



GBU mbH, Raiffeisenplatz 4, 23795 Fahrenkrug

Gemeinde Hoisdorf

über

Amt Siek

FB III – Bauen und Umwelt

Frau Elke Oltmann

Hauptstraße 49

22962 Siek

über

Büro für Bauleitplanung, Ass. jur. Uwe Czierlinski

Frau Birgit Hildebrandt

Kronberg 33

24619 Bornhöved

Ingenieurbüro für Geotechnik

**Beratung • Planung • Gutachten**

Beratende Ingenieure VBI

GBU mbH

Raiffeisenplatz 4

23795 Fahrenkrug

Tel. 04551 / 96 85 26

[info@gbu-fahrenkrug.de](mailto:info@gbu-fahrenkrug.de)

Fax 04551/ 96 85 28

[www.gbu-fahrenkrug.de](http://www.gbu-fahrenkrug.de)

Fahrenkrug, 02.11.2022

**412301**

**Gemeinde Hoisdorf, BPL 28**

**Baugrunduntersuchung, Geotechnischer Bericht**

Bewertung der Versickerungsfähigkeit

Auftrag vom 14.09.2022

---

## **1. Einleitung**

Die Fa. GBU mbH wurde mit der Durchführung von Baugrunduntersuchungen und der Erstellung einer Beurteilung zur Versickerungsfähigkeit der anstehenden Böden beauftragt.

Für die Bearbeitung standen zur Verfügung:

- Lageplan, E-Mail vom 01.09.2022

Die Lage und Abmessungen können der Anlage 1 entnommen werden.

## **2. Methodik**

Der Baugrund wurde am 17.10.2022 mit 6 Kleinrammbohrungen bis 6 m Tiefe erkundet (Anlage 1). Die Bodenproben wurden nach einer vergleichenden Analyse durch den Unterzeichnenden als Rückstellproben gelagert. Die Beprobung erfolgte meterweise bzw. bei Schichtwechsel.

In dem Bericht werden folgende, maßgebliche Höhen angesetzt:

Bezugsniveau (BN): OK Schachtdeckel, Straße (s. Anlage 1)      BN      +52,50 m (angesetzt)

OK Gelände der Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen (BS)

BS 1	+53,25 m
BS 2	+53,41 m
BS 3	+52,29 m
BS 4	+52,64 m
BS 5	+51,97 m
BS 6	+52,24 m

### 3. Baugrund

Wie die Baugrunddarstellungen zeigen, setzt sich der Baugrund gem. den Geländeaufnahmen und -versuchen wie folgt – schematisiert – zusammen:

Schicht 1	Mutterboden: Sand, humos, z.T. schwach schluffig	BS 1 – 6
Schicht 2	Schluff, schwach tonig, schwach humos	BS 6
Schicht 3	Mittelsand, feinsandig, z.T. schwach schluffig	BS 2 – 5
Schicht 4	Geschiebelehm	BS 1 – 6
Schicht 5	Mittelsand, feinsandig, z.T. schwach schluffig	BS 1 und 4
Schicht 6	Geschiebemergel	BS 1 – 6

#### Schicht 1

In sämtlichen Bohrungen wurde zunächst Mutterboden als humoser, z.T. schwach schluffiger Sand bis max. 0,60 m unter Gelände ermittelt.

#### Schicht 2

In BS 6 folgt schwach toniger und schwach humoser Schluff mit weicher bis steifer Konsistenz bis 1,00 m unter Gelände.

#### Schicht 3

In den Bohrungen BS 2 - 5 folgen zunächst feinsandige Mittelsande bis in deutlich unterschiedliche Tiefen. In BS 2 wurden diese bis max. 3,40 m unter Gelände angetroffen.

#### Schicht 4

Im Liegenden werden die o.g. Böden in sämtlichen Bohrungen von Geschiebelehm mit steifer Konsistenz bis max. 2,60 m unterlagert.

#### Schicht 5

In BS 1 und 4 wurden erneut feinsandige Mittelsande bis 3,00 m unter Gelände erbohrt.

#### Schicht 6

In sämtlichen Bohrungen folgen Geschiebemergel mit steifer Konsistenz bis zur Endteufe von 6 m.

### 3.1 Bodenkennwerte

**Mutterboden**

Lagerungsdichte:	locker (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	OH
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	1
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	16 - 18 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	8 - 10 kN/m <sup>3</sup>

**Schicht 1****Schluff**

Konsistenz:	weich - steif (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	OU, OT
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	4
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	19 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	9 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, $\phi'_k$ :	20 °
Kohäsion, $c'_k$ :	5 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, $E_{s,k}$ :	2 - 5 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)
Durchlässigkeitsbeiwert, $k_f$ :	< 1 x 10 <sup>-7</sup> [m/s]

**Schicht 2****Mittelsand**

Lagerungsdichte:	mitteldicht (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	SE
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	3
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	18 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	10 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, $\phi'_k$ :	32,5°
Kohäsion, $c'_k$ :	- kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, $E_{s,k}$ :	30 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F1 (nicht frostempfindlich)
Durchlässigkeitsbeiwert, $k_f$ : ca.	1 x 10 <sup>-4</sup> [m/s]

**Schicht 3 und 5****Geschiebelehm**

Konsistenz:	steif (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	ST, TL, TM
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	4 und 5, Steine und Blöcke möglich, bei Aufweichung 2
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	21 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	11 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, $\phi'_k$ :	27,5°
Kohäsion, $c'_k$ :	5 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, $E_{s,k}$ :	20 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)
Durchlässigkeitsbeiwert, $k_f$ :	< 1 x 10 <sup>-7</sup> [m/s]

**Schicht 4****Geschiebemergel**

Konsistenz:	steif (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	TL, TM
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	4 und 5, Steine und Blöcke möglich, bei Aufweichung 2
Wichte über Wasser, $\gamma$ :	21 kN/m <sup>3</sup>
Wichte unter Wasser, $\gamma'$ :	11 kN/m <sup>3</sup>
Reibungswinkel, $\phi'_k$ :	27,5°
Kohäsion, $c'_k$ :	5 kN/m <sup>2</sup>
Steifemodul, $E_{s,k}$ :	30 MN/m <sup>2</sup>
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)
Durchlässigkeitsbeiwert, $k_f$ :	< 1 x 10 <sup>-8</sup> [m/s]

**Schicht 6**

### 3.2 Grundwasser

Im Zuge und nach Ende der Bohrarbeiten wurden die Wasserstände - gemessen im offenen Bohrloch - ermittelt (siehe hierzu Tab. 1).

Bohrung	OK Gelände der Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen in [m]	Wasserstände unter Ansatzpunkt in [m] unter Gelände	Wasserstände in [m]
BS 1	+53,25	3,06	+50,19
BS 2	+53,41	3,35	+50,06
BS 3	+52,29	2,17	+50,12
BS 4	+52,64	2,95	+49,69
BS 5	+51,97	2,06	+49,91
BS 6	+52,24	3,39	+48,85

Tabelle 2 Messungen vom 10.10.2022

Es wurden kaum ausgepegelte Wasserstände ermittelt. Es handelt sich um Grundwasser i.e.S., welches durch Stau- und Schichtenwasser überlagert wird.

Des Weiteren sind bereits oberflächennahe temporäre Stauwasserbildungen auf dem gering durchlässigen Schluff (Schicht 2) und dem Geschiebelehm (Schicht 4) zu berücksichtigen.

Zu den genauen Grundwasserspiegelschwankungen liegen uns keine weiteren Informationen vor. Es ist jedoch mit Schwankungen im dm- bis m- Bereich zu rechnen.

Zumindest in Senken sind Vernässungen bis in Geländeoberfläche möglich.

### 4. Versickerungsfähigkeit

Grundsätzlich ist eine Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A 138 technisch in den ungesättigten Sanden der Schicht 3 im Bereich von BS 2 möglich.

Zur abschließenden Beurteilung sind im Umfeld von BS 2 weitere abgrenzende Baugrunduntersuchungen durchzuführen. Es muss festgestellt werden, dass die Sandschicht nicht nur als lokale kleinräumige Sandlinse vorhanden ist.

Im Bereich von BS 1, 3, 4, 5 und 6 ist die Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A 138 in den ganz überwiegend gering durchlässigen Böden u.E. nicht möglich.

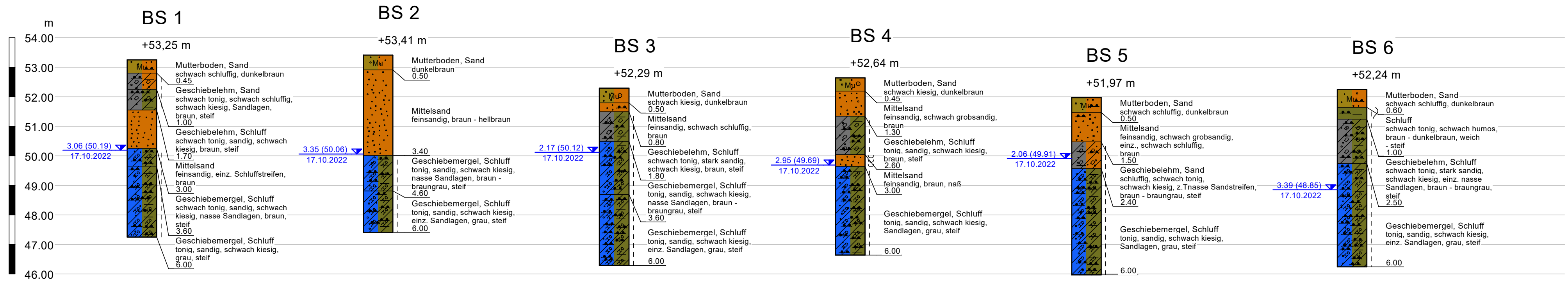
Für Fragen und weitere Beratungen stehe ich jederzeit gern zur Verfügung.

Fahrenkrug, 02.11.2022

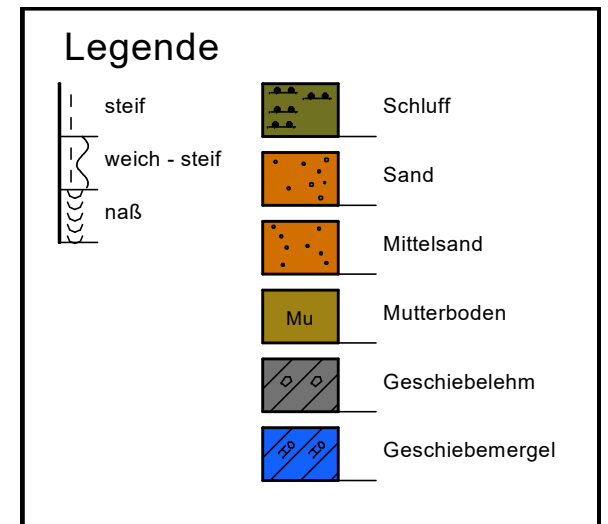
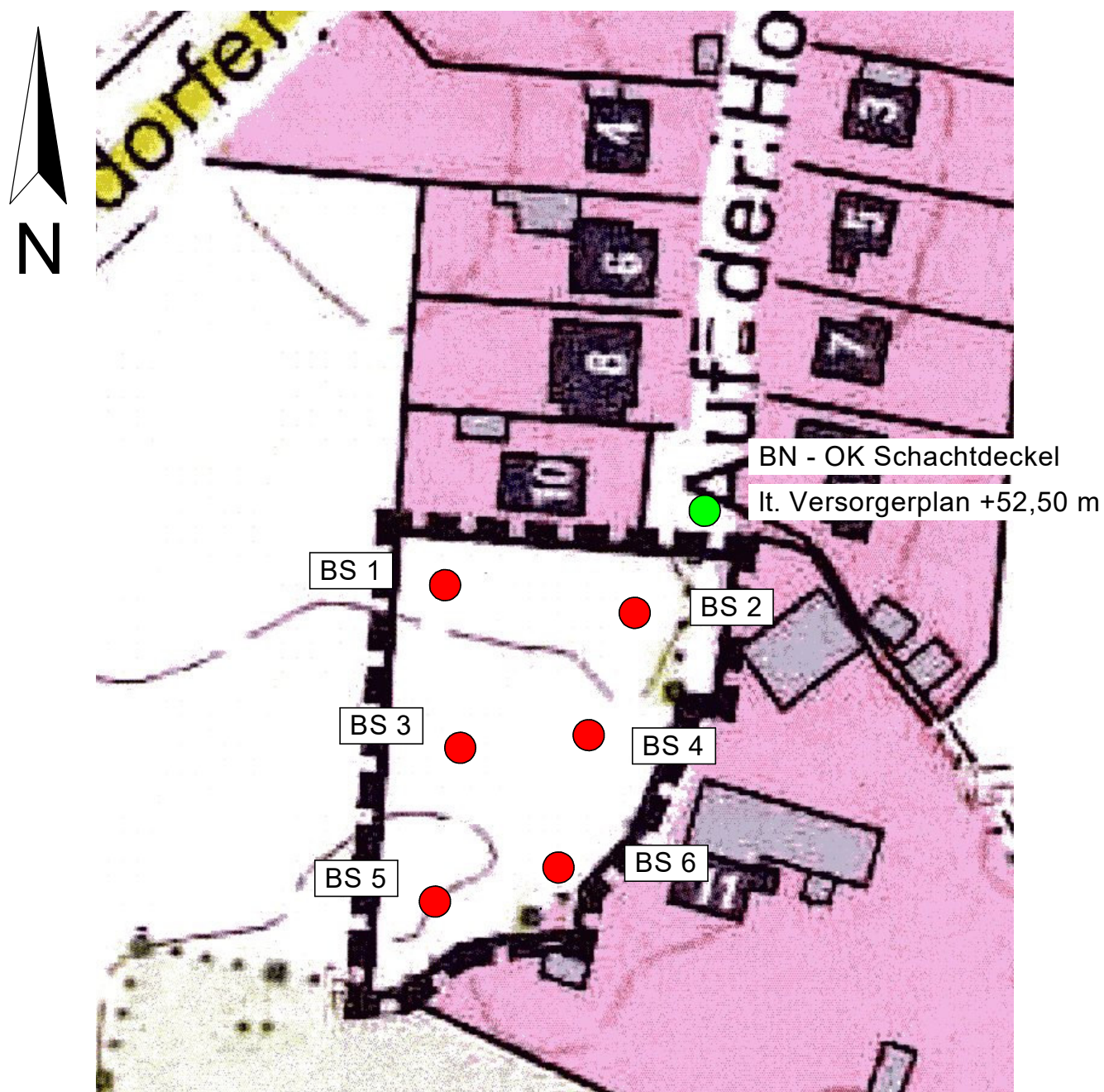
GBU mbH

A. Kattenhorn





Lageskizze M ca. 1 : 1000



**Legende**

BN - Bezugsniveau (OK Schachtdeckel +52,50 m lt. Plan)  
 BS - Kleinrammbohrungen

17.10.2022 GW bei Bohrende in m u. Gelände und m zu BN

<b>GBU</b> Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH Raiffeisenplatz 4, 23795 Fahrenkrug Tel.: 04551 / 96 85 26, Fax: 04551 / 96 85 28	
Objekt:	B-Plan 28 Gemeinde Hoisdorf südl. Auf der Horst, Hoisdorf
Auftraggeber/ Bauherr:	Gemeinde Hoisdorf / Amt Siek Hauptstraße 49, 22962 Siek
Lageskizze und Bohrprofile	
Anlage:	1
Auftrags-Nr.:	412301
Maßstab d.H. Bohrprofile:	1:100
Datum:	02.11.2022
Gez./gep.:	Ar/Ka
Datei:	Projekte 2022\4123\412301 Anlage 1 LP BS.bop