



GEOTECHNISCHER BERICHT

1. Bericht

Bauvorhaben: Hetlingen
 Neubau Kleinspielfeld
 Kunststoffrasen

Registriernummer : 17 228

Auftraggeber : Hetlinger MTV
 Cranz 7
 25491 Hetlingen

Aufgestellt durch : Dipl.- Geol. R. Puppe

Textseiten : 11

Anlageseiten : 8

Wittenförden, den 01.09.2017

Dipl.-Ing. T. Beirow
Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorbemerkung	3
2	Angaben zum Untersuchungsgebiet	3
2.1	<i>Lage, Nutzung, Historie</i>	3
2.2	<i>Angaben zum Bauvorhaben / Aufgabenstellung</i>	3
2.3	<i>Untersuchungsprogramm</i>	3
3	Ergebnisse der Felduntersuchungen	4
4	Ergebnisse der Laboruntersuchungen	5
4.1	<i>Beschreibung der Baugrundsichten</i>	5
4.2	<i>Durchlässigkeitsbeiwerte</i>	7
5	Bewertung der Ergebnisse - Ausbauvorschläge	8
5.1	<i>Zusammenfassung der Baugrundverhältnisse</i>	8
5.2	<i>Prinzipielle Aussagen zur Gründung Kleinspielfeld</i>	8
5.3	<i>Gründungsempfehlungen - Kleinspielfeld</i>	8
5.4	<i>Gründung Flutlichtmasten</i>	9
6	Versickerung	10
7	Verwendung der vorhandenen Böden	10
8	Baubegleitende Überwachung	11
9	Ergänzende Hinweise	11

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Übersicht Höhe und Aufschlusstiefen der Sondierungen	4
Tabelle 2	Übersicht Feld- und Laborversuche	4
Tabelle 3	Bodengruppen, Bodenklassen	7
Tabelle 4	Durchlässigkeitsbeiwerte	7
Tabelle 5	Kennwerte	10

UNTERLAGEN, ANLAGEN

UNTERLAGEN

U 1	Lageplan zum Kleinspielfeld, Variante 2, Ing.- Büro Knoll, Cronskamp 28.03.2017	
U 2	Angaben zum Bauvorhaben, Herr Wieber HMTV	
U 3	Geotechnischer Bericht IGU mbH 16 288, Neubau Kunststoffrasenspielfeld, 01.11.2016	
U 4	Ergebnisse der Rammkernsondierungen, Ausführung IGU mbH	
U 5	Ergebnisse von bodenmechanischen Laboruntersuchungen, Ausführung IGU mbH	
U 6	geltende DIN Normen und technische Vorschriften	

ANLAGEN

A 1	Lageplan der Aufschlüsse, Maßstab ~ 1 : 250	1 Blatt
A 2.1 - 2.6	Bohrprofile BS 11 - BS 16	6 Blatt
A 3	Laborprotokolle Bestimmung der Korngrößenverteilung	1 Blatt

1 Vorbemerkung

Der Hetlinger MTV beabsichtigt neben dem vorhandenen Naturrasenplatz ein Kleinspielfeld (Kunststoffrasenplatz gemäß DIN SPEC 18095) anzulegen. Mit der Erkundung der Baugrundverhältnisse und der Erarbeitung eines Geotechnischen Berichtes für den Kunstrasenplatz wurde die IGU mbH aus Wittenförden beauftragt.

In diesen Bericht fließen die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen zum vorhandenen Naturrasenplatz (Reg.- Nr. 16288, /U3/) mit ein.

2 Angaben zum Untersuchungsgebiet

2.1 Lage, Nutzung, Historie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Ortslage Hetlingen.

Bislang wird die Fläche als Spielplatz / Spielfläche genutzt. Es handelt sich um ein ebenes Gelände mit nur geringen Höhenunterschieden. Nördlich grenzt ein Schulgebäude an. Im Süden befindet sich der Naturrasenplatz. Im Westen ist ein Wall (Deich?) vorhanden. Die Zufahrt zu Gelände erfolgt aus östlicher Richtung.

2.2 Angaben zum Bauvorhaben / Aufgabenstellung

gemäß /U2/ : -Neubau Kleinspielfeld 49m x 25m, Kunststoffrasen gemäß DIN SPEC 18035-7
-Neubau von Flutlichtmasten (vermutlich 2 Stück)

Die höhenmäßige Einordnung der künftigen Sportflächen ist noch nicht erfolgt. Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten ist anzunehmen, dass das Niveau der neuen Sportflächen in etwa auf dem Niveau des vorhandenen Geländes bzw. leicht darüber liegt.

2.3 Untersuchungsprogramm

Unter Berücksichtigung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse, der geplanten Maßnahme und der Vor Ort Verhältnisse wurde in Abstimmung mit dem AG sechs Sondierungen, Tiefe 2,0m - 9,0m, ausgeführt. Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan der Aufschlüsse, Anlage 1, eingetragen. Die Bohrprofile sind als Anlage 2.ff beigefügt. Die Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden höhenmäßig auf einen Schachtdeckel im Bereich der Zufahrt (siehe Anl. 1) eingemessen. Die OK dieses Schachdeckels wurde zu 0,00m örtlicher Höhe festgelegt.

Tabelle 1 Übersicht Höhe und Aufschlusstiefen der Sondierungen

Aufschluss	BS 11	BS 12	BS 13	BS 14	BS 15	BS 16
GOK in m öH	0,05	0,15	0,10	0,05	0,10	0,20
Endtiefe in m	9,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Aus den Sondierungen erfolgte eine Entnahme von gestörten Bodenproben. Im Labor wurden die entnommenen Bodenproben miteinander verglichen und willkürlich gewählten Schichtnummern zugeordnet.

Die Schichtnummern in diesem Bericht sind identisch zu den Schichtnummern im Bericht Reg.- Nr. 16288 /U3/.

An repräsentativen Bodenproben wurden bodenmechanische Laborversuche durchgeführt. Alle Restproben sowie Rückstellproben dieses Vorhabens werden im Probenarchiv der IGU mbH für die Dauer von 6 Monaten eingelagert. Danach werden diese ohne weitere Information entsorgt.

Tabelle 2 Übersicht Feld- und Laborversuche

Laborversuch	Norm	Versuchsanzahl	Protokolle siehe Anlage
Bestimmung der Korngrößenverteilung	DIN 18 123	6 x	3

3 Ergebnisse der Felduntersuchungen

Die angetroffene Baugrundsichtung im Untersuchungsgebiet ist relativ einheitlich. Prinzipiell ist folgende Schichtung vorhanden:

Oberboden (humose, schluffige Sande)	Schicht ①
über aufgefüllten schluffigen, schwach humosen Sanden	Schicht ②
über enggestuften, teils schwach schluffigen Sanden	Schicht ③
teils in Wechsellagerung mit schluffigen Sanden	Schicht ④
über Schluff, sandig - tonig, teils organisch durchsetzt	Schicht ⑤
lokal Mudde	Schicht ⑥
über Torf	Schicht ⑦

Nicht in allen ausgeführten Sondierungen wurden alle oben genannten Schichten angetroffen. In den Sondierungen bis zur Endtiefe von 2,0m wurden im Wesentlichen die Schichten ①, ②, ③ und ④ nachgewiesen.

Nur in der Sondierung BS 11 (Tiefe bis 9,0m) wurden die Schichten ⑥ und ⑦ erbohrt.

Das Untersuchungsgebiet ist gekennzeichnet durch oberflächennah anstehenden Oberboden (Schicht ①) sowie Auffüllungen aus schluffigen humosen Sanden, lokal mit Ziegelbruchstücken durchsetzt (Schicht ②). Die Mächtigkeiten der oberflächennahen Böden bzw. Auffüllungen schwankt zwischen 0,35m und 0,50m.

Im Liegenden schließen sich enggestufte und schluffige Sande, teils in Wechsellagerung an (Schichten ③, ④).

Der tiefere Untergrund ab ca. 2,0m wird aus sandigem bis tonigem Schluff, teilweise organisch durchsetzt (Schicht ⑤) gebildet.

Die Konsistenz dieser Böden ist überwiegend als weich einzustufen.

In der BS 11 geht der schwach organisch durchsetzte Schluff ab 6,10m in Schluffmudde bis Mudde (Schicht ⑥) über. Diese wird ab 7,80m bis 8,7m von gepresstem Torf (Schicht ⑦) unterlagert.

Unterhalb des Torfes stehen bis zur Endteufe bei 9,0m unter GOK enggestufte Sande an.

Die Lagerungsdichte der rolligen Böden (Schichten ③ und ④) ist ab 1,00m unter GOK als annähernd mitteldicht einzuschätzen.

In den ausgeführten Sondierungen konnte ein Grundwasserspiegel zwischen 1,25m und 1,65m unter GOK eingemessen werden.

Auf den schwach durchlässigen Böden (④) kann auch oberhalb des Grundwasserspiegels Bildung von Stauwasser möglich sein.

Anstiege des Grundwassers um ca. 0,75 ausgehend von den im Juli 2017 gemessenen Werten, sind möglich.

Hochwasserereignisse der Elbe sind in diese Prognose nicht einkalkuliert.

4 Ergebnisse der Laboruntersuchungen

4.1 Beschreibung der Baugrundsichten

Ausgehend von den bodenmechanischen Laborversuchen und der sich daraus ergebenden bodenmechanischen Eigenschaften der anstehenden Böden werden für das Untersuchungsgebiet insgesamt 7 Bodenschichten ausgehalten. Die Baugrundsichten werden in den beigefügten Bohrprofilen mit einer arabischen Zahl bezeichnet; z.B. Boden ①.

<i>Schicht ①</i>	<i>Oberboden</i>	<i>SU* - OH</i>
	<ul style="list-style-type: none">• humose, schluffige bis teils stark schluffige Sande, teils aufgefüllt• Gesamtmächtigkeit bis 0,50m• Feinkornanteil <0,063mm 16% (aus /U3/)	

Schicht ②	Sand, schluffig - stark schluffig	SU - SU*
	<ul style="list-style-type: none"> • Auffüllung • Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, schwach humos • kornanalytisch ähnlich Schicht ① • organische Bestandteile $v_{GI} \sim 2,95 \%$ (Anl. 4.3, /U3/) • direkt unterhalb Schicht ① nachgewiesen • Schichtbasis bis ca.0,60m unter GOK • Feinkornanteil $<0,063\text{mm} \sim 10 - 15 \text{ M. } \%$ (Anlage 3, bzw. Anl. 4.3 /U3/) • kann teilweise Ziegelreste enthalten 	
Schicht ③	Sand, enggestuft, lokal schwach schluffig	SE - SU
	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelsand bis Feinsand, z.T. schwach schluffig • natürlich im Untergrund anstehend • Schichtbasis im Bereich 1,40m - 2,00m • teilweise in Wechsellagerung mit Schicht ④ • Feinkornanteil $<0,063\text{mm} 1 - 5 \text{ M.} \%$. (Anlage 3) • wasserführend 	
Schicht ④	Sand, schluffig bis stark schluffig	SU - SU*
	<ul style="list-style-type: none"> • Mittelsand bis Feinsand, schluffig • natürlich anstehend • annähernd mitteldicht gelagert • Feinkornanteil $<0,063\text{mm}$ bis ca. 15 - 20 M.%. (Anlage 3) • Bildung von Stauwasser auf der Schichtoberkante möglich 	
Schicht ⑤	Schluff, tonig, sandig	UL - TL
	<ul style="list-style-type: none"> • unterhalb Schichten ③ und ④ erbohrt • Schichtbasis nur in BS 11 bei 6,1m unter GOK erreicht • Feinkornanteil $<0,063\text{mm} \geq 50 \text{ M. } \%$ • teils „weiche Konsistenz“ • lokal sind organische Beimengungen vorhanden • Bildung von Stauwasser / Staunässe möglich • empfindlich gegenüber Wasserzutritt und dynamischer Anregung 	
Schicht ⑥	organischer Schluff, Schluffmudde - Mudde	OU - F
	<ul style="list-style-type: none"> • nur unterhalb der Schicht ⑤ in der BS 11 nachgewiesen • Mächtigkeit 1,70m • Schichtbasis bei 7,80m unter GOK • Feinkornanteil $<0,063\text{mm} \geq 50 \text{ M. } \%$ • weiche Konsistenz“ • Bildung von Stauwasser / Staunässe möglich 	

Schicht ⑤	Torf	HN - HZ
------------------	-------------	----------------

- nur unterhalb der Schicht ⑥ in der BS 11 nachgewiesen
- Mächtigkeit 0,90m
- Schichtbasis bei 8,70m unter GOK
- mäßig zersetzt, gepresst
- Bildung von Stauwasser / Staunässe möglich

In der folgenden Tabelle sind die relevanten Baugrundsichten zusammengefasst.

Tabelle 3 Bodengruppen, Bodenklassen

Bo. Nr.	Beschreibung der Schicht	Boden- gruppe DIN 18196	Boden- klasse DIN 18300	Verdichtungs- klasse ZTVA	Frostempfind- lichkeit ZTVE
①	Oberboden	SU* - OH	3 - 4	--	F 2
②	schwach schluffige und humose Sande	SU	3	V 2	F 2
③	enggestufte Sande, z.T. schwach schluffig	SE - SU	3	V 1	F 1
④	schluffige bis stark schluffige Sande	SU - SU*	3 - 4	V 2	F 3
⑤	Schluff, tonig, sandig, z.T. organisch	UL - TL - OU	4	V 3	F 3
⑥	organischer Schluff - Mudde	OU - F	2 - 4	--	--
⑦	Torf	HN - HZ	2 - 4	--	--

4.2 Durchlässigkeitsbeiwerte

Die Durchlässigkeitsbeiwerte der relevanten Baugrundsichten wurden aus den durchgeführten Korngrößenverteilungen nach empirischen Formeln sowie anhand von Literaturdaten überschlägig ermittelt.

Tabelle 4 Durchlässigkeitsbeiwerte

Schicht Nr.	Bodengruppe DIN 18196	Durchlässigkeitsbeiwert k_f
①	SU* - OH	$1 \times 10^{-6} - 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
②	SU	$5 \times 10^{-6} - 5 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
③	SE - SU	$5 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
④	SU - SU*	$1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-5} \text{ m/s}$
⑤, ⑥, ⑦	UL - OU - F - HN	$1 \times 10^{-9} - 1 \times 10^{-8} \text{ m/s}$

Die aus der Kornverteilung abgeleiteten Durchlässigkeitsbeiwerte gelten für die gesättigte Bodenzone. Für die ungesättigte Bodenzone sind nur die halben k_f Werte anzusetzen.

5 Bewertung der Ergebnisse - Ausbauvorschläge

5.1 Zusammenfassung der Baugrundverhältnisse

Unter dem Oberboden und Aufschüttungen aus schluffigen humosen Sanden (①, ②) mit Mächtigkeiten bis zu 0,60m stehen enggestufte und schluffige Sande (③, ④) an. Im tieferen Untergrund wurden sandige bis tonige Schluffe, teils organisch durchsetzt (⑤) erbohrt. Nur in der BS 11 mit 9,0m Endteufe wurden ab ca. 6m bis 8,70m unter GOK organischer Schluff, Mudde und Torf (⑥, ⑦) angetroffen.

Ein ungespannter Grundwasserspiegel wurde in Tiefen zwischen 1,25m und 1,65m angetroffen. Aufgrund der vorhandenen schluffigen Sande (④) oberhalb des Grundwasserspiegels kann es zu Bildung von temporärem Stauwasser im Bereich ab 1,0m unter GOK kommen.

5.2 Prinzipielle Aussagen zur Gründung Kleinspielfeld

Für die geplante Baumaßnahme, Kleinspielfeld, weisen im wesentlichen nur die Schichten ③ und ④ (enggestufte und schluffige Sande) eine maßgebliche Relevanz auf.

Diese Böden im künftigen Planumbereich der Sportfläche weisen für das Bauvorhaben eine ausreichende bis lokal bedingte Tragfähigkeit und Durchlässigkeit auf.

Die Tragfähigkeitsdefizite können durch Nachverdichtung (Schicht ③) bzw. durch Aushub aufgeweichter schluffiger Sande (Schicht ④) kompensiert werden.

Eine Versickerung von Wasser kann nur in den Sanden der Schicht ③ sicher gewährleistet werden.

Um eine ausreichende Entwässerung zu sichern, ist eine Dränentwässerung im Sinne der DIN 18035-3 notwendig.

Es wird angeraten, nach Festlegung der endgültigen Höhe der Sportflächen, die Gründungsvorschläge diesbezüglich zu prüfen, um ggf. notwendige Änderungen oder Ergänzungen vorzunehmen.

Insbesondere die sichere Ableitung des Niederschlagswassers ist zu gewährleisten.

5.3 Gründungsempfehlungen - Kleinspielfeld

Aufbau :

- Kunststoffrasen
- + Elastikschicht + Asphalttragschicht oder gebundene elastische Tragschicht
- + 20cm Tragschicht ohne Bindemittel Schotter 0/32)
- + mind. 15cm frostsicheres Material (F1, z.B. SE - SW, GW - GI)
als Profilausgleich bzw. tragfähigkeitserhöhende Schicht (Baugrundersatz)

mögliche Technologie

ABTRAG / PLANUM

- vollständiger Abtrag Schicht ① und ②, Mächtigkeit bis ca. 0,50m
- ggf. lokaler Abtrag aufgeweichter Böden bis ca. 0,35m unter UK ungebundener Tragschicht
- Profilierung der Aushubebene, Nachverdichtung
- Befahren des freigelegten Erdplanums weitestgehend vermeiden

EINBAU PROFILAUSGLEICH / TRAGFÄHIGKEITSERHÖHENDE SCHICHT

- Auftrag von frostsicherem Material z.B. Sand bzw. Sand-Kies-Gemische Schluffkorngehalt < 3 M.% !!,

EINBAU DRÄNSTRÄNGE

- Einbau von Dränsträngen gemäß DIN 18035-3 in den Untergrund bzw. den Profilausgleich ($\varnothing \geq 80\text{mm}$, Abstand 6m - 8m, Breite 20 - 25cm, Tiefe 30 - 40cm) mit Anschluss an eine Ableitung
- Verfüllung der Dränstränge mit Sand 0/4 - 0/8 (Feinkornanteil < 0,063mm max. 3 M.% , $d \leq 0,2\text{mm}$ ca. 10 M.% bis 20 M.%, $d \geq 2\text{mm}$ ca. 30 M.%), weiterhin gelten die Anforderungen gemäß DIN 18035-4 an den Dränschichtbaustoff (insbesondere Wasserschluckwert). Die Eignung des Materials ist vor dem Einbau durch entsprechende Prüfungen nachzuweisen !

EINBAU TRAGSCHICHT OHNE BINDEMITTEL

- Einbau 20cm Tragschicht ohne Bindemittel (z.B. Schottertragschicht 0/32 gemäß ZTV SoB StB 04, Anteil >2mm >60 M.%, Anteil <0,063mm im eingebauten Zustand < 5 M.%)
- Anforderung $E_{v2} \geq 80 \text{ MPa}$
- Überwachung durch Verdichtungsprüfungen
- weiterer Aufbau gemäß DIN SPEC 18035-7
z.B. - elastisch gebundene Tragschicht + - Kunstrasen

5.4 Gründung Flutlichtmasten

Über die Art der Masten sowie der möglichen Gründungstiefen liegen dem Unterzeichner keine Informationen vor.

Die Flutlichtmasten werden höchstwahrscheinlich im Bereich der Sondierungen BS 11 und BS 12 errichtet.

Im Bereich der BS 12 stehen im Untergrund ausreichend tragfähige Sande (Schicht ③) an. Die Lagerungsdichte kann als locker bis mitteldicht eingestuft werden.

Eine Flachgründung der Mastfundamente ist möglich.

Im Bereich der BS 11 sind im Untergrund ab 2,60m unter GOK gering tragfähige Böden mit großen Mächtigkeiten vorhanden. Je nach auftretender Belastung werden Sondergründungsmaßnahmen erforderlich.

Unter Umständen muss eine Pfahlgründung bzw. die Schaffung eines Gründungselementes realisiert werden.

Ein Bodenaustausch ist aufgrund der bis zu 6m mächtigen gering tragfähigen Böden nicht wirtschaftlich ausführbar. Inwieweit ein Teilbodenaustausch ausreichend ist, muss durch entsprechende Berechnungen nachgewiesen werden.

Für etwaige Bodenaustauscharbeiten müssen eine Wasserhaltung (Kombination offen und geschlossen) sowie Verbaumaßnahmen eingeplant werden.

Anhand von Erfahrungswerten können für die relevanten Baugrundsichten folgende Kennwerte für überschlägige Berechnungen herangezogen werden.

Tabelle 5 Kennwerte

Schicht Nr.	Boden- gruppe DIN 18196	Lagerungs- dichte / Konsistenz	Wichte		Reibungswinkel ϕ'_k °	Kohäsion c'_k kN/m ²	Steifemodul $E_{s,k}$ MN/m ²
			γ	γ' kN/m ³			
③	SE	locker / mitteldicht	18	9,5	32,5	0	30 - 40
④	SU - SU*	locker / mitteldicht	17	8,5	30	0	25
⑤	UL - TL - OU	weich	17	7	17,5 - 20	5	1 - 2
⑥	OU - F	weich	13	3	15	2	0,5 - 1
⑦	HN - HZ	--	12	2	15	0	0,5 - 1

Genauere Angaben zur Gründung der Masten können erst nach Vorliegen genauerer Daten zur endgültigen Lage sowie zu den auftretenden Lasten und Fundamentabmessungen erarbeitet werden.

6 Versickerung

Aufgrund der vorhandenen teils schwach durchlässigen Böden im Untergrund ist eine sichere Versickerung der anfallenden Niederschläge im Sinne der DWA A 138 ohne zusätzliche Maßnahmen nicht möglich.

Entwässerungen der Sportflächen bzw. von angrenzenden Verkehrsflächen u. ä. sind über Rohr- / Rigolenstränge in tiefer gelegene Bereiche (Schicht ③) zu führen.

7 Verwendung der vorhandenen Böden

Die abzutragenden Böden können wie folgt wiederverwendet bzw. verwertet werden:

- Schicht ① / ② Oberboden / schluffige humose Sande
- verwendbar als Andeckmaterial ohne Anforderungen
 - Profilausgleich außerhalb von Sport- und Verkehrsflächen
 - Herstellung von Geländemodellierungen ohne Anforderungen

- Schicht ③ / ④ enggestufte und schluffige Sande,
- im Erdbau zur Geländeprofilierung verwendbar
- Schicht ⑤, ⑥, ⑦ Schluff, Mudde, Torf
- fallen im Rahmen des Erdbaus nicht an

8 Baubegleitende Überwachung

Die Erdbauarbeiten sind durch Eigenüberwachungs- und Kontrollprüfungen zu begleiten. Notwendige Abnahmen der Baugrubensohle sind durch den Bauherren bzw. dessen Vertreter entsprechend des Baufortschrittes zu veranlassen und protokollarisch nachzuweisen. Werden Abweichungen hinsichtlich der angetroffenen Baugrundverhältnisse zum vorliegenden Bericht festgestellt, ist der Baugrundgutachter zu verständigen. Der zu liefernde Füllboden ist auf die Einhaltung der vorgegebenen Eigenschaften (Körnungslinie, Durchlässigkeit) zu prüfen. Unabhängig der Dicke des gewählten Aufbaus für die Sportplätze (Kunststoffrasen auf Elastikschicht mit Asphalttragschicht oder Nivellierschicht / Kunststoffrasen auf gebundener elastischer Tragschicht) muss sichergestellt sein, dass die Mächtigkeiten der Tragschichten ohne Bindemittel bzw. der erforderlichen Drän- oder Baugrundersatzschichten eingehalten werden. Dies ist Bedingung für die Sicherung der Tragfähigkeit und der Entwässerung der Sportanlage. Für alle vom Auftragnehmer gelieferten Baustoffe sind Eignungsnachweise vor dem Einbau vorzulegen.

9 Ergänzende Hinweise

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen, der bautechnischen Aussagen sowie der Gründungsvorschläge beziehen sich ausschließlich auf den Kenntnisstand des Gutachters zum Zeitpunkt der Beauftragung bzw. der Gutachtenerstellung (siehe Unterlagenverzeichnis und Angaben zum Bauvorhaben Kap. 2.2). Ergeben sich im Zuge weiterer Planungen Änderungen hinsichtlich auftretender Belastungen, Änderungen der Gründungsebene usw., sind die Angaben des vorliegenden Berichtes diesbezüglich zu überprüfen und ggf. zu ergänzen bzw. konkretisieren.


Dipl.- Geol. R. Puppe



VORHABEN :	Hetlingen, Hauptstraße 65 - Neubau Kleinspielfeld (Kunststoff)		
PLANBEZEICHNUNG :	Lageplan der Aufschlüsse		
MAßSTAB:	ca. 1 : 250	BEARBEITER : Puppe 07/2017	ANLAGEN - NR. : 1
HÖHENSYSTEM :	HN	GEZEICHNET : Puppe 07/2017	AUFTRAG - NR. : 17 228 - V



Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH

19073 Wittenförden Nordring 12 - Tel.: (0385)6455-10 Fax: (0385)6455-110



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Hetlingen, Neubau Kleinspielfeld**

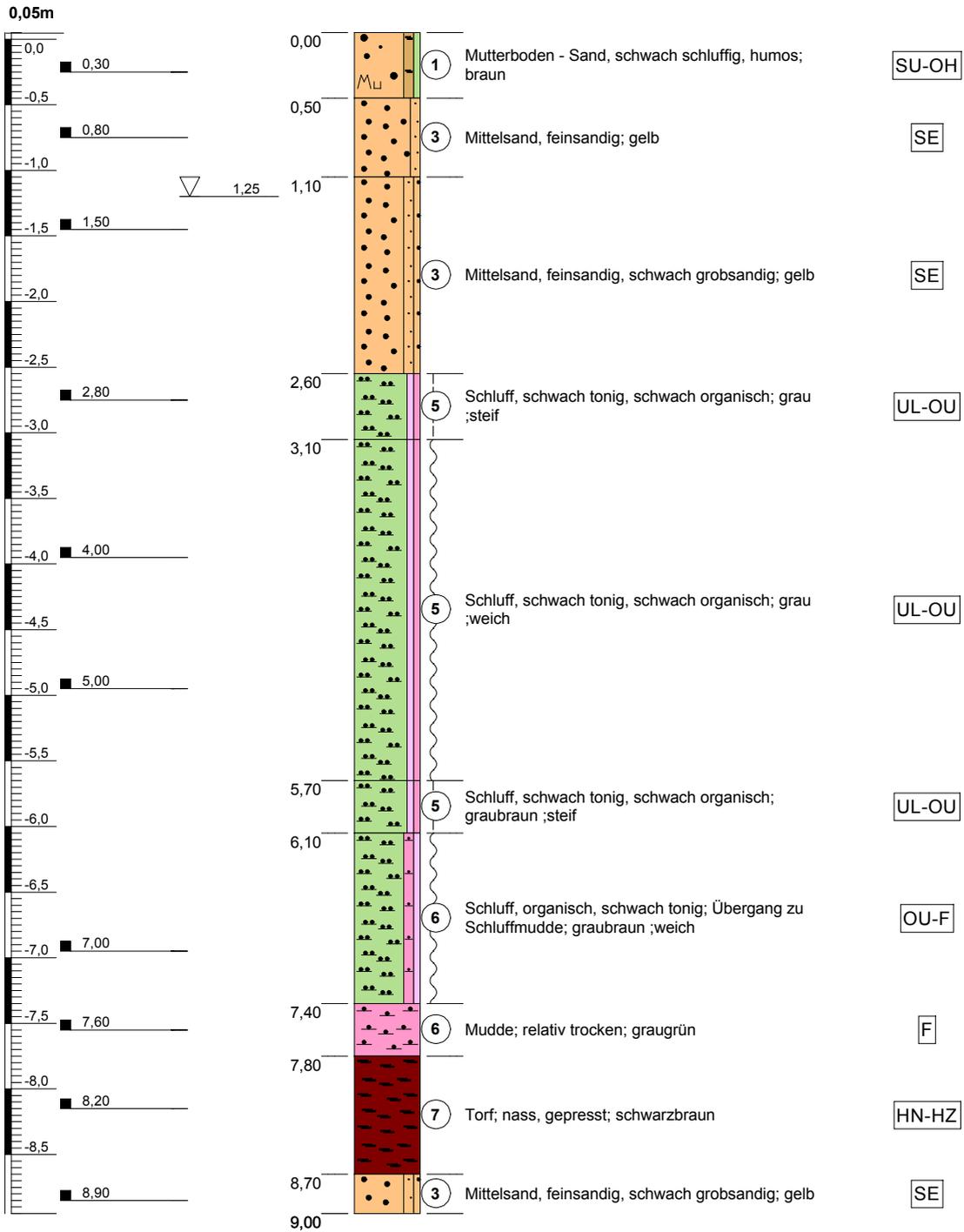
Sondierung: **BS 11**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 04.07.2017 | Höhenmaßstab: 1:50 | Höhenbezug: m öH

Bemerkungen:

DIN 18196





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Hetlingen, Neubau Kleinspielfeld**

Sondierung: **BS 12**

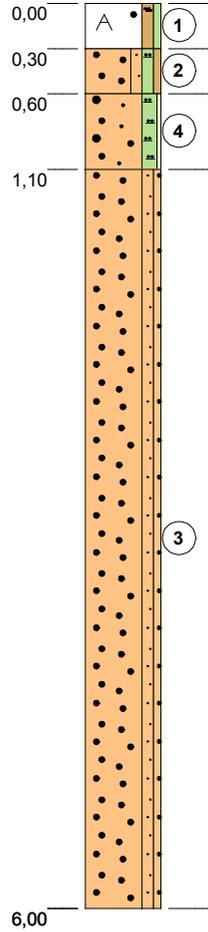
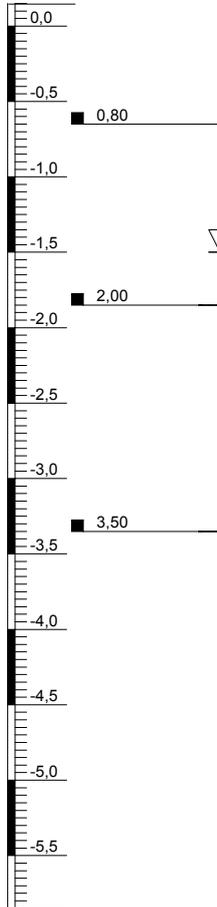
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 04.07.2017 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: m öH

Bemerkungen:

DIN 18196

0,15m



- ① Auffüllung, Sand, schwach schluffig, humos; braun
- ② Mittelsand, feinsandig, schluffig, schwach humos; braun
- ④ Sand, schluffig bis stark schluffig, sehr schwach kiesig; Lehmänder; braungelb
- ③ Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig; gelb

- SU-OH
- SU-SU*
- SU-SU*
- SE



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Hetlingen, Neubau Kleinspielfeld**

Sondierung: **BS 13**

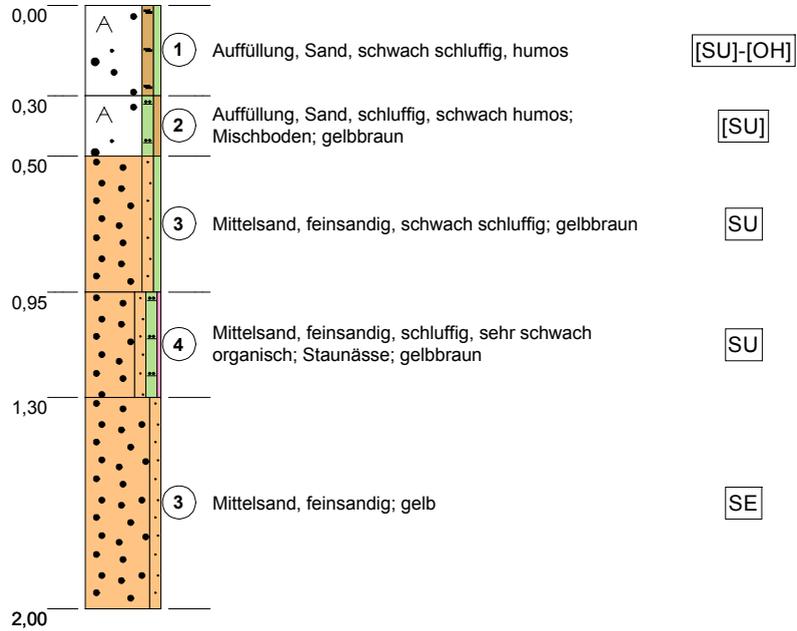
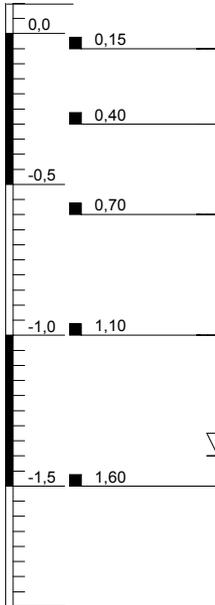
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 04.07.2017 | Höhenmaßstab: 1:25 | Höhenbezug: m öH

Bemerkungen:

DIN 18196

0,10m



▽ 1,50



Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Hetlingen, Neubau Kleinspielfeld**

Sondierung: **BS 14**

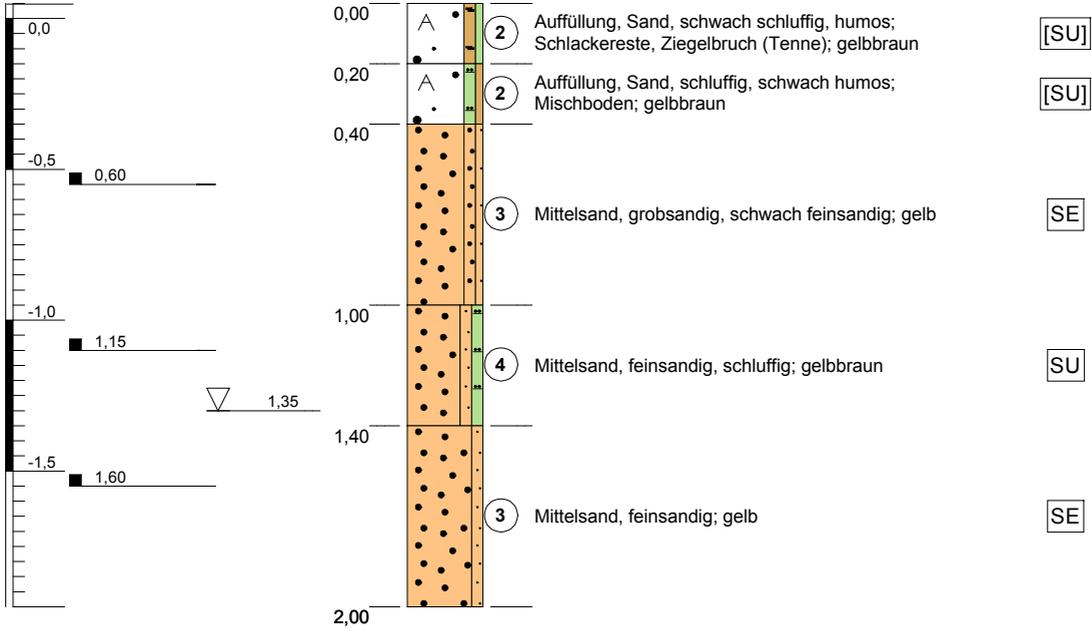
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 04.07.2017 | Höhenmaßstab: 1:25 | Höhenbezug: m öH

Bemerkungen:

DIN 18196

0,05m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Hetlingen, Neubau Kleinspielfeld**

Sondierung: **BS 15**

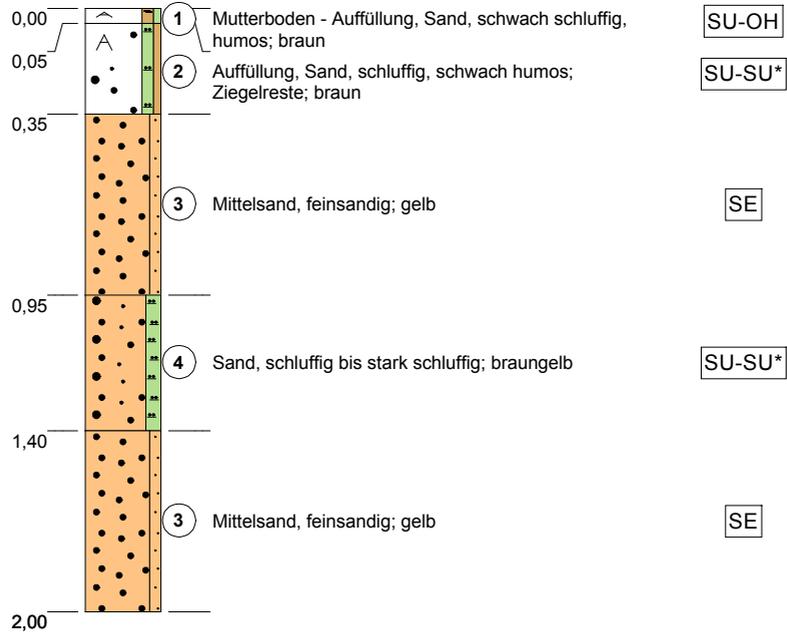
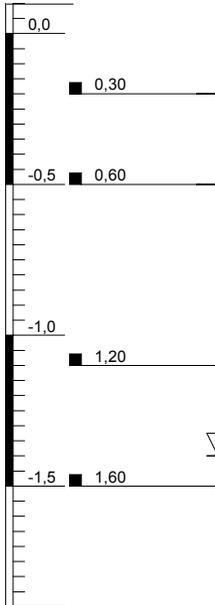
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 04.07.2017 Höhenmaßstab: 1:25 Höhenbezug: m öH

Bemerkungen:

DIN 18196

0,10m





Nordring 12
19073 Wittenförden
Tel.: 0385-64 55 10

Projekt / Nr: **Hetlingen, Neubau Kleinspielfeld**

Sondierung: **BS 16**

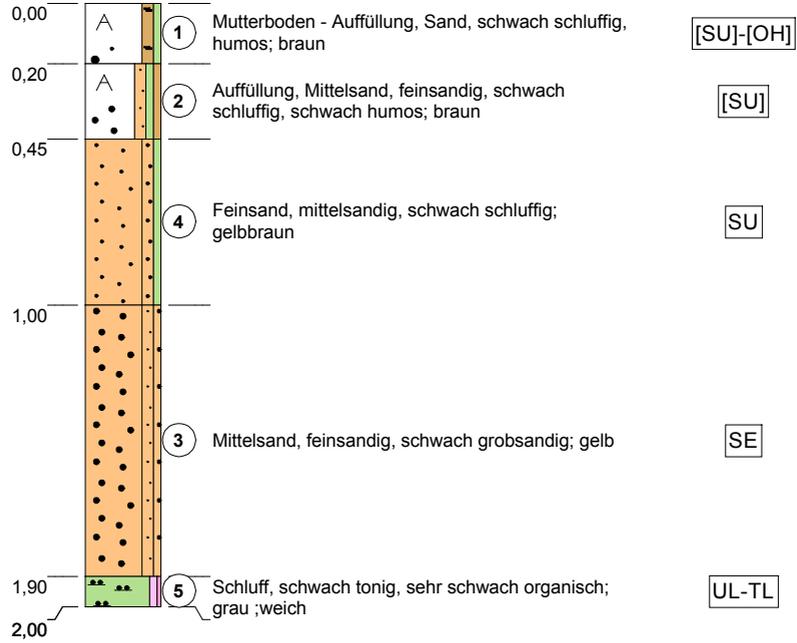
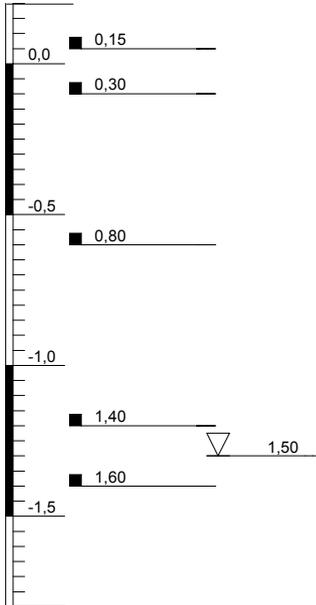
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 04.07.2017 | Höhenmaßstab: 1:25 | Höhenbezug: m öH

Bemerkungen:

DIN 18196

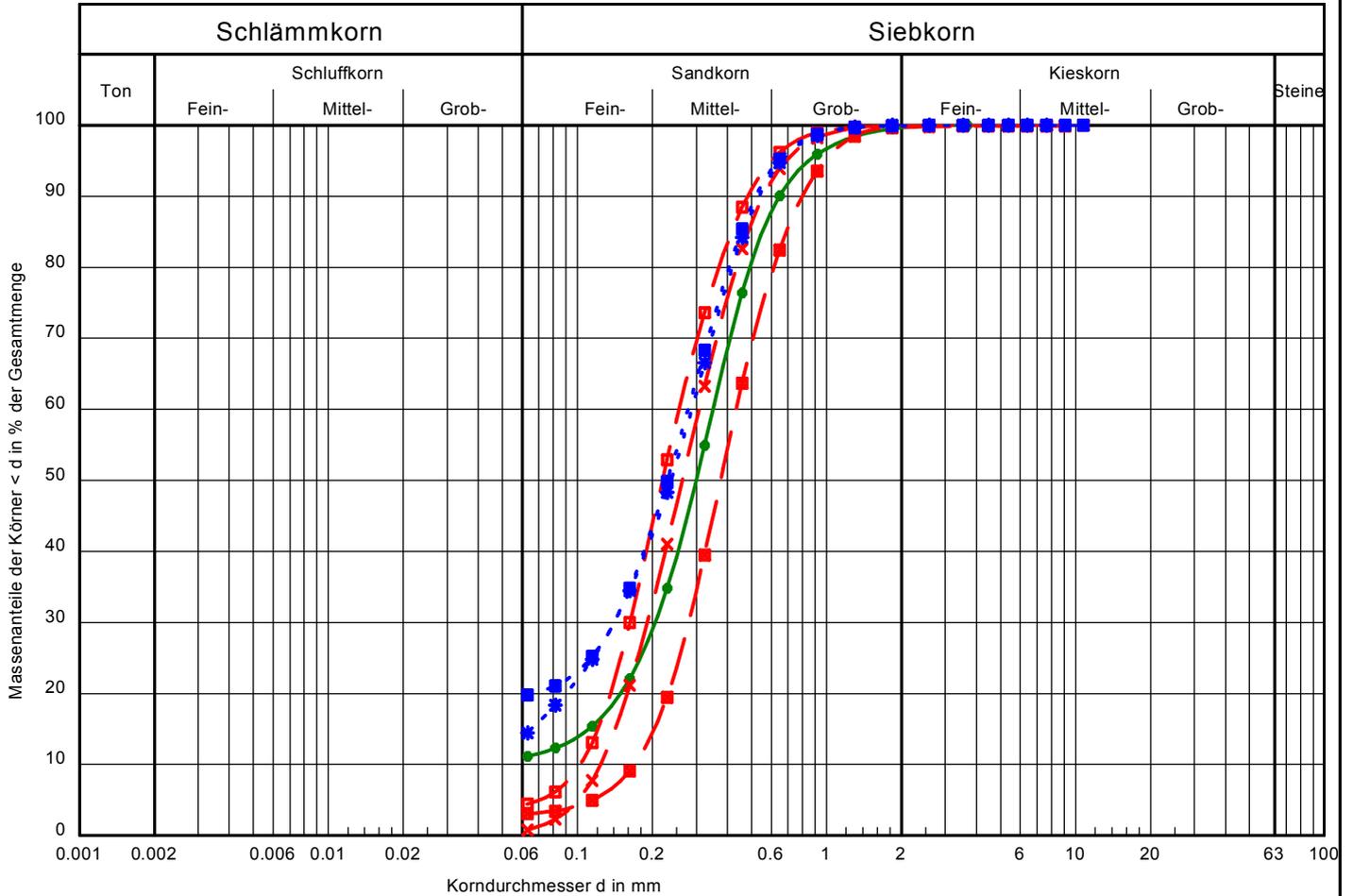
0,20m



IGU mbH
 Nordring 12
 19073 Wittenförden
 Tel.: 0385 - 64 55 10

Körnungslinie Hetlingen Neubau Kleinspielfeld

Registrier-Nr.:
 17 228
 Anlage:
 3



Signatur	●—●	×—×	□—□	■—■	*-*-*	■-.-■
Aufschluss	BS 15	BS 11	BS 13	BS 14	BS 13	BS 15
Entnahmestelle						
Tiefe	0,3	1,50	1,60	0,60	1,10	1,20
Bodenart n. DIN 4022	mS, fs, u', gs'	mS, f _s , gs'	mS, f _s	mS, gs, fs'	mS, fs, u', gs'	mS, u, fs, gs'
Bodengruppe n. DIN 18196	SU	SE	SE	SE	SU	SU*
U / Cc	-/-	2.5/1.0	2.5/1.0	2.6/1.1	-/-	-/-
T/U/S/G [%]:	- /11.1/88.5/0.3	- /0.8/99.1/0.0	- /4.4/95.5/0.1	- /3.1/96.7/0.3	- /14.5/85.5/0.0	- /19.8/80.1/0.1
Frostsicherheit	F2	F1	F1	F1	F2	F3
k-Wert [Beyer]	-	1.5 * 10 ⁻⁴	1.0 * 10 ⁻⁴	2.9 * 10 ⁻⁴	-	-
Schichtnummer	2	3	3	3	4	4

Probe entnommen am: 04.07.2017

Art der Entnahme: gestört
 Bearbeiter: Puppe

Datum: 01.08.2017

Bemerkungen: