

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH

Am Heidenbaumberg 4, Stralendorf 19073

Tel. 03869 / 780 99 00

Fax 03869 / 780 99 01

E-Mail post@gig-schwerin.de



Wittenburg Village GmbH

Zur Winterwelt 1

19243 Wittenburg

Baugrundbeurteilung

Bauvorhaben:	Wittenburg Village
GIG-Projekt-Nr.:	399419
Auftraggeber:	Wittenburg Village GmbH Zur Winterwelt 1 19243 Wittenburg
Auftragnehmer	GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH Am Heidenbaumberg 4 19073 Stralendorf
Gutachter	E. Sacharow Dipl.-Geol.
Auftrag vom	13.06.2019
Ort, Datum	Stralendorf, 02.07.2019

Dieser Bericht umfasst 9 Seiten und 4 Anlagen.
Vollständige oder auszugsweise Wiedergabe des Berichtes bedarf
der Genehmigung des Verfassers.

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabenstellung

2. Durchgeführte Untersuchungen

3. Bautechnische Beschreibung der Bodenschichten
 - 3.1. Schichtenaufbau des Untergrundes
 - 3.2. Kennwerte und Eigenschaften der Böden

4. Auswertung und Empfehlungen
 - 4.1 Auswertung der Baugrunduntersuchung und Gründungsempfehlungen
 - 4.2 Allgemeine Anmerkungen

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan	Maßstab 1: 2.500
Anlage 2	Bohrprofile der Sondierbohrungen	Maßstab 1: 35
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse der Sondierbohrungen	
Anlage 4	Ergebnisse der Kornverteilungsanalysen	

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Am 13.06.2019 erteilte die Fa. Wittenburg Village GmbH, Wittenburg, der GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH, Stralendorf, den Auftrag für das geplante Bauvorhaben – Neubau der Freizeitanlage Wittenburg Village nordöstlich der L04 in Wittenburg – eine Baugrunderkundung durchzuführen und eine Baugrundbeurteilung zu erarbeiten.

Durch das Abteufen von Sondierbohrungen sowie Laborarbeiten sollen der Schichtenverlauf, die hydrogeologischen Verhältnisse und die Bodeneigenschaften geklärt und Empfehlungen zur Gründung gegeben werden.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 20. und 21.06.2019 wurden vom Standorterkunder M. Haack, Weitendorf, acht Sondierbohrungen (BS) á 7 m tief und sechs BS á 3 m tief niedergebracht. Die Bohrprofile der Sondierbohrungen sind in Anlage 2 nach DIN 4023 und die Schichtenverzeichnisse in Anlage 3 entsprechend DIN EN ISO 14688 dargestellt. Während der Feldarbeiten wurden 93 gestörte Bodenproben entnommen.

Zur Ermittlung der bodenphysikalischen Eigenschaften und Kennwerte, sowie zur Klassifizierung der Böden nach DIN 18196 wurden 6 Bodenproben der Güteklasse 3 im Labor der GIG mbH auf ihre Kornzusammensetzung nach DIN ISO/TS 17892-4 untersucht und die Ergebnisse in Anlage 4 dargestellt.

Alle Aufschlüsse wurden lagemäßig eingemessen. Die Lage der Bohrpunkte ist im Lageplan Anlage 1 dokumentiert.

3 Bautechnische Beschreibung der Bodenschichten

3.1 Schichtenaufbau des Untergrundes

Die im Gründungsbereich angetroffenen Böden können aufgrund ihrer geologischen Merkmale, der Genese und ihrer Eigenschaften in folgende Schichten zusammengefasst werden:

Schicht 1	:	Oberboden
Schicht 2	:	Sande
Schicht 3	:	Schluff
Schicht 4	:	Geschiebelehm/-mergel

Der genaue Schichtenverlauf ist in Anlage 2 dargestellt.

3.2. Kennwerte und Eigenschaften der Böden

Schicht 1 : Oberboden

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Schluff, Feinsand, humos, Wurzeln
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	OU
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	SiFSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	1
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	1
Wichte des feuchten Bodens (kN/m ³):	17
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³):	7
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 2 : Sande

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Im oberen Bereich Feinsand bis Mittelsand, schwach schluffig – schluffig im unteren Bereich Mittelsand, grobsandig, schwach feinsandig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	SU, SE
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	siFSaMSa / csafsaMSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	3
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	2
Wichte des feuchten Bodens (kN/m ³):	18
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³):	10
Reibungswinkel (°):	35
Kohäsion (kN/m ²):	0
Steifemodul (MN/m ²):	40 – 60
kf-Wert (m/s):	1*10 ⁻⁴ bis 5*10 ⁻⁴
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F1 (nicht frostempfindlich)

Schicht 3 : Schluff

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Schluff, feinsandig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	UM, UL
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	fsaSi
Bodenklasse nach DIN 18300:	4
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	3
Wichte des feuchten Bodens (kN/m ³):	21
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³):	11
Reibungswinkel (°):	25
Kohäsion (kN/m ²):	20 - 30
Steifemodul (MN/m ²):	10 – 15
kf-Wert (m/s):	< 1*10 ⁻⁹
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schicht 4 : Geschiebelehm/-mergel

Bodenart nach DIN EN ISO 14688:	Schluff, sandig, stellenweise tonig, vereinzelt Kiese bis Sand, stark schluffig
Kurzzeichen nach DIN 18 196:	SU*, UM, UL
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1:	saclSi, siSa
Bodenklasse nach DIN 18300:	4
Homogenbereich für Erdarbeiten nach VOB/C	3
Wichte des feuchten Bodens (kN/m ³):	21
Wichte unter Auftrieb (kN/m ³):	11
Reibungswinkel (°):	27,5
Kohäsion (kN/m ²):	5 - 10
Steifemodul (MN/m ²):	15 – 20
kf-Wert (m/s):	1*10 ⁻⁹ bis 1*10 ⁻⁷
Frostempfindlichkeit n. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Tabelle 1: Übersicht der Bodenkennwerte

Schicht	1 - Oberboden	2 – Sande	3 – Schluff	3 – Geschiebelehm/-mergel
Homogenbereich nach VOB/C	1	2	3	3
Kurzzeichen nach DIN 18196	OU	SU, SE	UM, UL	SU*, UM, UL
Kurzzeichen nach DIN EN ISO 14688-1	SiFSa	siFSaMSa / csafsaMSa	fsaSi	saciSi, siSa
Bodenklasse nach DIN 18300	1	3	4	4
Frostempfindlichkeit (ZTVE-StB 17)	F3	F1	F3	F3
Wichte des feuchten Bodens γ [kN/m ³]	17	18	21	21
Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m ³]	7	10	11	11
Reibungswinkel [°]	-	35	25	27,5
Kohäsion c' [kN/m ²]	-	0	20 – 30	5 – 10
Steifemodul E_s [MN/m ²]	-	40 – 60	10 – 15	15 – 20
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	-	$1 \cdot 10^{-4}$ bis $5 \cdot 10^{-4}$	$< 1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-9}$ bis $1 \cdot 10^{-7}$

4 Auswertung und Empfehlungen

4.1 Auswertung der Baugrunduntersuchung und Gründungsempfehlungen

Die im Bereich des geplanten Bauvorhabens angetroffenen Böden wurden anhand ihrer Eigenschaften in vier Schichten zusammengefasst:

Schicht 1	:	Auffüllung
Schicht 2	:	Sande
Schicht 3	:	Schluff
Schicht 4	:	Geschiebelehm/-mergel

Im Untersuchungsgebiet wurden unter dem 0,3 m – 0,5 m mächtigen Oberboden (Schicht 1) wurde eine Wechsellagerung aus Sanden (Schicht 2), Schluffen (Schicht 3) und Geschiebelehm/-mergel (Schicht 4) angetroffen. Der genaue Schichtenverlauf ist Anlage 2 zu entnehmen.

In dem auf der geologischen Karte im Nordosten des Plangebiets als Niedermoor ausgewiesene Bereich wurden drei Aufschlüsse (BS 3, BS 6 und BS 13) niedergebracht. Hier wurden jedoch keine organogenen Böden erbohrt. Die Geländehöhen hier liegen zudem bis ca. 2 m höher als im Nordwesten des Plangebietes, in dem nach Angaben der geologischen Karte ebenfalls Torfschichten vorliegen sollten. In den beiden hier abgeteufte Bohrsondierungen (BS 11, BS 12) wurden aber ebenfalls keine Torfe oder andere organogene Böden angetroffen. Nach derzeitigem Kenntnisstand sind daher in diesen Bereichen bei dem geplanten Bauvorhaben keine erhöhten Anforderungen an die Gründung zu erwarten.

Der Oberboden (Schicht 1) ist sehr frostempfindlich und nicht tragfähig. Er muss im Gründungsbereich der Bauwerke vollständig abgetragen werden.

Die Sande (Schicht 2), der Schluff von steifer Konsistenz (Schicht 3) und der Geschiebelehm/-mergel von steifer Konsistenz (Schicht 4) stellen einen gut tragfähigen Baugrund dar. Aus geotechnischer Sicht können die Bauwerke im untersuchten Gebiet flach auf Einzel- und Streifenfundamenten gegründet werden.

Eine Festlegung des Bemessungswertes $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstandes nach DIN EN 1997-1:2009-09 kann bei den vorliegenden Baugrundverhältnissen im Rahmen der Detailuntersuchungen nach Vorlage des Bebauungsplanes durchgeführt werden.

Während der Feldarbeiten am 20 / 21.06.2019 wurde Grundwasser in zwölf von vierzehn Sondierbohrungen angetroffen. In der nachfolgenden Tabelle 2 werden die Angaben zum

Grundwasserstand in den Sondierbohrungen zusammengefasst. Es ist mit Grundwasserspiegelschwankungen von ca. +/- 0,5 m zu rechnen.

Tabelle 2: Übersicht zum Grundwasserstand am 20/21.06.2019

Sondierbohrung	GOK m NHN	Grundwasser m u GOK	Grundwasser m NHN
BS 1/19	40,20	0,90	39,30
BS 2/19	41,28	1,55	39,73
BS 3/19	42,16	1,90	40,26
BS 4/19	40,53	1,05	39,48
BS 5/19	40,86	1,00	39,86
BS 6/19	41,15	1,35	39,80
BS 7/19	41,99	1,90	40,09
BS 8/19	41,31	0,70	40,61
BS 9/19	42,72	2,15	40,57
BS 10/19	42,65	2,05	40,60
BS 11/19	-	-	-
BS 12/19	-	-	-
BS 13/19	42,06	1,70	40,36
BS 14/19	41,01	2,05	38,96

Die Sande (Schicht 2) mit Durchlässigkeitsbeiwerten von $1 \cdot 10^{-4}$ bis $5 \cdot 10^{-4}$ m/s sind nach DIN 18130 stark durchlässig und für eine Regenwasserversickerung gut geeignet. Der Geschiebemergel (Schicht 4) und Schluff (Schicht 2) sind schwach bis sehr schwach durchlässig und nicht versickerungsfähig. Nach derzeitigem Kenntnisstand stehen stark durchlässige Sande im Bereich der Sondierbohrungen BS 1/19, BS 4/19, BS 9/19 und BS 10/19 bei ca. 1,0 bis 2,6 m unter GOK an. Die Versickerung kann aus geotechnisch-hydrogeologischer Sicht hier über Mulden oder Rigolen erfolgen, dabei sind die Anforderungen der ATV-A 138 und der DWA-M 153 zu beachten. Es ist insbesondere zu prüfen, ob das Gebiet im Bereich einer Trinkwasserschutzzone liegt.

In niederschlagsreichen Zeiten kann sich Stauwasser über dem Schluff bzw. Geschiebelehm-/mergel bilden. Daher ist eine offene Wasserhaltung bei Durchführung von Erdarbeiten einzuplanen.

4.3 Allgemeine Anmerkungen

Bei den abgeteufte Sondierbohrungen handelt es sich um punktuelle Aufschlüsse. Werden vom vorliegenden Baugrundgutachten abweichende Verhältnisse angetroffen, ist der Baugrundgutachter zu verständigen.

GIG
Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH
19073 Stralendorf, Am Heidenbaumberg
Tel.: 03869/7809900 Fax: 03869/7809901



E. Sacharow
GF GIG mbH