



Geotechnischer Untersuchungsbericht

Bauvorhaben: Wittenburg
B-Plan Nr. 26 (Bereich Püttelkower Chaussee)
Vorerkundung einer Fläche

Bauherr : Stadt Wittenburg

Registriernummer : 16 255

Auftraggeber : Planungsbüro Mahnel
Rudolf-Breitscheid-Straße 11
23936 Grevesmühlen

Aufgestellt durch : Dipl.- Geol. Jan Zastrow

Textseiten : 8

Anlageseiten : 13

Wittenförden, den 06.09.2016

Dipl.-Ing. T. Beirow
Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

1	Veranlassung / Bauvorhaben / Aufgabenstellung	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Unterlagen	3
1.3	Aufgabenstellung.....	3
1.4	Angaben zum Bauvorhaben	3
2	Standortbedingungen	4
3	Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen	4
3.1	Bodenaufschlüsse / Feldversuche / Probenahme	4
3.2	Bodenmechanische Laboruntersuchungen	5
4	Geotechnische Verhältnisse.....	5
4.1	Baugrundsichtung.....	5
4.2	Grundwasserverhältnisse	5
5	Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen	6
6	Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.....	7
7	Zusammenfassende Bewertung.....	7
8	Versickerung von Niederschlagswasser.....	8
9	Hinweise	8

ANLAGENVERZEICHNIS

A 1	Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 10 000	1 Blatt
A 2	Lageplan der Aufschlüsse, Maßstab 1 : 2000	1 Blatt
A 3	Bohrprofile	10 Blatt
A 4	Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen	1 Blatt

1 Veranlassung / Bauvorhaben / Aufgabenstellung

1.1 Allgemeines

Die IGU mbH aus Wittenförden wurde beauftragt, für unten genanntes Vorhaben Baugrunduntersuchungen durchzuführen sowie einen Geotechnischen Untersuchungsbericht mit Angaben zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen und zur prinzipiellen Bebaubarkeit des Untergrundes, sowie der Möglichkeit Niederschlagswasser zu versickern, zu erstellen.

Erdstatische Berechnungen, Untersuchungen von Boden und Wasser hinsichtlich möglicher Kontaminationen, Angaben von bodenmechanischen Kennwerten sowie explizite Gründungsempfehlungen sind nicht Gegenstand dieses Auftrages.

1.2 Unterlagen

U 1	Auftrag zur Erstellung eines Geotechnischen Untersuchungsberichtes	15.08.2016
U 2	Übersichtskarten (Luftbilder), M 1 : 1000 / 2000, Stand: 12.08.2016	August 2016
U 3	Lageplan mit Eintragung d. geplanten Sondierungen, M 1 : 2000	August 2016
U 4	örtliche Einweisung	August 2016
U 5	Ergebnisse der Rammkernsondierungen, IGU mbH	02.09 + 05.09.2016
U 6	Ergebnisse von bodenmechanischen Laboruntersuchungen	07.09.2016

1.3 Aufgabenstellung

- Ausführung von Rammkernsondierungen
- Durchführung von bodenmechanischen Laboruntersuchungen
- Ermittlung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse
- Angaben zu Grundwasserständen und deren Schwankungsbereich
- Angaben zur Versickerung von Niederschlagswasser
- Angaben zur allgemeinen Bebaubarkeit des Untergrundes

1.4 Angaben zum Bauvorhaben

Angaben zu Art, Lage und Größe von Bauwerken / Erschließungstrassen liegen gegenwärtig nicht vor.

2 Standortbedingungen

Morphologie, Topographie

- Untersuchungsfläche fällt in östliche Richtung leicht ab (Grundwasserstände)
- überwiegend Gartenland (Gräser, Sträucher, Altbaumbestand, Obstbäume)
- Fläche lokal eingefriedet (temporäre Kuhweide, Bereich BS 2 und BS 3), z.Zt. nicht begehbar

Bebauung

- im Nordosten verläuft eine Bahnstrecke
- im Westen grenzen Wohngebiete und die Püttelkower Chaussee an
- im südlichen Bereich befinden sich vereinzelte Lauben, Garagen und Hühnerställe
- über mögliche Versorgungsleitungen liegen keine Angaben vor

3 Geotechnische Feld- und Laboruntersuchungen

3.1 Bodenaufschlüsse / Feldversuche / Probenahme

Gemäß Auftraggeber sollten 13 Rammkernsondierungen mit Bohrtiefen bis 8m erfolgen. Es wurden aufgrund der Unzugänglichkeit einzelner Bohrpunkte (BS 2, BS 3, BS 12) insgesamt 10 Rammkernsondierungen mit 6m Endtiefe ausgeführt. Die Lage wurde entsprechend der Vorgabe des AG in Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten umgesetzt. Aufgrund fehlender Vermessungsunterlagen ist mit Lageunsicherheiten der Aufschlusspunkte zu rechnen. Die Bohrpunkte wurden für eine spätere Aufnahme verpflockt. Die ausgeführten Arbeiten werden nachstehend tabellarisch zusammengefasst:

Tabelle 1 Aufschlusstiefen der Rammkernsondierungen

Aufschluss	BS 1	BS 4	BS 5	BS 6	BS 7
Endtiefe in m unter GOK	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Aufschluss	BS 8	BS 9	BS 10	BS 11	BS 13
Endtiefe in m unter GOK	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Hinweis: BS2, BS 3 und BS 12 konnten nicht ausgeführt werden

Die Lage der Aufschlusspunkte ist im Lageplan der Aufschlüsse, Anlage 2 eingetragen. Die Bohrprofile sind als Anlage 3.ff beigelegt. Aus den Sondierungen erfolgte eine Entnahme von gestörten Bodenproben. Die Entnahmetiefen der Bodenproben sind aus den Bohrprofilen, Anlage 3.ff, ersichtlich.

3.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

Im Labor wurden die entnommenen Bodenproben miteinander verglichen und ähnliche Bodenproben unter einer willkürlich gewählten Nummer zusammengefasst. An stellvertretenden Bodenproben wurden bodenmechanische Laborversuche vorgesehen.

Tabelle 2 bodenmechanische Laborversuche

Laborversuch	Norm	Anzahl	Anlage
Korngrößenverteilung	DIN 18 123	4x	4

Die Protokolle der einzelnen Laborversuche sind in der Anlage 4 beigefügt.

4 Geotechnische Verhältnisse

4.1 Baugrundsichtung

Der Untergrund im Untersuchungsgebiet ist relativ einheitlich. Unterschiede können im tieferen Untergrund auftreten.

Die prinzipielle Baugrundsichtung kann wie folgt verallgemeinert werden:

humoser Oberboden / Auffüllungen	Schicht ①+③	über
Sand, enggestuft	Schicht ②	

Unterhalb des 0,15m bis 0,55m mächtigen humosen Oberbodens (Schicht ①) bzw. der Auffüllung (Schicht ③, nur BS 1 (0,90m) und BS 6 (0,45m)) stehen überwiegend enggestufte Sande (Schicht ②) bis zur Endteufe von 6m an (lokal schwach schluffig). In der BS 8 und BS 10 wurde unterhalb der Schicht ② auch Geschiebemergel (Schicht ④) erbohrt und nicht durchstoßen. In dieser Schicht ④ sind wasserführende Sandlagen enthalten.

4.2 Grundwasserverhältnisse

Es konnten nach Sondierende folgende Wasserstände gelotet werden:

Tabelle 3 Wasserstände

Aufschluss	BS 1	BS 4	BS 5	BS 6	BS 7
Wasserstand in m u. AP	-1,65	-1,40	-0,75	-1,60	-1,55
Aufschluss	BS 8	BS 9	BS 10	BS 11	BS 13
Wasserstand in m u. AP	-1,40	-1,30	-1,40	-1,60	-1,20

Hierbei handelt es sich um einen ungespannten und zusammenhängenden Grundwasserhorizont in den Sanden der Schicht ②. Aufgrund von jahreszeitlichen und überjährigen Schwankungen sind auch höhere Wasserstände möglich. Als Bemessungswasserstand können um bis 0,75m höhere Wasserstände auftreten, so dass lokal (insbesondere BS 5) Wasserstände nahe GOK auftreten können.

5 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

Die in den Sondierungen angetroffenen Böden werden aufgrund ihrer bautechnischen Eignung in verschiedene Schichten unterteilt, die in Plänen und Profilen mit einer Zahl, z.B. Schicht ①, gekennzeichnet werden. Für das Untersuchungsgebiet werden vier unterschiedliche Baugrundsichten ausgehalten, die im folgenden näher beschrieben werden.

Schicht ①	humoser Oberboden	OH
<i>Mächtigkeit</i>	0,15m - 0,55m	
<i>Petrographie</i>	feinsandig, schwach schluffig, schwach humos	
<i>Vorkommen</i>	in jeder Sondierung	
<i>Frostempfindlichkeit</i>	mittel frostempfindlich, F 2	
<i>Besonderheiten</i>	durchwurzelter Bereich mit Grasnarbe	

Schicht ②	Sand, enggestuft (lokal schwach schluffig)	SE / SU
<i>Mächtigkeit</i>	> 5,50m	
<i>Petrographie</i>	Mittelsand, grobsandig bis stark grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig (lokal schwach schluffig)	Anlage 4
<i>Genese</i>	natürlich anstehend	
<i>Vorkommen</i>	in jeder Sondierung, Hauptbodenart	
<i>Lagerungsdichte</i>	locker bis mitteldicht	
<i>Frostempfindlichkeit</i>	nicht frostempfindlich, F 1	
<i>Wasserführung</i>	wasserführend	
<i>Besonderheiten</i>	neigt bei Aushub im Grundwasser zum Fließen	

Schicht ③	Auffüllung, sandig, schwach schluffig	[SU] - A
<i>Mächtigkeit</i>	0,90m (BS 1) und 0,45m (BS 6)	
<i>Petrographie</i>	sandig, schwach schluffig, schwach kiesig, lokal schwach humos	
<i>Genese</i>	aufgefüllt	
<i>Vorkommen</i>	untergeordnet, BS 1 und BS 6	
<i>Lagerungsdichte</i>	locker	
<i>Frostempfindlichkeit</i>	mittel frostempfindlich, F 2	
<i>Besonderheiten</i>	enthält Ziegelreste	

Schicht ①	Geschiebemergel	TL
<i>Mächtigkeit</i>	> 0,40m (BS 10) und > 2,40m (BS 8); nicht durchteuft	
<i>Petrographie</i>	stark schluffig, sandig, schwach tonig	
<i>Genese</i>	natürlich anstehend	
<i>Vorkommen</i>	untergeordnet, nur BS 8 und BS 10	
<i>Konsistenz</i>	steif	
<i>Frostempfindlichkeit</i>	sehr frostempfindlich, F 3	
<i>Wasserführung</i>	Schichtenwasser und Staunässe vorhanden	
<i>Besonderheiten</i>	empfindlich bei dynamischer Anregung und Wassergehaltsveränderungen	

6 Zusammenfassung der Baugrund- und Grundwasserverhältnisse

Die Baugrunduntersuchung erfolgte durch die Ausführung von insgesamt 10 Rammkernsondierungen mit Bohrtiefen von 6m.

Es wurden relativ einheitliche Baugrundverhältnisse hinsichtlich der Baugrundsichtung angetroffen. In den Sonden BS 8 und BS 10 sind abweichende Baugrundverhältnisse vorhanden.

Unterhalb von humosen Oberboden (①) bzw. auch Auffüllungen (③, nur BS 1 und BS 6) steht überwiegend enggestufter Sand (②) an. Lokal (BS 8 und BS 10) ist das Auftreten von bindigen Ablagerungen (④) im tieferen Untergrund möglich.

Im Untersuchungsgebiet ist ein zusammenhängender Grundwasserhorizont in Tiefen zwischen 0,75m und 1,60m unter GOK vorhanden.

Als Bemessungswasserstand sollte lokal (insbesondere BS 5) von einem Höchstwasserstand nahe GOK ausgegangen werden.

7 Zusammenfassende Bewertung

Die Schicht ① ist als Gründungsschicht nicht geeignet.

Die Schicht ③ wird vorbehaltlich weiterer Untersuchungen als bedingt geeignet eingeschätzt.

Als maßgebende Gründungsschicht wird die Schicht ② relevant. Sie ist durch eine locker bis mitteldichte Lagerung gekennzeichnet und als tragfähig und normal belastbar anzusehen.

Am Standort sind Flachgründungen auf Bodenplatten und / oder Streifenfundamenten möglich. Unterirdische Bauteile können Auftrieb unterliegen.

8 Versickerung von Niederschlagswasser

Gemäß DWA - A 138 ist eine Versickerung von Niederschlagswasser unter nachstehenden Bedingungen möglich:

- relevanter Versickerungsbereich mit $k_f = 1 \times 10^{-3}$ bis 1×10^{-6} m/s
- Mächtigkeit des Sickertraumes >1m (bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand).

Diese Bedingungen sind am Standort erfüllbar. Eine Versickerung ist in den Sanden der Schicht ② möglich. Es kann, bei temporären Hochwassererscheinungen, nicht immer der Sickerweg von 1m eingehalten werden.

9 Hinweise

Die Ergebnisse dieser Vorerkundung liefern allgemeine Aussagen zum Untersuchungsgebiet. Es sind für die geplanten Bauwerke weiterführende und standortbezogene Untersuchungen und Erkundungen des Untergrundes, sowie Geotechnische Berichte mit Gründungsempfehlungen erforderlich.

aufgestellt im September 2016

Dipl.- Geol. J. Zastrow

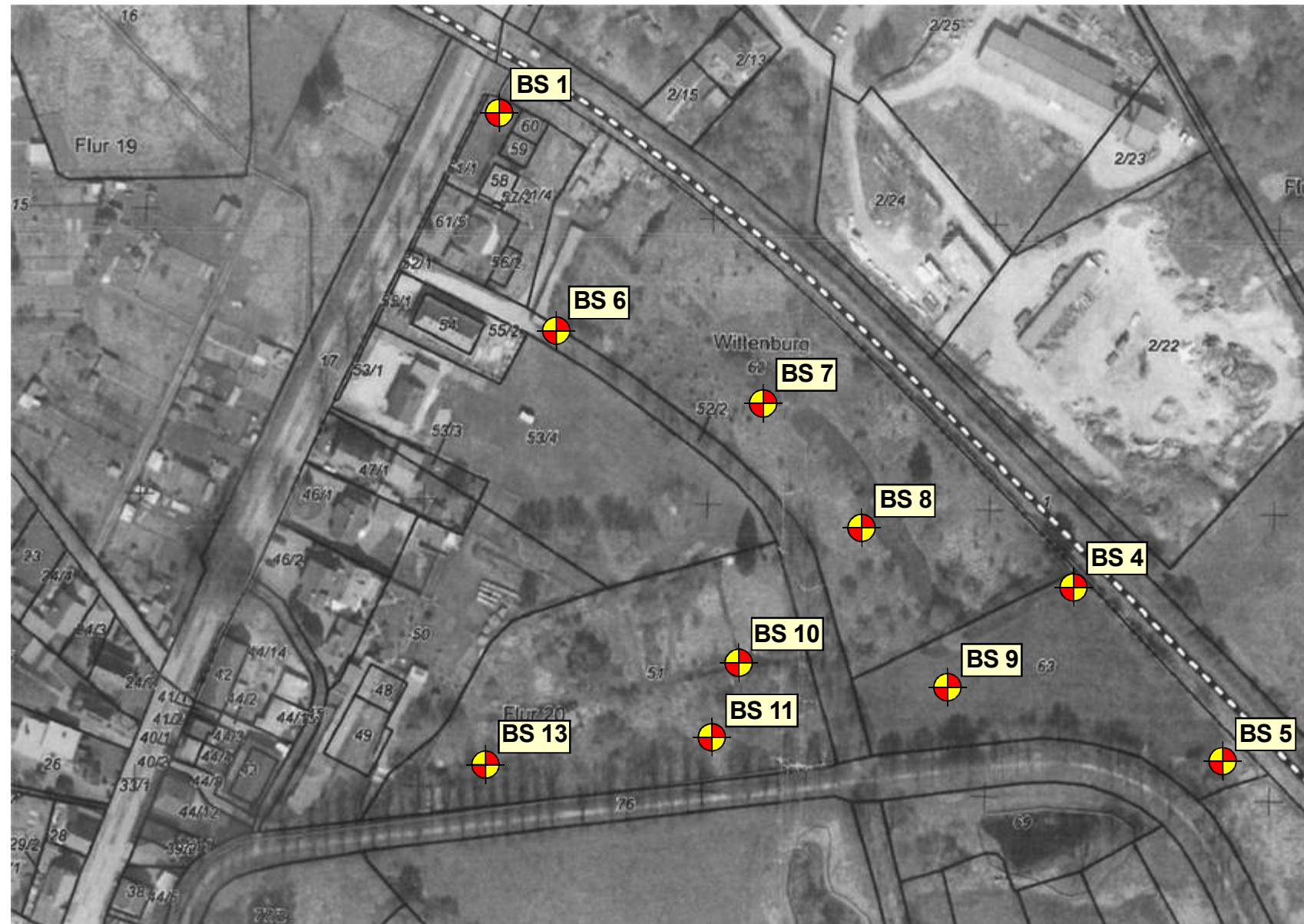


Vorhaben :	Wittenburg, B-Plan Nr. 26 - Vorerkundung einer Fläche		
Planbezeichnung :	Übersichtslageplan		
Maßstab :	1 : 10 000	Bearbeiter :	Zastrow 09/2016
Höhensystem :	--	gezeichnet :	Zastrow 09/2016
		Anlagen - Nr. :	1
		Auftrag - Nr. :	16 255



Ingenieurgesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik mbH

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



erstellt auf der Grundlage des übergebenen Luftbildes, M 1 : 2000

Vorhaben :	Wittenburg, B-Plan Nr. 26 - Vorerkundung einer Fläche		
Planbezeichnung :	Lageplan der Aufschlüsse		
Maßstab:	1 : 2000	Bearbeiter : Zastrow 09/2015	Anlagen - Nr. : 2
Höhensystem :	--	gezeichnet : Zastrow 09/2015	Auftrag - Nr. : 16 255



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: **Wittenburg - Vorerkundung**

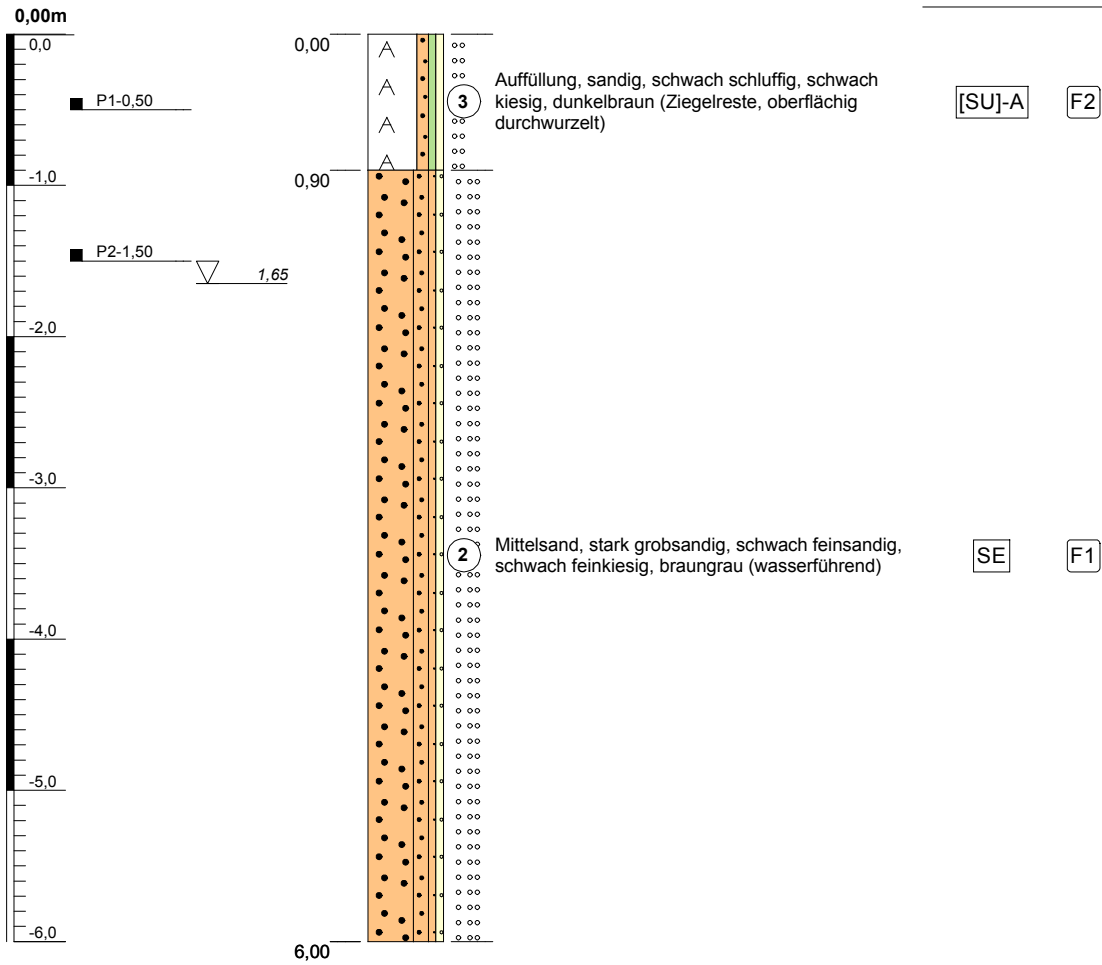
Sondierung: **BS 1**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

DIN 18196 ZTVE





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

Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

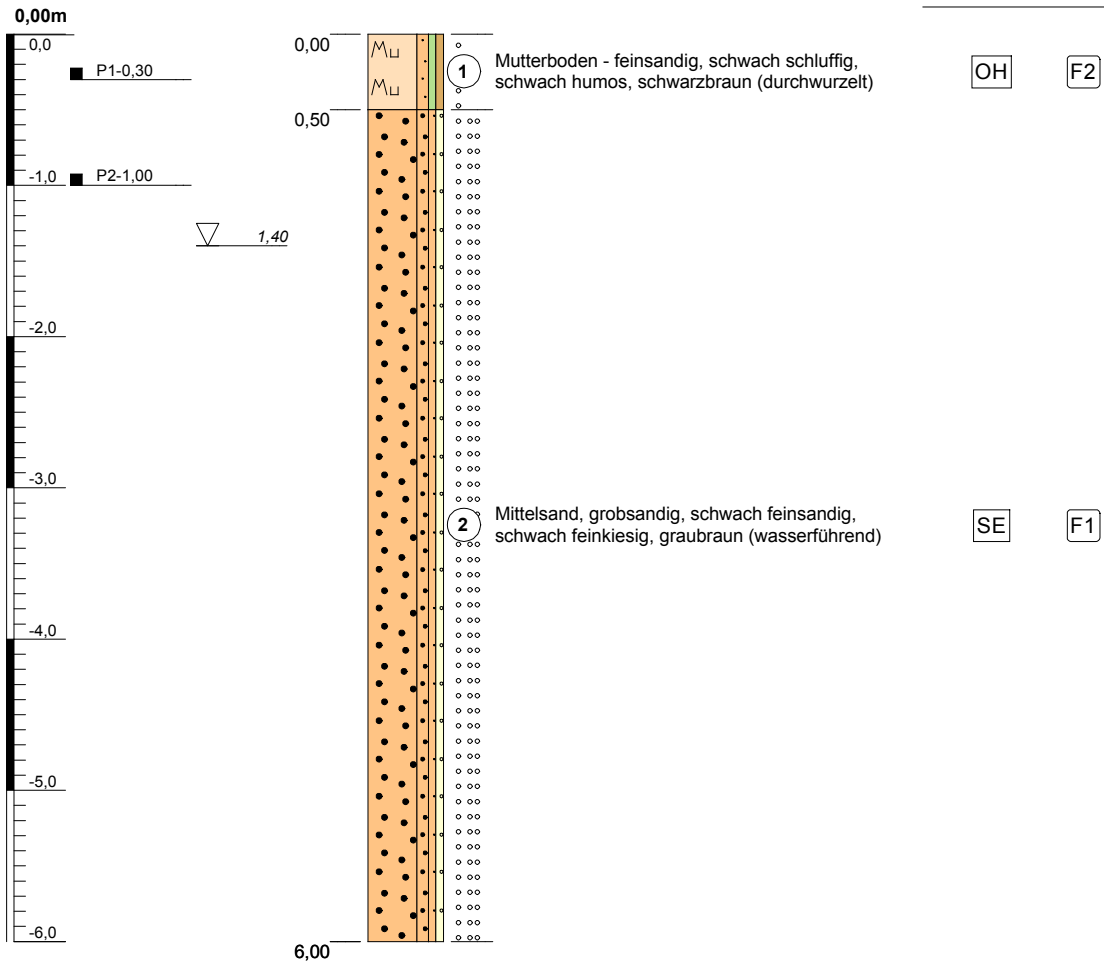
Sondierung: **BS 4**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

DIN 18196 ZTVE





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

Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

Sondierung: **BS 5**

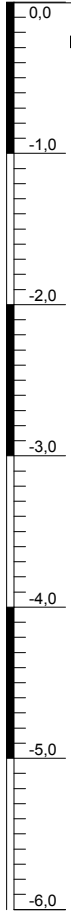
Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

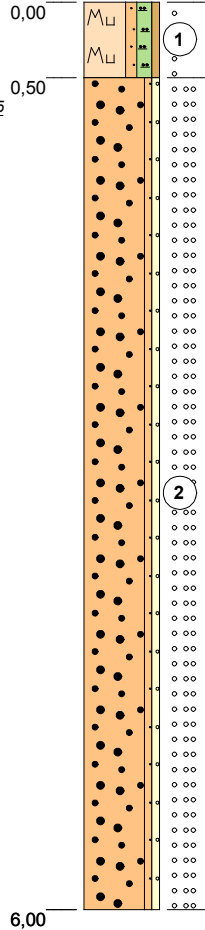
DIN 18196 ZTVE

0,00m



■ P1-0,30

▽ 0,75



1 Mutterboden - feinsandig, schluffig bis stark schluffig, schwach humos, schwarzbraun (durchwurzelt)

OH

F3

2 Mittelsand, Grobsand, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, braungrau (wasserführend)

SE

F1

6,00



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

Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

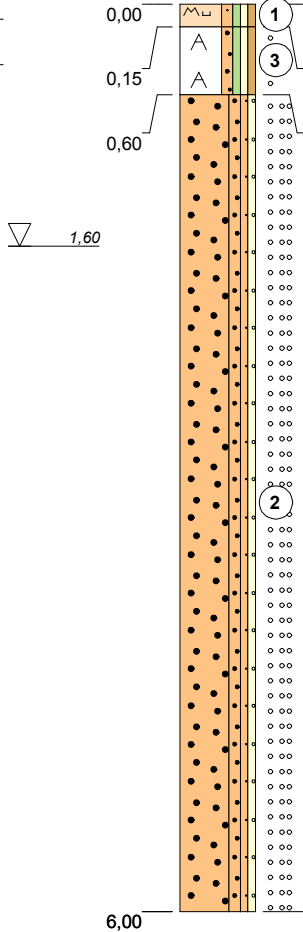
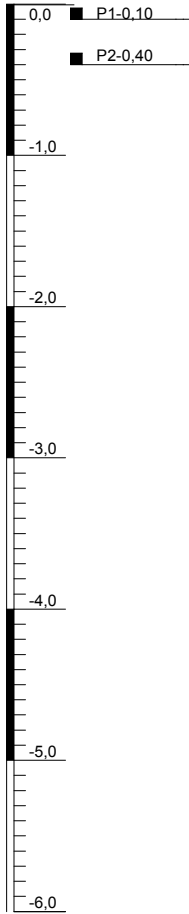
Sondierung: **BS 6**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

0,00m



- 1 Mutterboden - feinsandig, schwach schluffig, schwach kiesig, schwach humos, schwarzbraun (durchwurzelt)
- 3 Auffüllung, sandig, schwach schluffig, schwach kiesig, schwach humos, dunkelbraun (Ziegelsplitter, leicht durchwurzelt)
- 2 Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig, schwach feinkiesig, braungrau (wasserführend)

DIN 18196 ZTVE

OH F2
[SU]-A F2

SE F1

▽ 1,60



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

Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

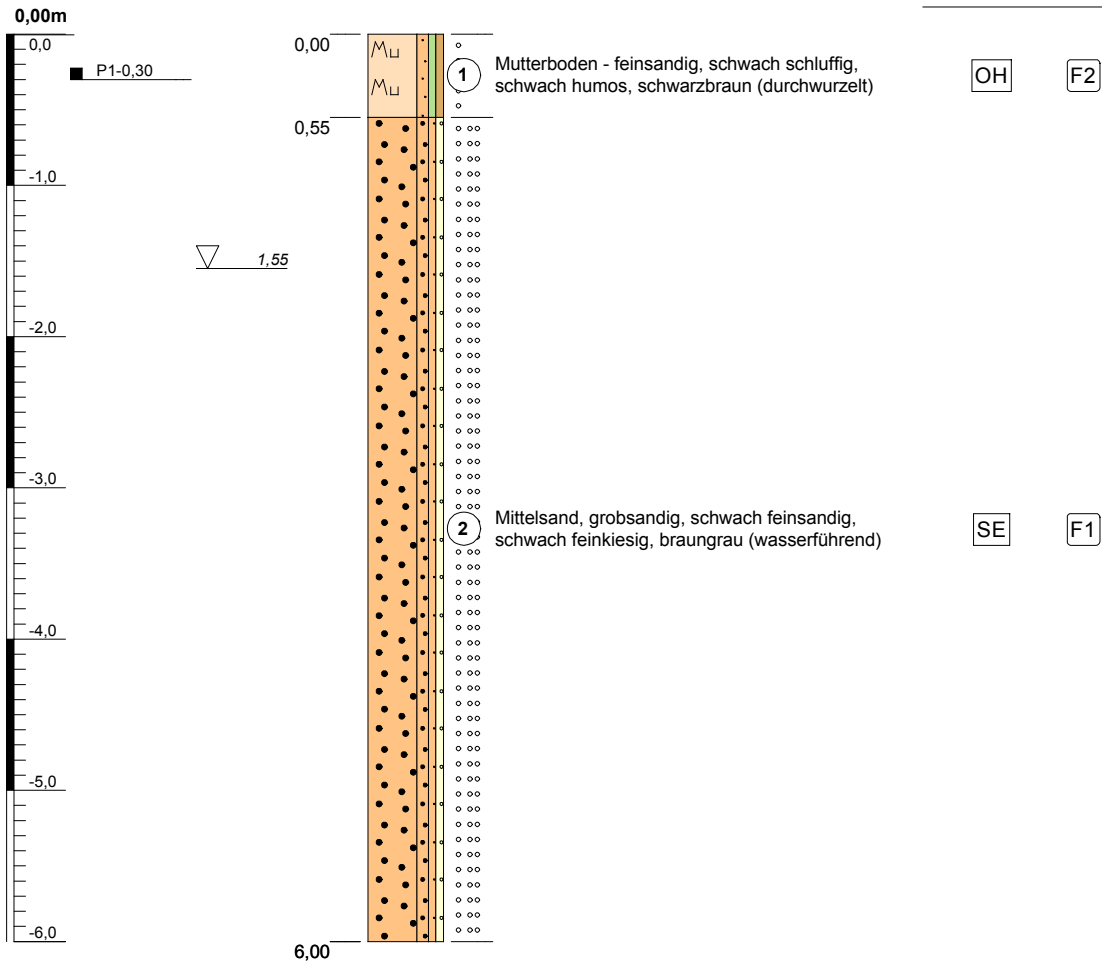
Sondierung: **BS 7**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

DIN 18196 ZTVE





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

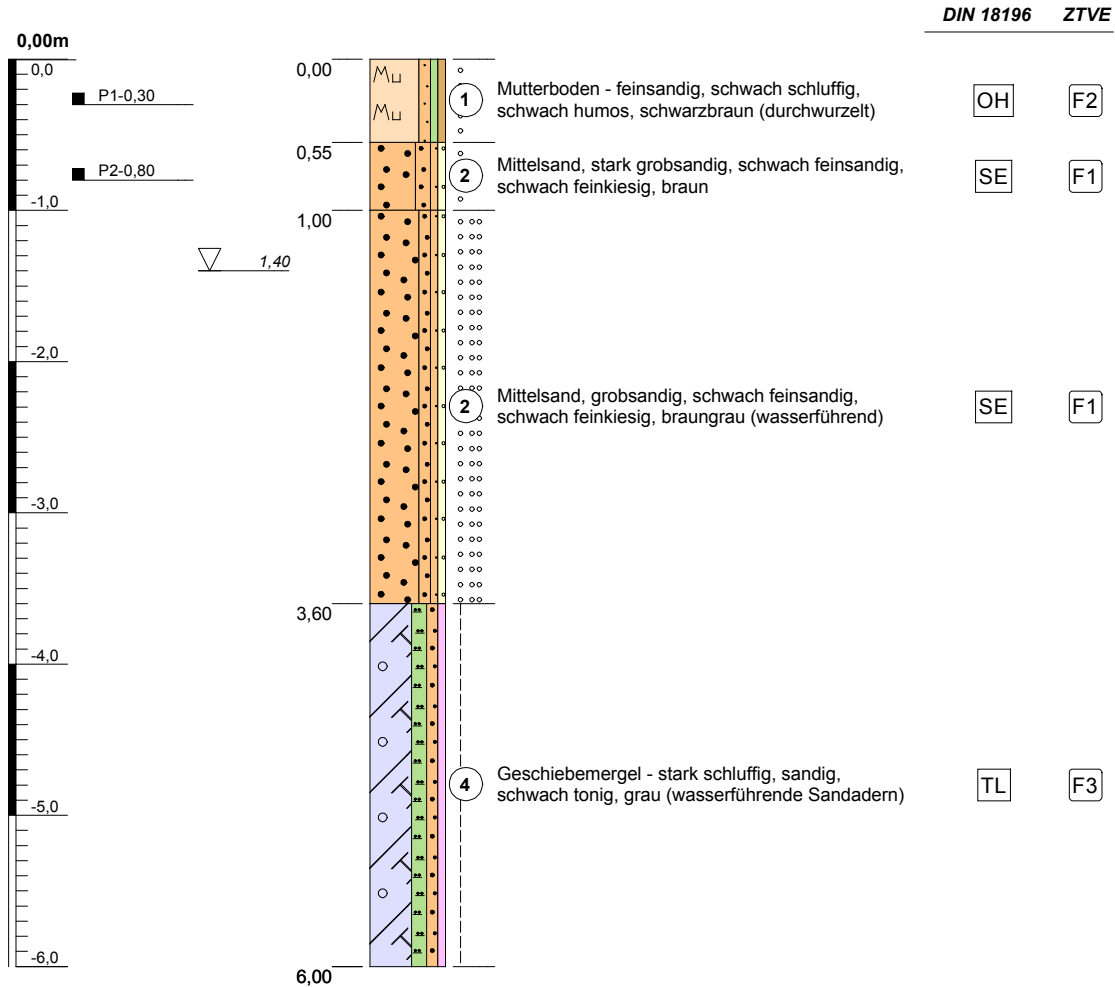
Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

Sondierung: **BS 8**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:





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

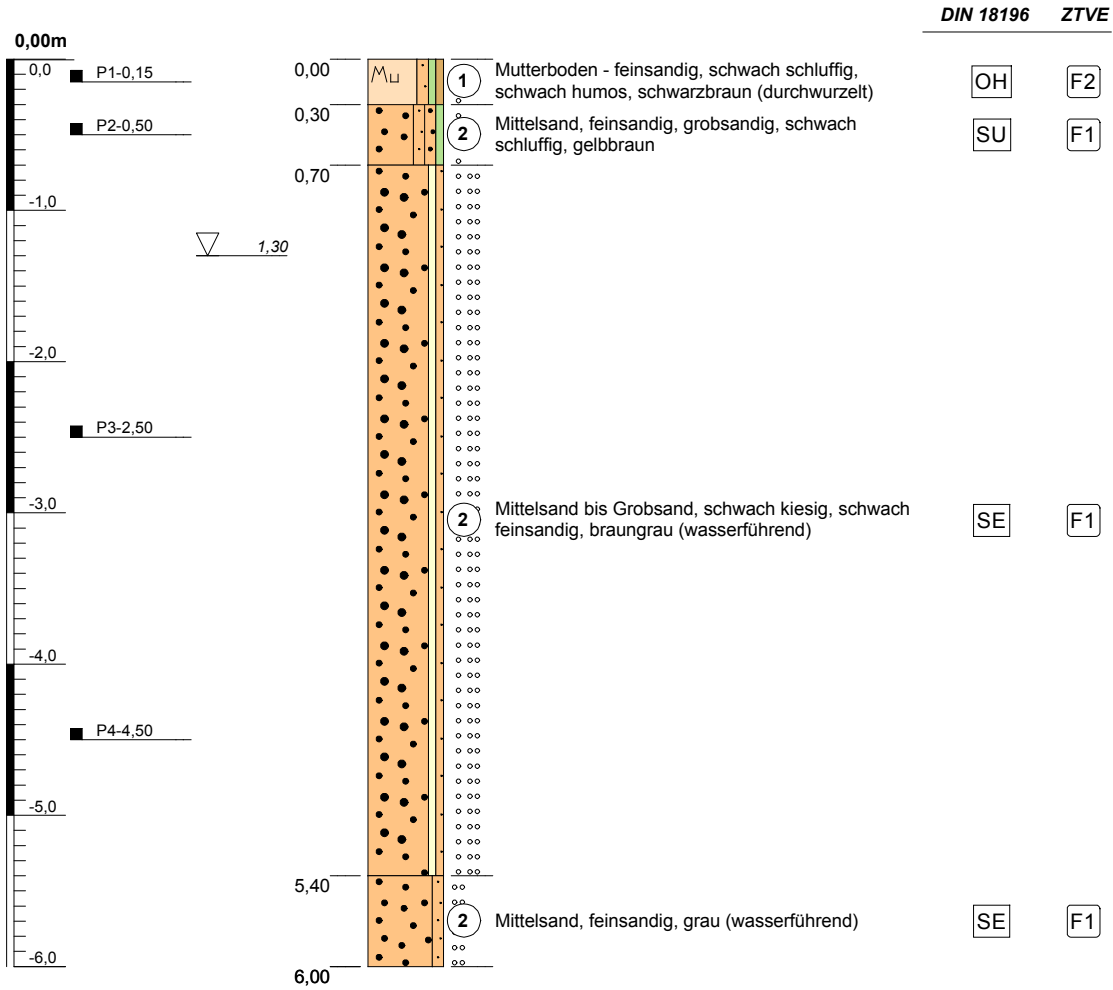
Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

Sondierung: **BS 9**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:





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

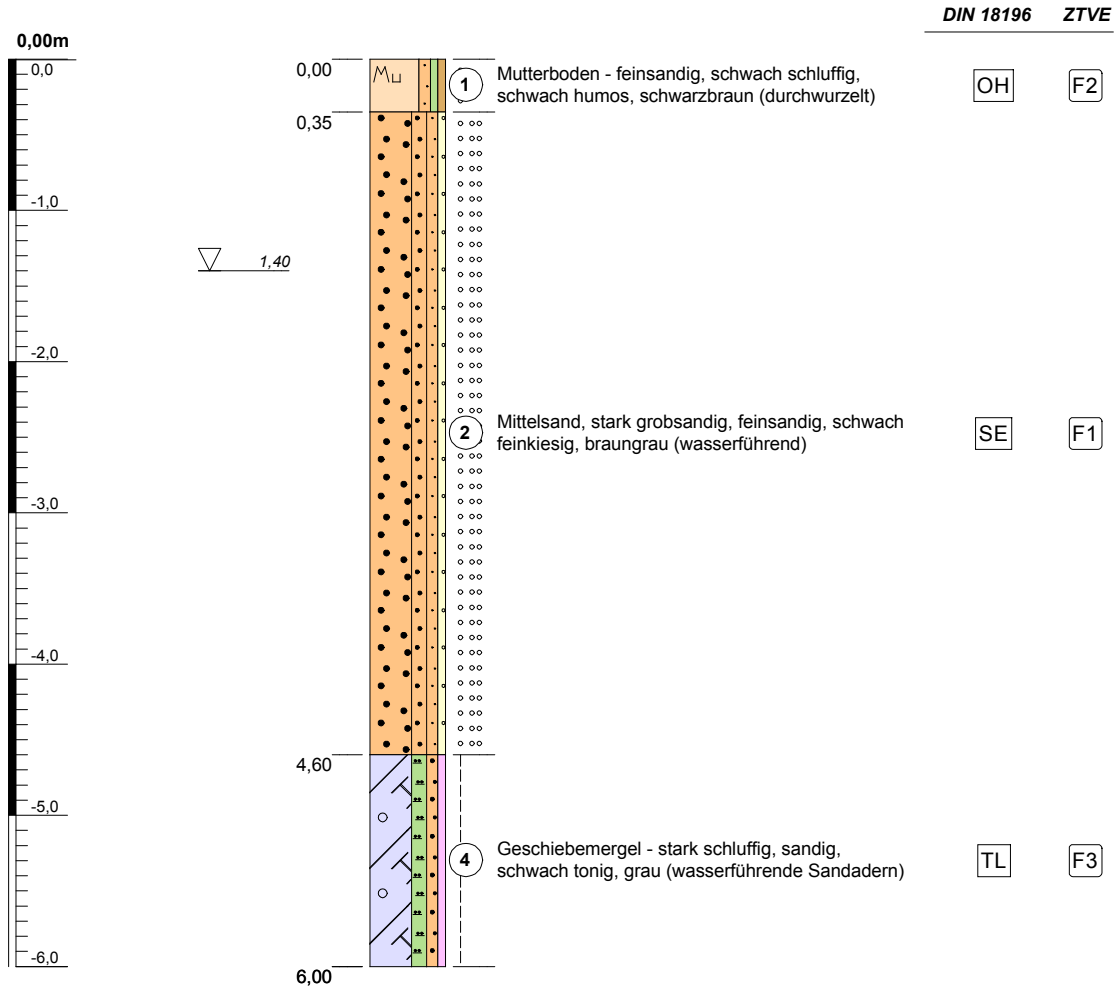
Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

Sondierung: **BS 10**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:





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

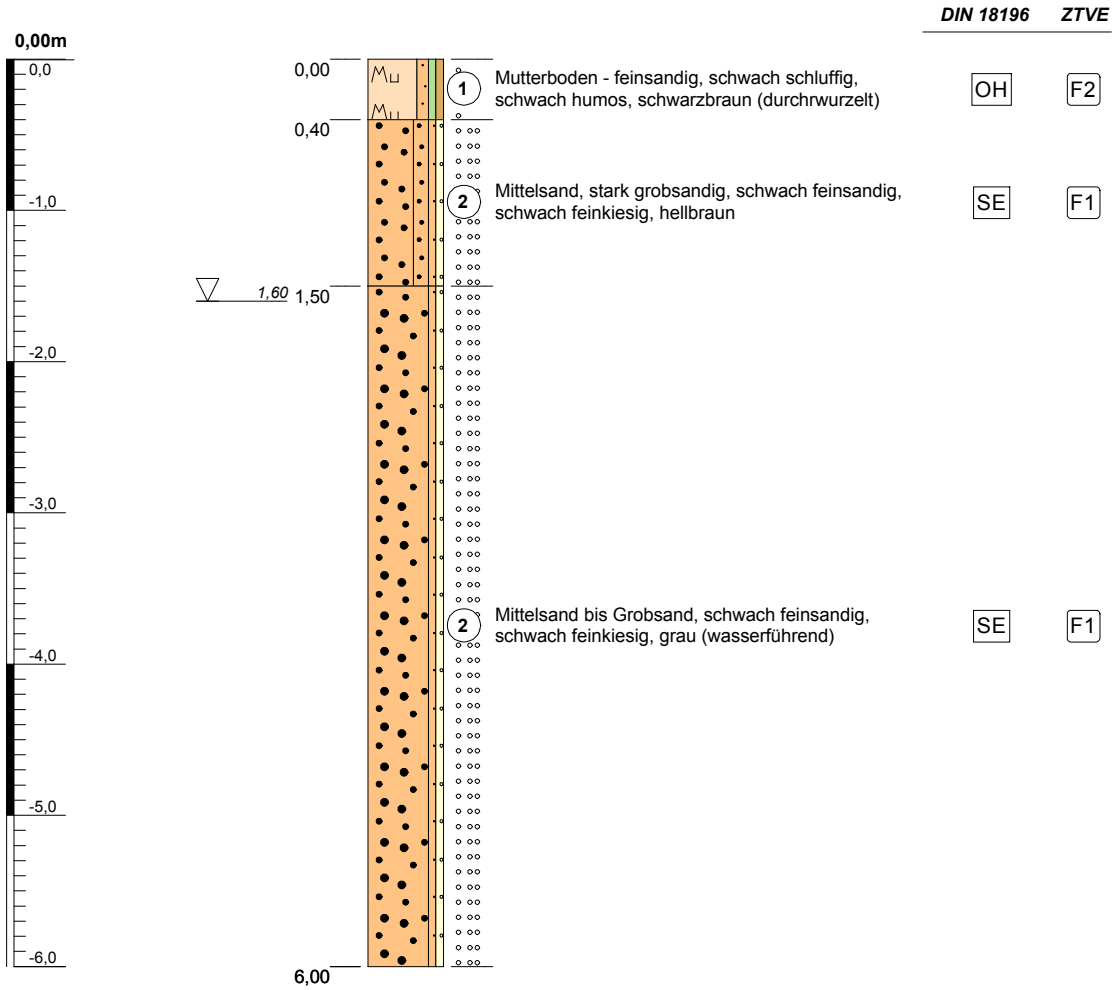
Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

Sondierung: **BS 11**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 | Höhenmaßstab: 1:50 | Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:





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

Projekt / Nr: **Wittenburg - Vorerkundung**

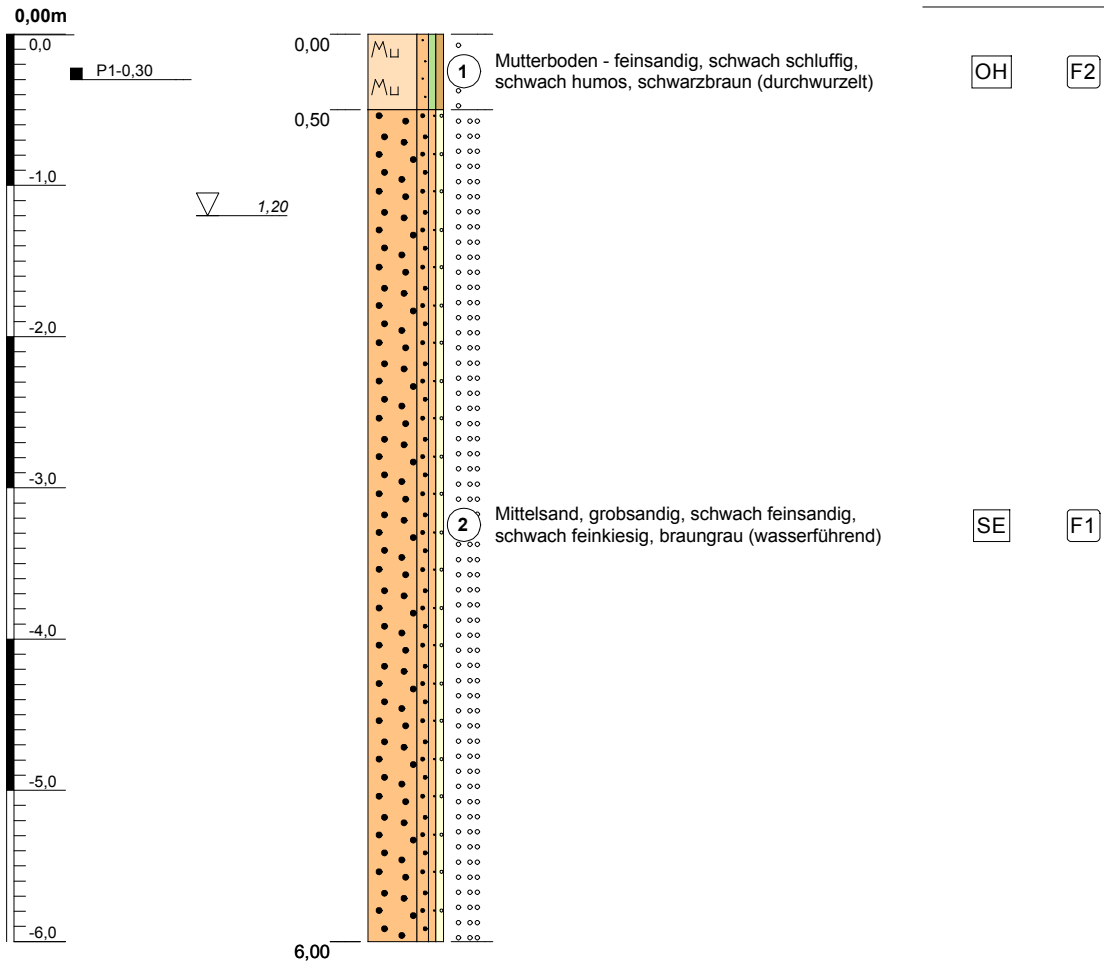
Sondierung: **BS 13**

Lokalität: siehe Lageplan

Bohrdatum: 02.09.2016 Höhenmaßstab: 1:50 Höhenbezug: ohne

Bemerkungen:

DIN 18196 ZTVE



IGU mbH

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

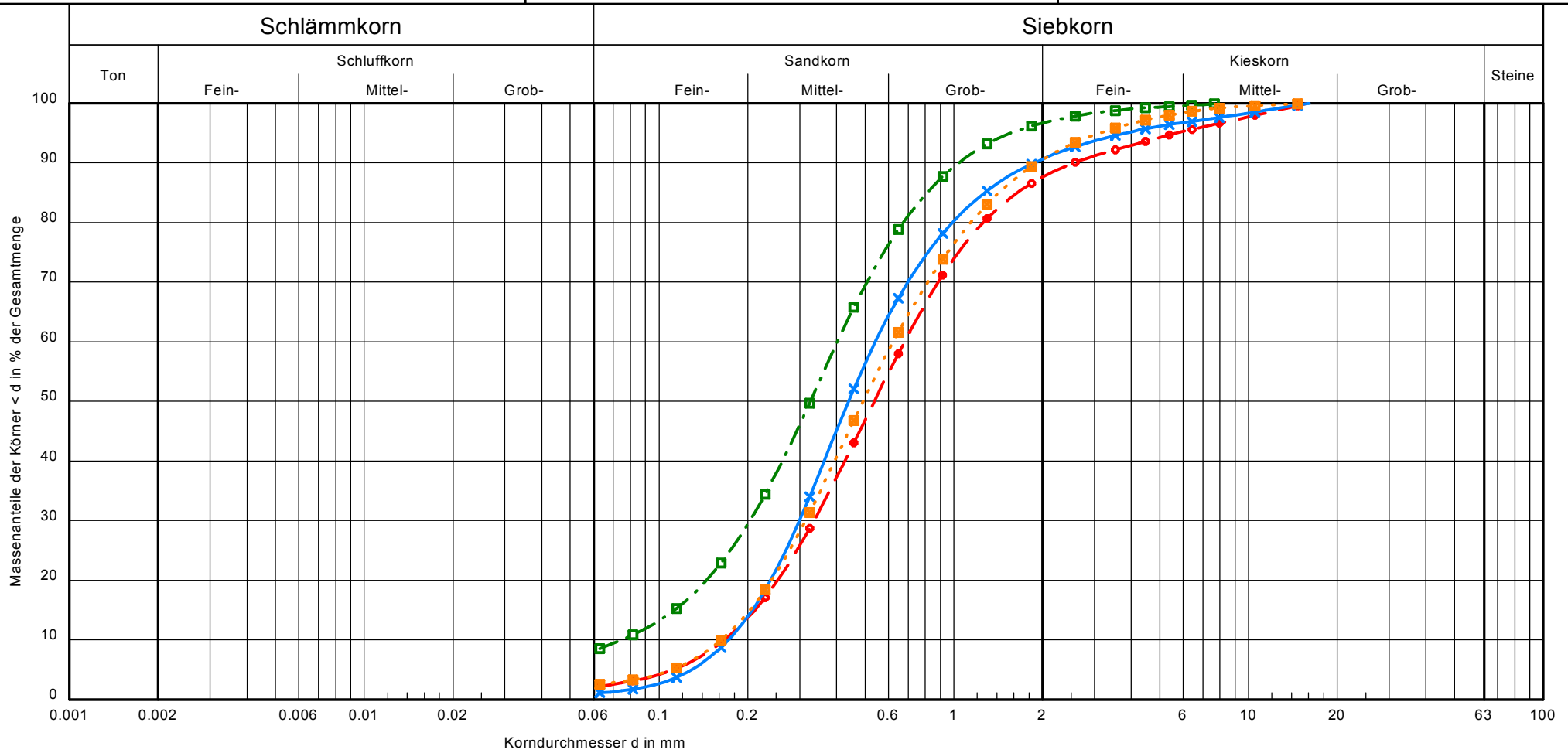
Datum: 07.09.2016

Körnungslinie

Wittenburg, B-Plan Nr. 26
Vorerkundung

Probe entnommen am: 05.09.2016

Art der Entnahme: gestört



Signatur	Aufschluß	Tiefe	Bodenart n. DIN 4022	Bodengruppe n. DIN 18196	U / Cc	T/U/S/G [%]:	k-Wert m/s (n. Beyer)	Bodennummer	Bemerkungen:	Registrier-Nr.: 16 255 Anlage: 4
● - - ●	BS 8	0,80	mS, g \bar{s} , fs', fg'	SE	4.1/1.0	- /2.2/85.4/12.4	$2.5 \cdot 10^{-4}$	2		
× - - ×	BS 4	1,00	mS, gs, fs', fg'	SE	3.1/1.0	- /1.1/89.6/9.3	$2.7 \cdot 10^{-4}$	2		
■ - - ■	BS 9	0,50	mS, fs, gs, u'	SU	5.4/1.4	- /8.6/88.1/3.3	$4.5 \cdot 10^{-5}$	2		
■ - - ■	BS 1	1,50	mS, g \bar{s} , fs', fg'	SE	3.8/1.0	- /2.6/88.0/9.4	$2.4 \cdot 10^{-4}$	2		