



GBU mbH, Raiffeisenplatz 4, 23795 Fahrenkrug

Gemeinde Siek

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

Fax 04551/ 96 85 28

www.gbu-fahrenkrug.de

Fahrenkrug, 13.12.2022

414301

Gemeinde Siek, BPL 26

Baugrunduntersuchung

Bewertung der Versickerungsfähigkeit

Auftrag vom 26.10.2022

1. Einleitung

Die Gemeinde Siek plant den Neubau einer Feuerwehr im Ortsteil Meilsdorf (Gemeinde Siek, Gemarkung Meilsdorf, Flur 3).

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, M ca. 1 : 500, E-Mail vom 10.11.2022

Die Lage und Abmessungen können der Anlage 1 entnommen werden.

2. Methodik

Der Baugrund wurde am 15.11.2022 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 (<u>s. Anlage 1</u>)	BN	+56,54 m
OK Gelände der Ansatzpunkte der Kleinrammbohrungen (BS)		
	BS 1	+55,34 m
	BS 2	+55,84 m
	BS 3	+55,67 m
	BS 4	+55,52 m
	BS 5	+56,44 m
	BS 6	+56,62 m
Mittlere Geländehöhe aus 6 Ansatzpunkten, ca.		+55,91 m

3. Baugrund

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

Schicht 1 Mutterboden: Sand, schluffig, humos, BS 1 – 6

Schicht 2 Sand, z.T. schwach schluffig, BS 1, 2 und 4

Schicht 3 Geschiebelehm, BS 1 – 6

Schicht 4 Geschiebemergel, BS 2, 4 - 6

Schicht 5 Feinsand, Mittelsand, BS 1 und (BS 4)

Schicht 1

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

Schicht 2

In BS 1, 2 und 4 folgen unterschiedlich mächtige Sande. Maximal wurden diese bis 2,00 m unter Gelände in BS 4 ermittelt.

Schichten 3 und 4

Im Liegenden werden die o.g. Böden im Wesentlichen von Geschiebelehm und –mergel mit steifer Konsistenz unterlagert. In BS 2, 3, 5 und 6 wurden diese Böden bis zur Endteufe nicht durchbohrt.

Schicht 5

In BS 1 wurde von 2,20 m bis zur Endteufe von 6,00 m unter Gelände Fein- und Mittelsand, erdfeucht, erbohrt.

3.1 Bodenkennwerte

Mutterboden

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

Schicht 1

Sand

Lagerungsdichte:	mitteldicht (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	SE, SI, SU
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	3
Wichte über Wasser, γ :	18 kN/m ³
Wichte unter Wasser, γ' :	10 kN/m ³
Reibungswinkel, ϕ'_k :	32,5°
Kohäsion, c'_k :	- kN/m ²
Steifemodul, $E_{s,k}$:	30 MN/m ²
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F1, F2 (nicht bis gering frostempfindlich)

Schicht 2

Geschiebelehm / -mergel

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, γ :	21 kN/m ³
Wichte unter Wasser, γ' :	11 kN/m ³
Reibungswinkel, ϕ'_k :	27,5°
Kohäsion, c'_k :	5 kN/m ²
Steifemodul, $E_{s,k}$:	20 MN/m ²
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F3 (sehr frostempfindlich)

Schichten 3 und 4

Feinsand, Mittelsand

Lagerungsdichte:	mitteldicht (n. Bohrfortschritt u. Probenansprache)
Bodengruppe (DIN 18196):	SE
Bodenklasse (DIN 18300, alt):	3
Wichte über Wasser, γ :	19 kN/m ³
Wichte unter Wasser, γ' :	10 kN/m ³
Reibungswinkel, ϕ'_k :	32,5°
Kohäsion, c'_k :	- kN/m ²
Steifemodul, $E_{s,k}$:	50 MN/m ²
Frostempfindlichkeit, gem. ZTVE-StB 17:	F1 (nicht frostempfindlich)

Schicht 5

3.2 Wasser

Im Zuge und nach Ende der Bohrarbeiten wurden die Wasserstände - gemessen im offenen Bohrloch - ermittelt. Es konnten keine Wasserstände gelotet werden.

Es sind jedoch oberflächennahe temporäre, jahreszeitlich und witterungsbedingte Stauwasserbildungen auf dem gering durchlässigen Geschiebelehm zu berücksichtigen.

In Geländesenken sind Vernässungen bis in Geländeoberfläche möglich.

Auch die Sande unterhalb des Geschiebelehm/-mergels (siehe BS 1 und 4) sind lediglich erdfeucht.

4. Baugrundbeurteilung

Im Rahmen der Untersuchungen wurden relativ einheitliche Baugrundverhältnisse nachgewiesen.

Unterhalb der Mutterbodenüberdeckung (Schicht 1) wurden Wechsellagerungen von Sanden (Schichten 2 und 5) und Geschiebelehm/-mergel (Schichten 3 und 4) ermittelt. Für die bindigen Böden wurden steife Konsistenzen ermittelt.

Insgesamt sind die anstehenden Böden unterhalb der Mutterbodenüberdeckung für eine 1- bis 2-geschossige Bebauung ausreichend tragfähig.

Die vorliegende Bearbeitung ersetzt nicht die erforderlichen Gründungsgutachten für jedes einzelne Bauwerk mit entsprechenden abgrenzenden Aufschlussbohrungen in den geplanten Bauflächen unter Berücksichtigung der DIN 4020.

5. Versickerungsfähigkeit

Die Versickerung von Niederschlagswasser gem. DWA-A 138 ist grundsätzlich in den ungesättigten Sanden in BS 1 ab 2,20 m unter Gelände möglich.

Der Durchlässigkeitsbeiwert wird mit $k_f = 1,4 \times 10^{-5}$ [m/s] angesetzt. Der Korrekturfaktor von $f = 0,2$ wurde bereits berücksichtigt.

Die Mächtigkeit des Sickerraumes ab UK Versickerungsanlage muss, bezogen auf den mittleren höchsten Wasserstand grundsätzlich mindestens 1,5 m betragen, um eine ausreichende Sickerstrecke für eingeleitete Niederschlagsabflüsse zu gewährleisten. Mit einem angesetzten mittleren höchsten Wasserstand von +50,00 m sollte UK Versickerungsanlage nicht tiefer als +51,50 m angeordnet werden.

Die o.g. Aussagen werden vorbehaltlich behördlicher Genehmigungen getroffen.

Aufgrund der wechselnden Tiefe und Mächtigkeit von Schicht 5 (siehe Anlage 1) sind jedoch zur abschließenden Beurteilung der Versickerungsfähigkeit am Standort abgrenzende Aufschlussbohrungen im Umfeld von BS 1 erforderlich.

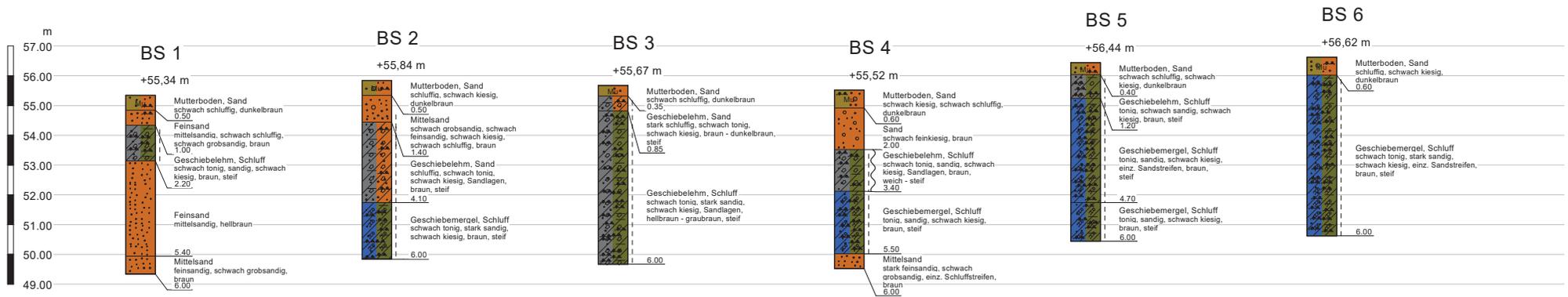
Für Fragen und weitere Beratungen stehe ich jederzeit gern zur Verfügung.

Fahrenkrug, 13.12.2022
GBU mbH

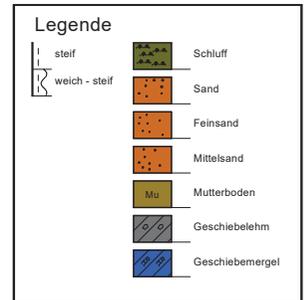
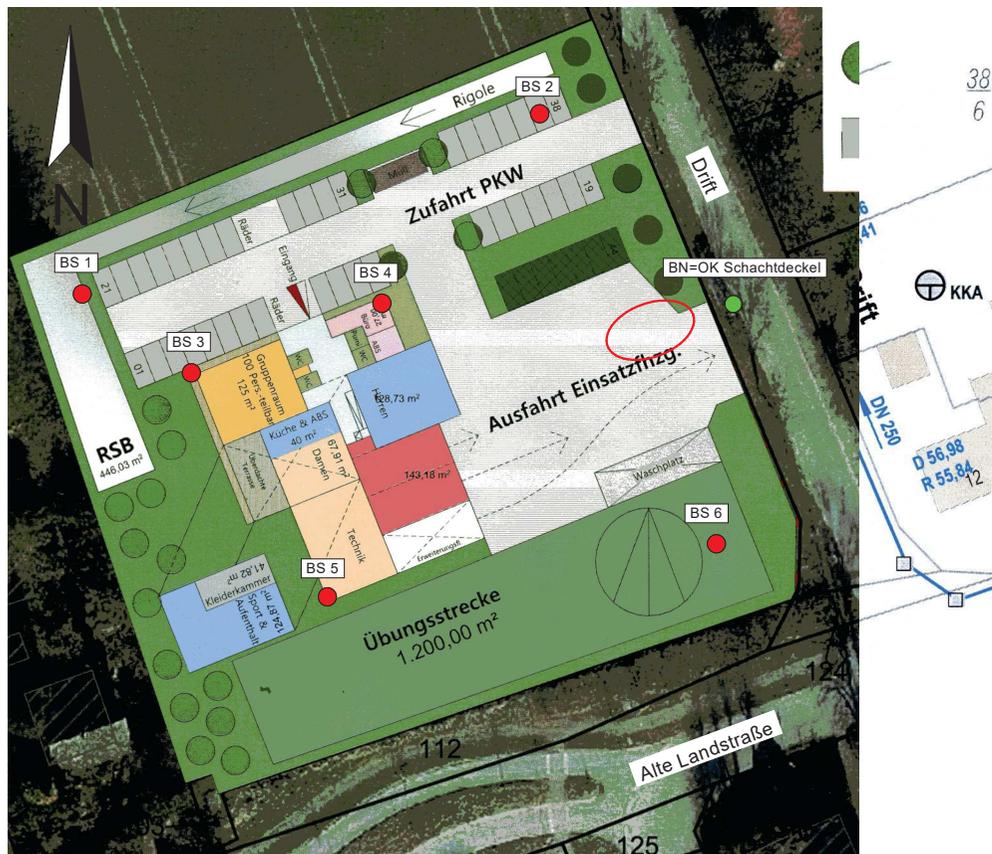
A. Kattenhorn

Lageskizze, Bohrprofile
Kornverteilung

Anlage 1
Anlage 2



Lageskizze M ca. 1 : 500



Legende

BS - Kleinrammbohrungen
 BN - Bezugsniveau (OK Schachtdeckel Lt. Plan +56,54 m)

15.11.2022 GW bei Bohrende in m u. Gelände und m zu BN

GBU Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen und Umweltschutz mbH Raiffeisenplatz 4, 23795 Fahrenkrug Tel.: 04551 / 96 85 26, Fax: 04551 / 96 85 28		
Objekt:	Baugrunduntersuchung B-Plan 26 Gemeinde Siek nördlich Alte Landstraße	Anlage: 1 Auftrags-Nr.: 414301
Auftraggeber/ Bauherr:	Gemeinde Siek / Amt Siek	Maßstab d.H. Bohrprofile: 1:100 Datum: 13.12.2022
Lageskizze und Bohrprofile		Gez.: Ar Projekt: 2022/143/14301 Datei: Anlage 1 LP BS.bsp



Gesellschaft für Baugrunduntersuchungen
und Umweltschutz mbH

Raiffeisenplatz 4

Tel.: 04551/968526

info@gbu-fahrenkrug.de

23795 Fahrenkrug

Fax: 04551/968528

www.gbu-fahrenkrug.de

Körnungslinie DIN 18123

B-Plan 26

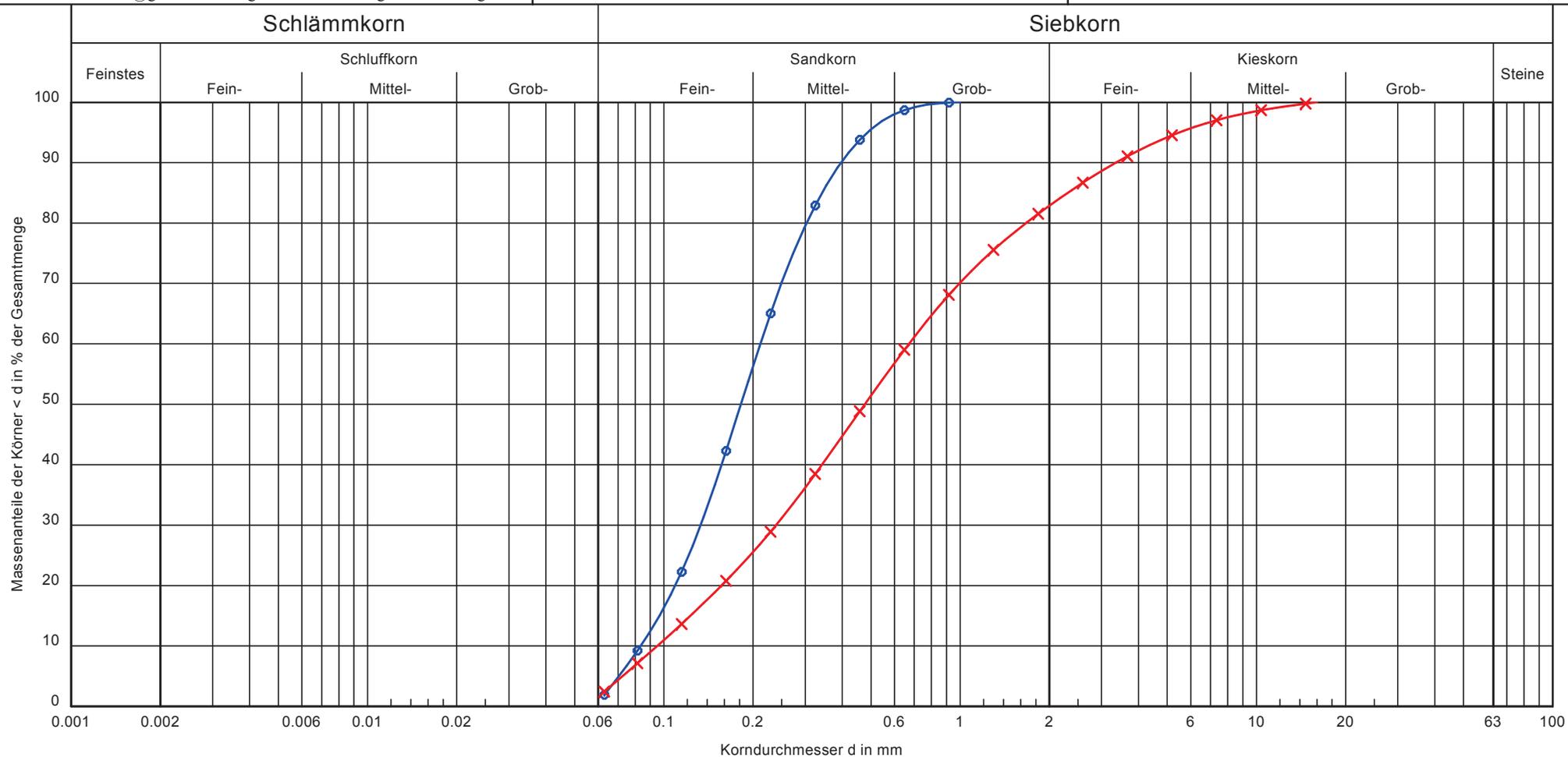
Gemeinde Siek nördlich Alte Landstraße

Datum: 02.12.11.2022

Bearbeiter: Ar

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Trockensiebung



Entnahmestelle:	BS 1	BS 4
Tiefe:	2,20 m - 5,40 m	0,60 m - 2,00 m
Bodenart:	fS _m S	S _{fg} '
U/Cc	2.5/1.0	7.1/0.9
T/U/S/G [%]:	- /1.9/98.1/ -	- /2.4/80.4/17.1
k [m/s] [BEYER]:	7.0 · 10 ⁻⁵	7.2 · 10 ⁻⁵
Signatur:	○—○	×—×
Bodengruppe nach DIN 18196:	SE	SI
Frostsicherheit:	F1	F1

Bemerkungen:

Aktenzeichen:
414301
Anlage:
2