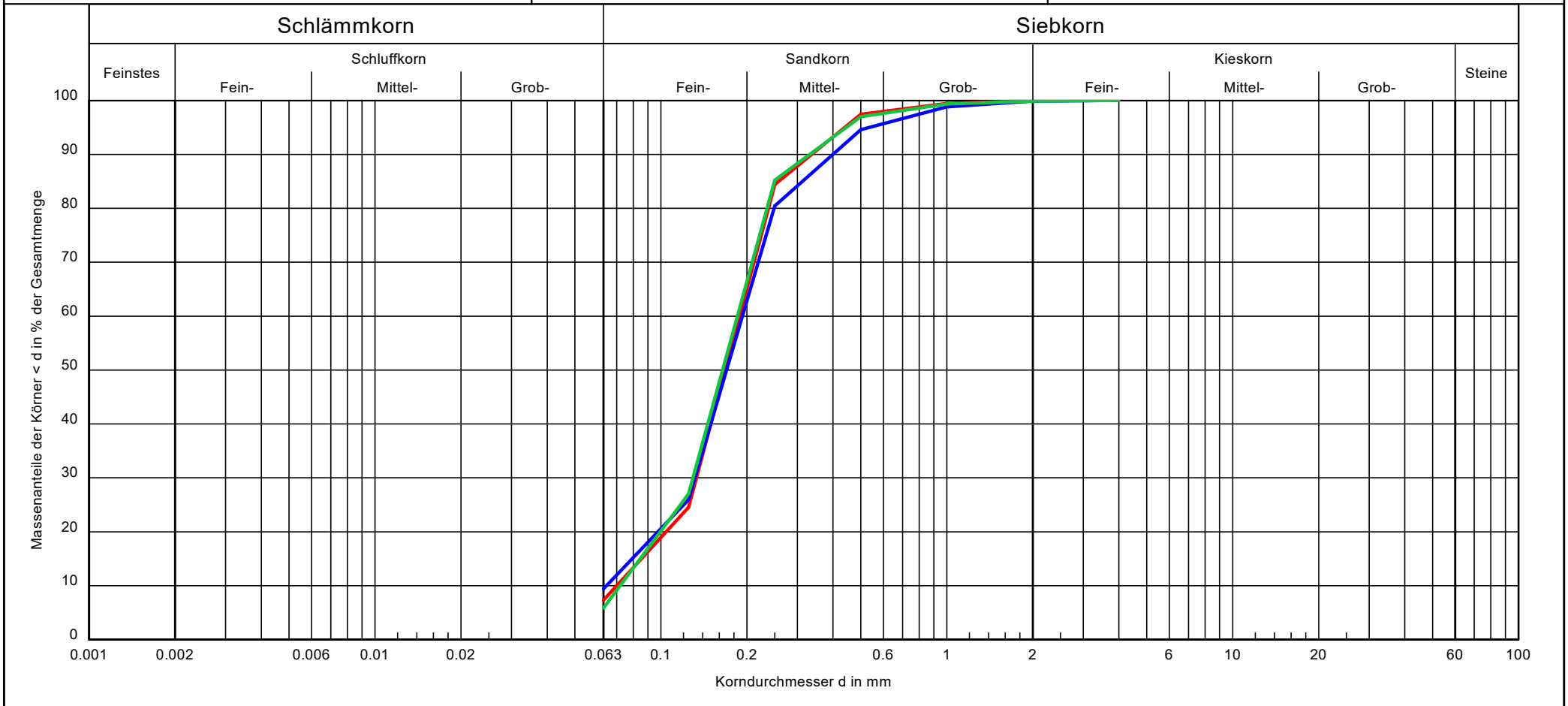
MarBi Jump & Play  
 Neubau einer Halle in Varel

Projekt-Nr.: 24.800

Probenahme am: 27.08.2024

Entnahme durch: Bubenik

Arbeitsweise: Nasssiebung n. DIN 18123



Entnahmestelle	Bodenart:	Tiefe:	U/Cc	Korn < 0,063 mm	F-Klasse n. ZTVE-StB	k-Wert n. Beyer	Bodengruppe	Bemerkungen:	Anlage:
BS 6	fS, m $\bar{s}$ , u'	0,5 - 2,1 m	2.7/1.3	7,3 Gew.-%	F1	$4.9 \cdot 10^{-5}$	SU		
BS 9	fS, m $\bar{s}$ , u'	0,5 - 2,0 m	3.0/1.4	9,4 Gew.-%	F1	$4.2 \cdot 10^{-5}$	SU		
BS 17	fS, m $\bar{s}$ , u'	0,9 - 3,0 m	2.6/1.3	5,9 Gew.-%	F1	$5.2 \cdot 10^{-5}$	SU		

# rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede - Tel. 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

## Glühverlust nach DIN 18 128

### Bauvorhaben:

24.300 MarBi Jump & Play, Neubau einer Halle

Altjühdener Straße, Varel

Ausgeführt durch: Hüpers

Datum: 11.09.2024

Entnahmestelle: BS 2

Tiefe: 0,9 - 1,0 m

Bodenart: S, h', u'

Entn. am: 27.08.2024

Probennummer			1	2	3
Masse Behälter	$m_b$	[g]	17,51	18,31	17,77
ungeglühte Probe	$m_d$	[g]	47,13	45,50	45,91
geglühte Probe	$m_{gl}$	[g]	46,73	45,11	45,52
Massenverlust	$\Delta m_{gl}$	[g]	0,40	0,39	0,39
Glühverlust	$V_{gl}$	[%]	<b>1,35</b>	<b>1,43</b>	<b>1,39</b>
			i.M.	<b>1,39</b>	

### Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos

# rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede - Tel. 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

## Glühverlust nach DIN 18 128

### Bauvorhaben:

24.300 MarBi Jump & Play, Neubau einer Halle

Altjühdener Straße, Varel

Ausgeführt durch: Hüpers

Datum: 11.09.2024

Entnahmestelle: BS 6

Tiefe: 2,1 - 2,8 m

Bodenart: S, h, u'

Entn. am: 27.08.2024

Probennummer			1	2	3
Masse Behälter	$m_b$	[g]	18,10	18,72	18,66
ungeglühte Probe	$m_d$	[g]	44,78	44,10	44,91
geglühte Probe	$m_{gl}$	[g]	43,95	43,43	44,21
Massenverlust	$\Delta m_{gl}$	[g]	0,83	0,67	0,70
Glühverlust	$V_{gl}$	[%]	3,11	2,64	2,67
			i.M.	2,81	

### Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos

# rasteder erdbaulabor

Ingenieurbüro für Geotechnik

Bürgermeister-Brötje-Str. 12 - 26180 Rastede - Tel. 04402 - 93 98 81 - info@re-einenkel.de

## Glühverlust nach DIN 18 128

### Bauvorhaben:

24.300 MarBi Jump & Play, Neubau einer Halle

Altjühdener Straße, Varel

Ausgeführt durch: Hüpers

Datum: 11.09.2024

Entnahmestelle: BS 7

Tiefe: 5,2 - 5,5 m

Bodenart: S, h\*, u'

Entn. am: 27.08.2024

Probennummer			1	2	3
Masse Behälter	$m_b$	[g]	17,26	17,82	17,96
ungeglühte Probe	$m_d$	[g]	41,74	38,89	40,81
geglühte Probe	$m_{gl}$	[g]	40,12	37,26	39,41
Massenverlust	$\Delta m_{gl}$	[g]	1,62	1,63	1,40
Glühverlust	$V_{gl}$	[%]	<b>6,62</b>	<b>7,74</b>	<b>6,13</b>
			i.M.	<b>6,83</b>	

### Glühverlust natürlicher Böden

nichtbindig	bindig	Bezeichnung des Bodens
1 - 2 %	2 - 5 %	schwach humos
2 - 5 %	5 - 10 %	humos
5 - 10 %	10 - 15 %	stark humos
> 10 %	> 15 %	sehr stark humos

**Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes**

mit dem Infiltrometer

Bauvorhaben:

**MarBi Jump & Play, Neubau einer Halle**  
**Altführender Straße, Varel**

Ausgeführt durch: Bubenik

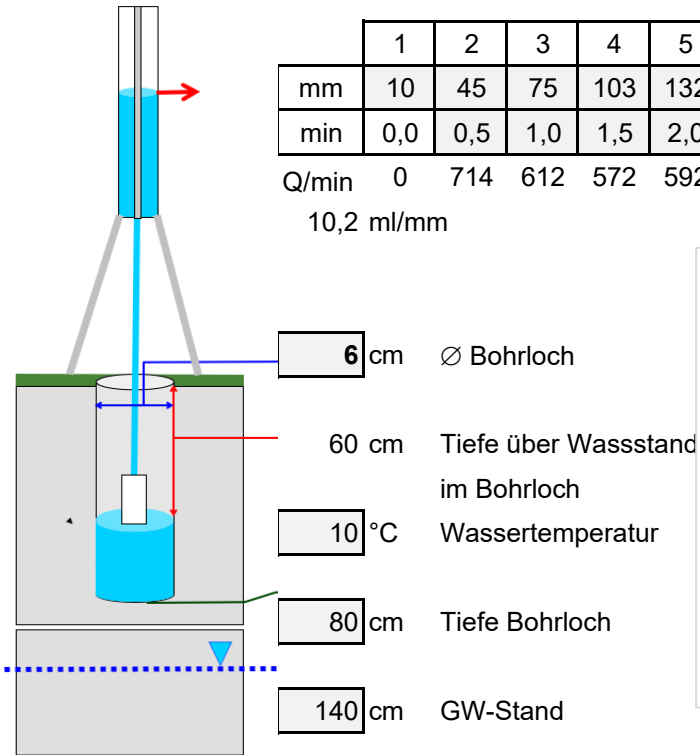
Anlage: 4

Prüfstelle: Bei BS 16

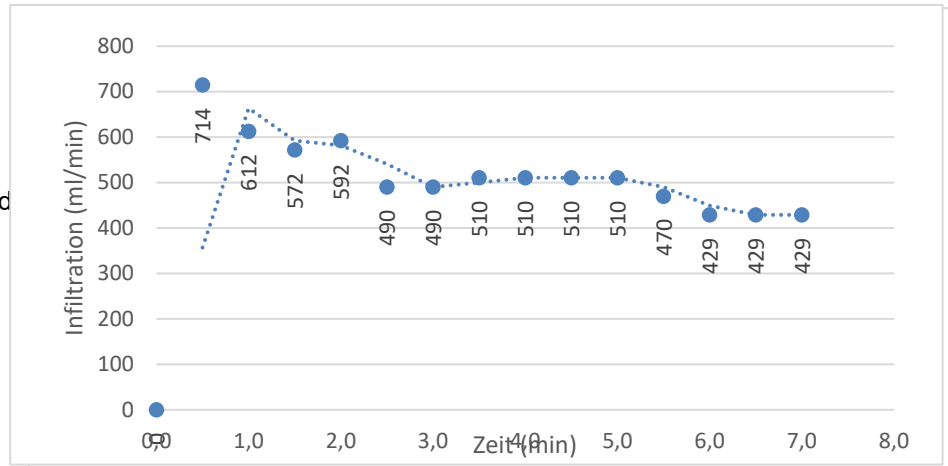
Prüfschicht: fs, ms, u'

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
mm	10	45	75	103	132	156	180	205	230	255	280	303	324	345	366				
min	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0				
Q/min	0	714	612	572	592	490	490	510	510	510	510	470	429	429	429				

10,2 ml/mm



© Geotechnisches Büro Wiltschut 2010



**Randbedingungen / Eingangswerte:**

Infiltrationsrate	Q =	<input type="text" value="429"/>	ml/min
		7,15	ml/sec
Radius-Bohrloch	r =	3	cm
Tiefe über Wasserstand	h0 =	60	cm
Wasserstand im Bohrloch	h =	<input type="text" value="20"/>	cm
Abstand zum GW	S =	60	cm
Viskosität	V =	1,3	

$$S \geq 2h : k = QV * \frac{\ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - 1}{2\pi * h^2} \quad [m/s] = 5,90E-05 = 5,90 * 10^{-5}$$

$$S < 2h : k = QV * \frac{3 * \left( \ln \frac{h}{r} \right)}{\pi * h * (3h + 2S)} \quad [m/s] = 4,68E-05 = 4,68 * 10^{-5}$$

**kf-Wert : 5,90 \* 10<sup>-5</sup> m/s**