

Geotechnische Stellungnahme

zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen,
Verkehrsflächen, Versickerung

Bauvorhaben	Erschließung B-Plan Nr. 102 Gustav-Böhm-Siedlung Bad Segeberg
Bauherr	Wankendorfer Baugenossenschaft für Schleswig-Holstein eG Kirchhofallee 21 – 23 24103 Kiel
Projektnummer	201535
Datum	Lübeck, 20.10.2020

Inhaltsübersicht:

1. Veranlassung/ Baufeld
2. Untersuchungen
 - 2.1 Kleinrammbohrungen
 - 2.2 Bodenmechanische Laborversuche
 - 2.3 Chemische Untersuchungen
3. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse
 - 3.1 Bodenschichten
 - 3.2 Grundwasserverhältnisse
 - 3.3 Bodeneigenschaften
4. Straßenoberbau
 - 4.1 Gründung des Straßenoberbaus
 - 4.2 Ausbauempfehlung Straßenoberbau
5. Beurteilung der Versickerungseigenschaften der Böden
6. Bewertung der chemischen Untersuchungen

Anlage:

- 1 Lageplan
- 2.1 bis 2.3 Bodenprofile
- 3 Körnungslinien
- 4 chemische Untersuchungen/ Probenentnahmeprotokoll

1. Veranlassung/ Baufeld

Die Wankendorfer Baugenossenschaft für Schleswig-Holstein eG plant die Erschließung des B-Planes 102 in Bad Segeberg. Das Ingenieurbüro Höppner, Lübeck, wurde beauftragt die Boden- und Grundwasserverhältnisse, im Bereich der Erschließung zu untersuchen und zu bewerten. Zusätzlich sollen Aussagen über die straßenbautechnischen Ausführungen, sowie die Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwasser, getroffen werden.

Für die Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Lagepläne
- Höhenplan
- Variante 2.3 „Wohnen im Park“

Die Lage des Erschließungsgebietes ist auf der Anlage 1 dargestellt. Das Erschließungsgebiet ist umgeben von bebauten Grundstücken. Das Baugebiet soll von der Straße „Kuhkamp“ und Ostlandstraße her neu erschlossen werden. Die vorhandenen Gebäude sollen alle abgerissen werden und durch eine neue Bebauung ersetzt werden.

2. Untersuchungen

2.1 Kleinrammbohrungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse, wurden im Bereich des Erschließungsgebietes 8 Kleinrammbohrungen bis 5,0 m Tiefe (n. DIN 4021, Ø 60 mm bis 40 mm) durchgeführt. Zusätzlich wurden zwei Kleinrammbohrungen bis 1,0 m Tiefe im Bereich der Straße „Kuhkamp“ durchgeführt, um den vorhandenen Straßenaufbau festzustellen.

Die Ansatzpunkte sind auf der Anlage 1 dargestellt und die Ergebnisse der Untersuchungen, sind nach einer kornanalytischen Bestimmung, der laufend entnommenen Bodenproben, auf der beigefügten Anlage 2.1 und 2.2, zeichnerisch und höhengerecht auf m NHN, als Bodenprofile dargestellt. Die Ansatzhöhen der Erkundungspunkte wurden, zwischen 40,04 m NHN bei UP 7 und 42,65 m NHN bei UP 6 ein gemessen.

2.2 Bodenmechanische Laborversuche

Von charakteristischen Bodenproben wurden Körnungslinien und die Konsistenzen ermittelt. Die Körnungslinien sind auf der Anlage 3 und die Konsistenzen sind rechts neben den Bodenprofilen dargestellt.

2.3 Chemische Untersuchungen

Im Zuge der Felduntersuchungen wurden, mittels organoleptischer Ansprache, keine Hinweise auf Altlasten oder Kontaminationen festgestellt.

Es sollten zur ersten Klassifizierung des Asphalts chemische Untersuchungen (PAK-Gehalt und Phenolindex) veranlasst werden.

Es sollten keine chemische Untersuchungen nach LAGA-TR Boden zwecks einer Verwertung auf der Baustelle und / oder zur Entsorgung von den vorhandenen Böden veranlasst werden.

Die Asphaltproben wurden zur chemischen Analyse dem Labor Eurofins Umwelt Nord GmbH in Schwentental, überbracht. Die Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist dem Abschnitt 6 zu entnehmen.

3. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

3.1 Bodenschichten

Es wurden in den Untersuchungsbereichen, unterhalb des Oberbodens, überwiegend Geschiebeböden (Geschiebelehm und -mergel) bis zur Bohrendtiefe von 5,0 m festgestellt. Im Bereich des Untersuchungspunktes 6 wurden oberhalb der Geschiebeböden Sande, bis in eine Tiefe von 1,70 m, erbohrt. Im Bereich des Untersuchungspunktes 5 wurden, unterhalb der Geschiebeböden, auch Sande ab einer Tiefe von 4,10 m bis zur Bohrendtiefe festgestellt.

Tabelle 1: Bodenschichten

Bodenschicht	Beschreibung	Schichtbasis (m unter GOK)		Schichtdicke (m)	
		Hochlage	Tiefelage	min.	max.
Oberboden (Untersuchungspunkte 1 - 8)	<u>Zusammensetzung:</u> Schluff. Sandig, humos/ Sand, schluffig, humos	0,10	0,80	0,10	0,80
Geschiebelehm und -mergel (Untersuchungspunkte 1 - 8)	<u>Zusammensetzung:</u> Schluff, schwach tonig, sandig bis stark sandig, schwach kiesig	4,10	Bohrende 5,0	3,30	4,40
Sande (Untersuchungspunkte 5 und 6)	<u>Zusammensetzung:</u> Fein- + Mittelsand, schwach grobsandig, schwach kiesig/ schwach schluffig	1,70	Bohrendtiefe 5,0 m	0,90	1,20

Weitere Einzelheiten sind den Bodenprofilen zu entnehmen. Die Bohraufschlüsse sind punktuelle Baugrunderkundungen. Daher sind Abweichungen der angetroffenen Bodenverhältnisse möglich.

3.2 Grundwasserverhältnisse

Es konnten nach dem Bohrende, in den Bohrlöchern, folgende Grundwasserstände festgestellt werden:

Tabelle 2: Grundwasserstände

Untersuchungspunkte	Wasserstand [m u. GOK]
UP 1	Kein Grundwasserstand messbar!
UP 2	Kein Grundwasserstand messbar!
UP 3	Kein Grundwasserstand messbar!
UP 4	Kein Grundwasserstand messbar!
UP 5	4,70
UP 6	Kein Grundwasserstand messbar!
UP 7	Kein Grundwasserstand messbar!
UP 8	Kein Grundwasserstand messbar!
UP A	Kein Grundwasserstand messbar!
UP B	Kein Grundwasserstand messbar!

Langzeitmessungen des Grundwasserspiegels im Untersuchungsbereich liegen dem Unterzeichner nicht vor.

Der Grundwasserstand wurde innerhalb der Sande (UP 5) festgestellt. Grundsätzlich ist nach starken, länger anhaltenden Niederschlägen und verdunstungsarmer Jahreszeit mit höheren Grundwasserständen und kurzfristigem Stau- und Schichtenwasser, oberhalb der bindigen Böden, zu rechnen.

Weitere Einzelheiten zu den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen, sind aus den beigefügten Bodenprofilen (Anlage 2.1 bis 2.2) ersichtlich.

3.3 Bodeneigenschaften

Oberboden:

Der Oberboden genießt einen besonderen Schutz (Mutterbodenschutzgesetz gemäß BauGB §202) und ist unterhalb bebauter Flächen (Stellplätze und Verkehrsflächen), zu Beginn der Bauarbeiten, generell abzutragen und zur Wiederverwendung seitlich in geeigneten Mieten zu lagern oder direkt abzufahren.

Sande:

Die Sande können überwiegend als wasserdurchlässig angenommen werden. Die teilweise eingelagerten lehmigen Lagen reduzieren die vertikale Wasserdurchlässigkeit stark.

Geschiebelehm und -mergel:

Aufgrund seiner Plastizität sind die Böden wasserempfindlich und neigen bei Wassergehaltsänderungen und dynamischer Belastung zu Aufweichungen. Durch den Feinkornanteil, aus Tonen und Schluffen, sind die Geschiebeböden als sehr frostempfindlich und gering bis sehr gering wasserdurchlässig einzustufen.

4. Straßenoberbau

4.1 Gründung des Straßenoberbaus

Für die Dimensionierung der Verkehrsflächen wurden **keine** Belastungsklassen vorgegeben. In Anlehnung an die Tabelle 2 (RStO 12/ Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen), wird für den Ausbau der Erschließungsstraße, die Belastungsklasse BK1,0 empfohlen.

Unterhalb der Oberbodenschicht sind überwiegend bindige Böden (Geschiebelehm und -mergel/ frostempfindlicher Boden F3) vorhanden, deshalb ist nach Tabelle 6 und 7 (RStO 12) eine Mindestdicke von **D ≥ 0,65 cm**, des frostsicheren Straßenoberbaus und eine Tragfähigkeit von **E_{v2} ≥ 45 MN/m²** auf dem Planum einzuhalten. Die Tragfähigkeit kann von den Geschiebeböden mit einer nur weich-steifen Konsistenz nicht eingehalten werden, deshalb sollte ein extra Bodenaustausch von D ≥ 0,20 m Stärke eingeplant werden. Für den Bereich der Straße „Kuhkamp“ wird auch eine Mindestdicke von D ≥ 0,65 cm, des frostsicheren Straßenoberbaus empfohlen.

4.2 Ausbauempfehlung Straßenoberbau

Für die vorliegenden Baugrundverhältnisse wird folgender Ausbau empfohlen:

Bauweise mit **Asphaltdecke**

Tabelle 3: Aufbau des Straßenoberbaus/ RSto 12 Belastungsklasse 1,0, Tafel 1, Zeile 3:

14,0 cm	Asphaltdecke
20,0 cm	Schottertragschicht 0/45
31,0 cm	Frostschuttschicht 0/45
≥ 20,0 cm	Bodenaustausch oder Bodenverbesserung*
65,0 cm	Mindestgesamtstärke des neuen Oberbaus
≥ 85,0 cm	Gesamtstärke des Unterbaus + Bodenaustausch oder Bodenverbesserung*

* Bodenverbesserung durch Zugabe von Feinkalk oder eines Kalk-Zement-Gemisches

Bauweise mit **Pflasterdecke**

Tabelle 4: Aufbau des Straßenoberbaus/ RSto 12 Belastungsklasse 1,0, Tafel 3, Zeile 1:

8,0 cm	Pflasterdecke
4,0 cm	Pflasterbettung
20,0 cm	Schottertragschicht 0/45
33,0 cm	Frostschuttschicht 0/45
≥ 20,0 cm	Bodenaustausch oder Bodenverbesserung*
65,0 cm	Mindestgesamtstärke des neuen Oberbaus
≥ 85,0 cm	Gesamtstärke des Unterbaus + Bodenaustausch oder Bodenverbesserung*

* Bodenverbesserung durch Zugabe von Feinkalk oder eines Kalk-Zement-Gemisches

Der Bauablauf, sowie der Baubetrieb ist so zu konzipieren, dass der anstehende Boden vor Niederschlagswasserzufluss (frühzeitige Wasserfassung) und äußeren Witterungseinflüssen, während der Bauarbeiten, geschützt wird. Der Einsatz der Gerätschaften ist auf die Untergrund- und Witterungsverhältnisse abzustimmen.

Für den Straßenbau ist der Oberboden, unterhalb der Verkehrsflächen, vollständig abzuschleppen und für eine Wiederverwertung seitlich fachgerecht zu lagern oder sofort abzufahren.

Die Aushubebene (Planum/ bindige Böden) ist **nicht** nach zu verdichten. Wenn aufgeweichte bindige Böden oder nicht tragfähige aufgefüllte Böden im Bereich des Aushubplanums angetroffen werden, sollten diese zusätzlich (Planumsverbesserung) mindestens $D \geq 0,20$ m stark gegen grobkörnige Böden ausgetauscht werden. Die Aushubebene (Planum/ Sande) ist auf einen Verdichtungsgrad von $D_{Pr} \geq 100$ % nach zu verdichten.

Darüber ist nach TL SoB-StB eine güteüberwachte Frostschutzschicht und Schottertragschicht der Körnung 0/45 als Tragschicht einzubauen (Anforderungen: Verformungsmodul $E_{v2} \geq 150$ MN/m²/ Verdichtungsgrad $D_{Pr} \geq 103$ %). Der Verdichtungserfolg ist nach zu weisen. Im Vorwege sollte eine Probefeld angelegt werden.

5. Beurteilung der Versickerungseigenschaften der Böden

Es wurde von charakteristischen Bodenproben Siebanalysen bzw. Siebschlammanalysen durchgeführt. Anhand der Körnungslinien (Anlage 3), wurden die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f -Werte, rechnerisch ermittelt oder aus Erfahrungswerten angegeben.

Böden mit einem kleineren Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 1,0 \times 10^{-7}$ m/s sind zur Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.

Tabelle 5: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte der Böden

Untersuchungspunkte	Tiefe u. GOK [m]	Bodenart	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	
			n. Beyer	n. Sieblinie und Erfahrung
UP 8	0,8 – 4,0	U, t, s, g'	-	$10^{-9} - 10^{-10}$
UP 2	0,5 – 4,0	U, t, s, g'	-	$10^{-9} - 10^{-10}$
UP 6	0,5 – 1,7	fS + mS, u', gs', g'	10^{-5}	-

Die Sande (UP 6) sind zur Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet, da die Schichtstärke nicht ausreicht und die eingelagerten lehmigen Lagen die vertikale Durchlässigkeit stark reduzieren.

Die Geschiebeböden haben einen zu geringen Durchlässigkeitsbeiwert $k_f < 10^{-7}$ m/s und sind deshalb zur Versickerung von Niederschlagswasser nach dem Arbeitsblatt der DWA – A 138 **nicht** geeignet.

6. Bewertung der chemischen Untersuchungen

Es wurden drei Asphaltproben (UP A bis C) aus den Fahrbahnen entnommen.

Tabelle 6: Bewertung von Asphalt hinsichtlich Verwertung und Lagerung

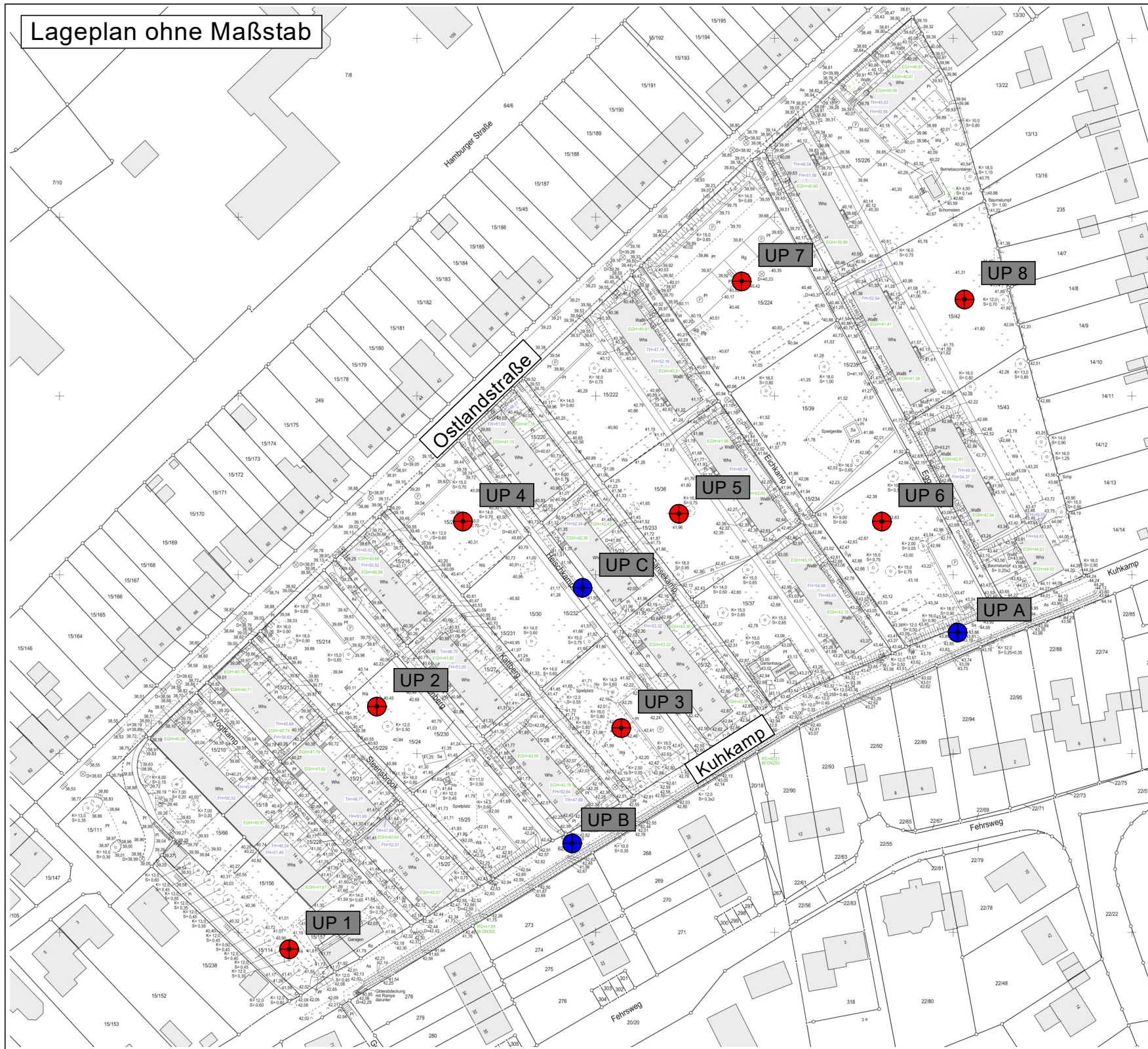
Mischprobe	Material	Parameter	Grenzwert	Wert	Einheit	Bewertung
UP A	Asphalt	PAK-Gehalt	25	3,8	mg/kg TS	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
UP B	Asphalt	PAK-Gehalt	25	23,5	mg/kg TS	gering verunreinigter Ausbauasphalt
UP C	Asphalt	PAK-Gehalt	25	(n.b.)*	mg/kg TS	Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen
Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen		PAK-Gehalt: ≤ 10 mg/kg				
gering verunreinigter Ausbauasphalt		PAK-Gehalt: ≥ 10 mg/kg ≤ 25 mg/kg				
Pechhaltiger Straßenaufbruch		PAK-Gehalt: > 25 mg/kg ≤ 1000 mg/kg				
Gefährlicher pechhaltiger Straßenaufbruch		PAK-Gehalt: ≥ 1000 mg/kg				



(nicht berechenbar)*

Der Phenolindex im Eluat liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze ($< 0,010$ mg/l). Somit handelt es sich um Material der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB (Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen und gering verunreinigter Ausbauasphalt). Der Wiedereinbau des gering verunreinigten Ausbauasphalts ist ungebunden nur unter einer dichten Deckschicht und gebunden ohne Auflagen erlaubt. Das Material darf nur auf befestigten Flächen zwischengelagert werden. Zur Entsorgung kann das Material einer energetischen Verwertung bzw. thermischen Behandlung zugeführt werden oder auf einer Deponie entsorgt werden.



Dipl.-Ing. S. Höppner



-  Untersuchungspunkte/ Asphaltproben UP A - C
-  Untersuchungspunkte/ Kleinrammbohrungen

Projekt:
 Erschließung B-Plan Nr. 102
 Gustav-Böhm-Siedlung
 Bad Segeberg

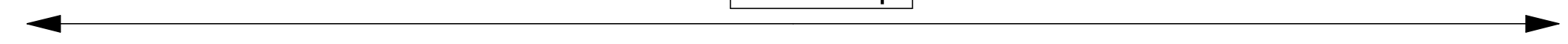
Darstellung:
 Lageplan Untersuchungspunkte

Planverfasser:

 Moisinger Alle 191 - 23588 Lübeck
 Tel.: 0451/20233532
 mail@hoepfner-ingenieurbuero.de

Datum:	14.08.2020	Maßstab:	---
gezeichnet:	Le	Berichts-Nr.:	201535
geprüft:	Hö	Anlage:	1

Kuhkamp



UP 4

+40,05 m NHN

UP 7

+40,04 m NHN

UP B

+40,04 m NHN

UP A

+40,04 m NHN



Legende

Bodenart	Kurzzeichen	Lagerungsdichte
Auffüllung	A	locker
Sand-Schluff-Gemisch	S-U-G	mitteldicht
Schluff-Sand-Gemisch	U-S-G	dicht
Sand-Kies-Gemisch	S-G-G	
Kies-Sand-Gemisch	G-S-G	
Steine	steinig X x	
Kies	kiesig G g	
Sand	sandig S s	
Schluff	schluffig U u	
Ton	tonig T t	
Humos	humos H h	
fein- schwach	f- m- g- schwach	fest
mittel- stark	m- g- stark	halbfest - fest
		halbfest
		steif - halbfest
		steif
		weich - steif
		weich
		breiig - weich
		breiig
		nass

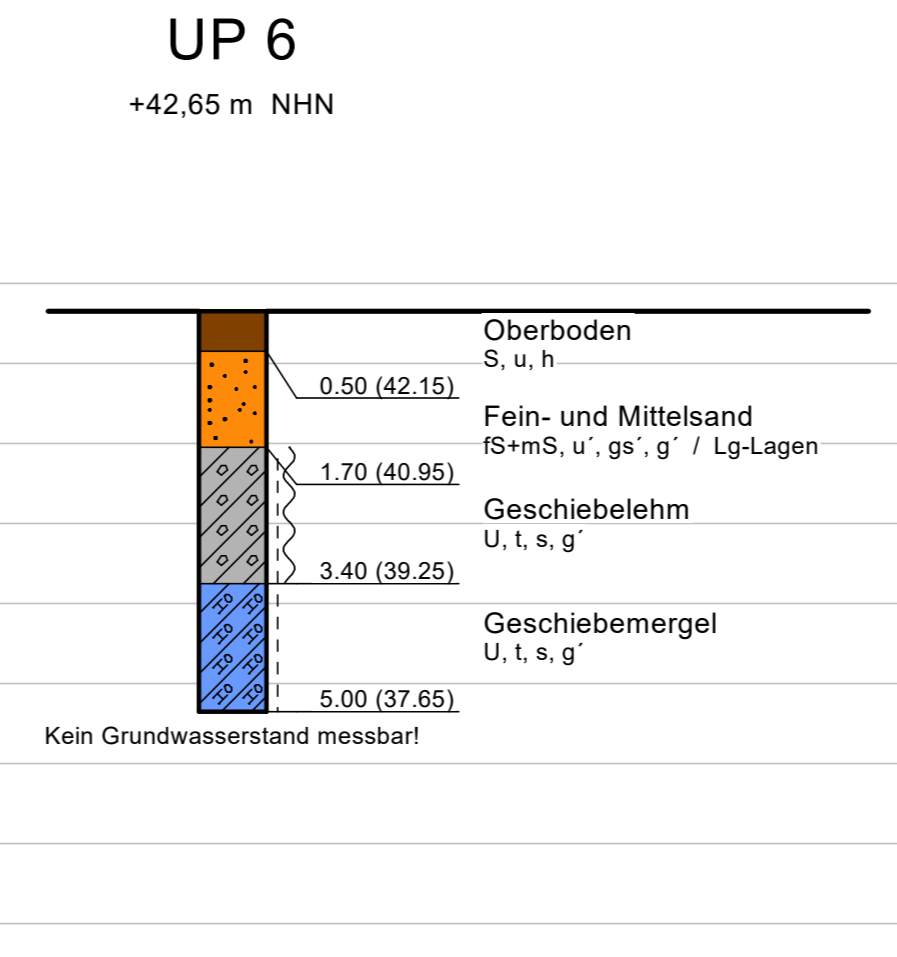
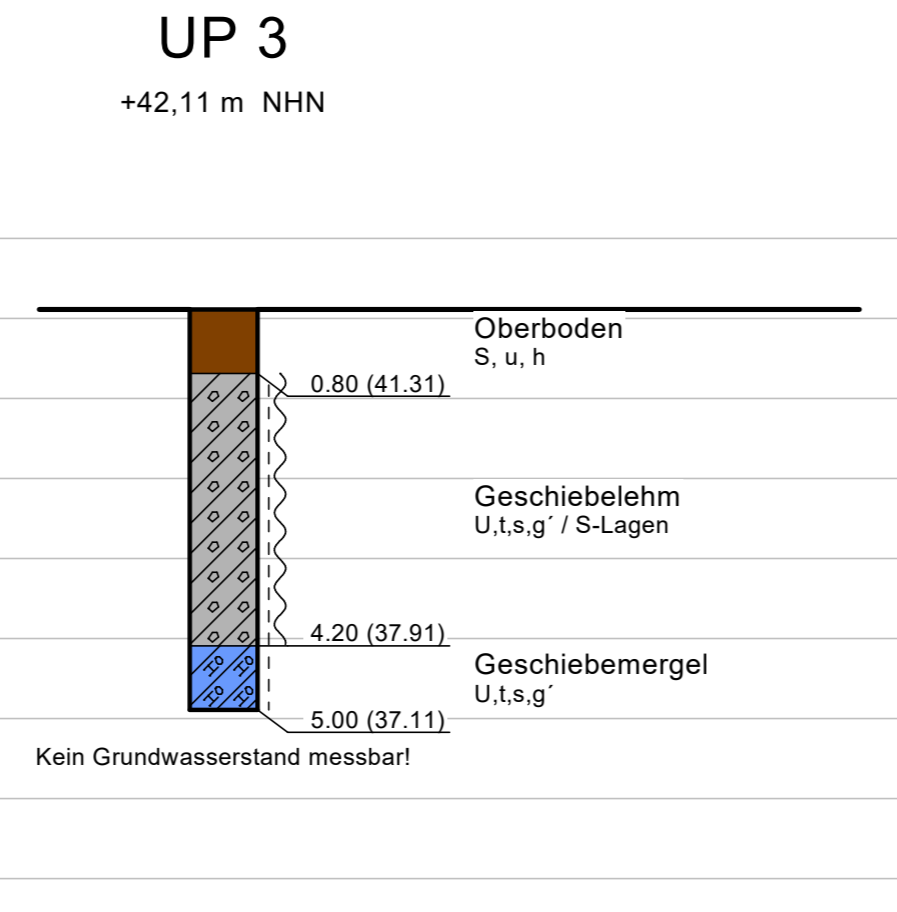
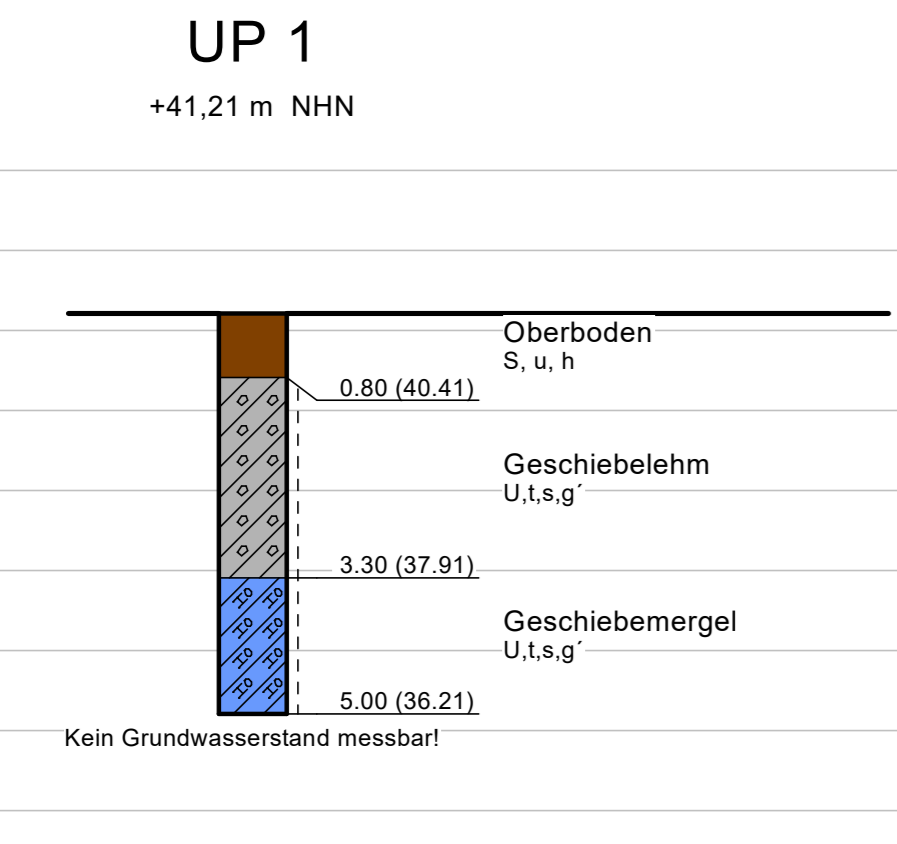
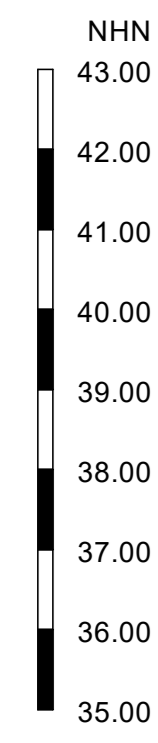
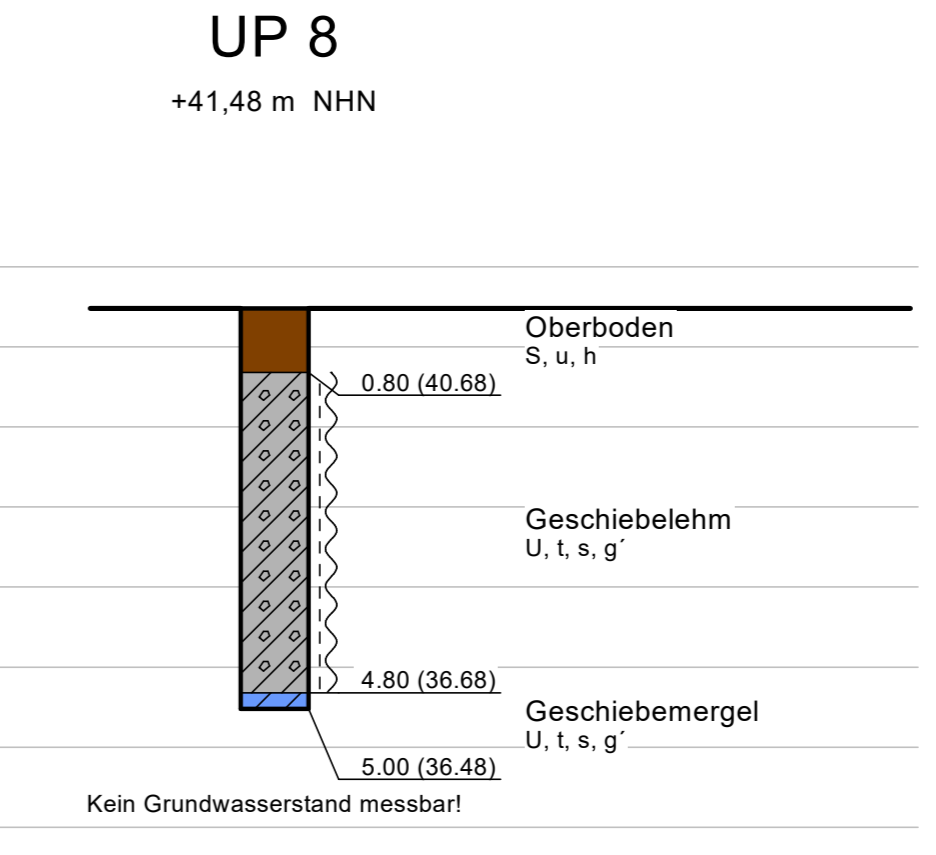
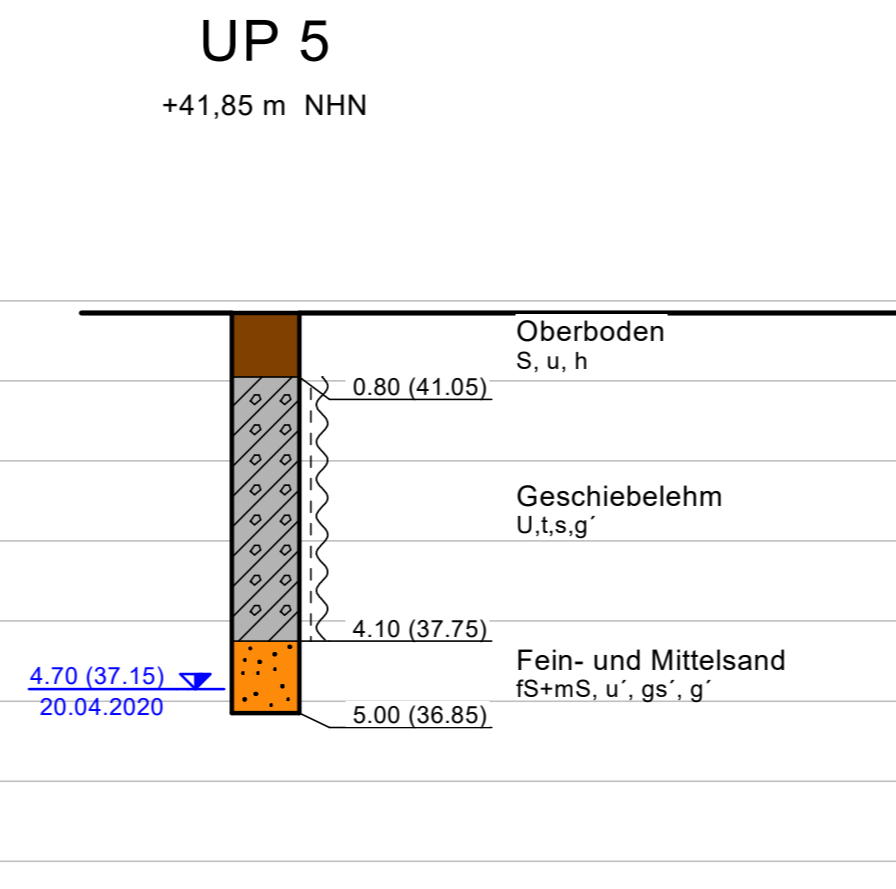
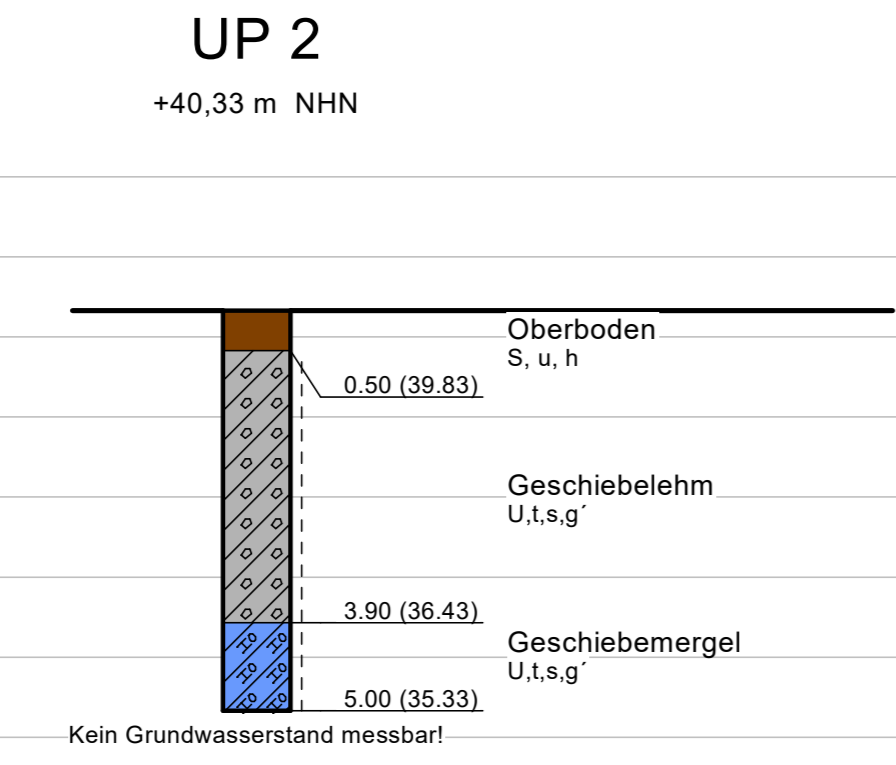
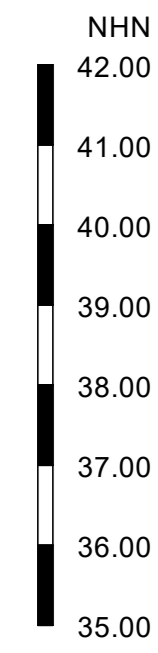
Grundwasser	Symbol
wasserführende Schicht	— —
Bohrende	— — —
angebohrt	— — — —
Ruhe	— — — — —

Projekt:
Erschließung B-Plan Nr. 102
Gustav-Böhm-Siedlung
Bad Segeberg

Darstellung:
Bodenprofile

Planverfasser:
Höppner
Ingenieurbüro
Moislinger Alle 191 - 23588 Lübeck
Tel.: 0451/20233532
mail@hoeppner-ingenieurbuero.de

Datum:	25.05.2020	Maßstab:	1 : 100
gezeichnet:	Le	Berichts-Nr.:	201535
geprüft:	Hö	Anlage:	2.1



Legende

Bodenart	Kurzzeichen	Lagerungsdichte
Auffüllung	A	locker
Sand-Schluff-Gemisch	S-U-G	mitteldicht
Schluff-Sand-Gemisch	U-S-G	dicht
Sand-Kies-Gemisch	S-G-G	
Kies-Sand-Gemisch	G-S-G	
Steine	steinig X x	
Kies	kiesig G g	
Sand	sandig S s	
Schluff	schluffig U u	
Ton	tonig T t	
Humos	humos H h	
fein- mittel- grob- schwach stark	f- m- g- *	Konsistenz
		fest
		halbfest - fest
		halbfest
		steif - halbfest
		steif
		weich - steif
		weich
		breilig - weich
		breilig
		nass

Grundwasser	Symbol
wasserführende Schicht	vertikale gestrichelte Linie
Bohrende	blaue Linie mit Dreieckspfeil
angebohrt	blaue Linie mit Dreieckspfeil
Ruhe	blaue Linie mit Dreieckspfeil

Projekt:
Erschließung B-Plan Nr. 102
Gustav-Böhm-Siedlung
Bad Segeberg

Darstellung:
Bodenprofile

Planverfasser:
Ingenieurbüro Höppner
 Moisinger Alle 191 - 23588 Lübeck
 Tel.: 0451/2023532
 mail@hoepner-ingenieurbuero.de

Datum: 20.06.2020	Maßstab: 1 : 100
gezeichnet: Le	Berichts-Nr.: 201535
geprüft: Hö	Anlage: 2.2

Ingenieurbüro Höppner
Erd- und Grundbau
23558 Lübeck - Moisinger Allee 191

Bearbeiter: Hö

Datum: 26.04.2020

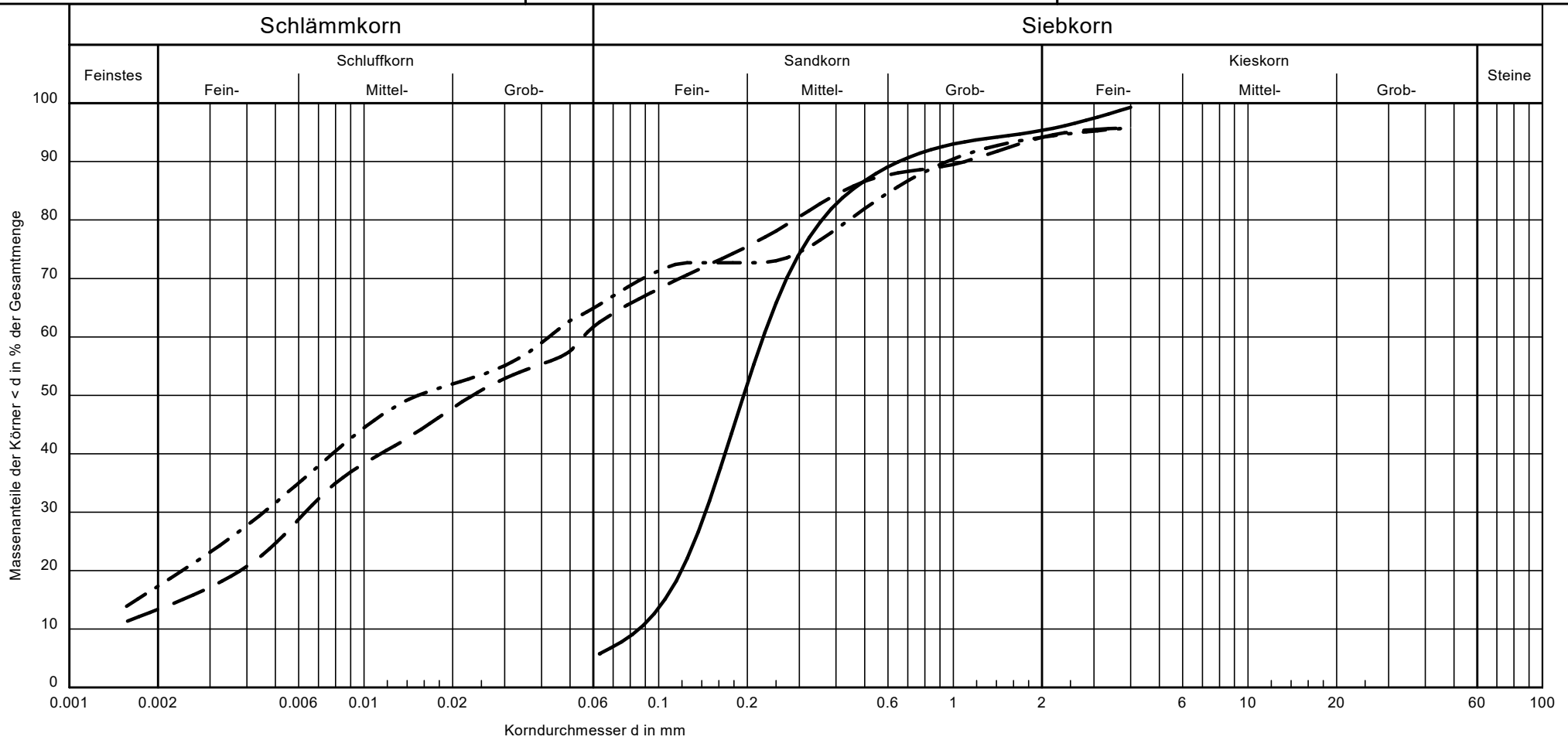
Körnungslinie

Bauvorhaben: Erschließung B-Plan Nr. 102
Gustav-Böhm-Siedlung
Bad Segeberg

Probe entnommen am: 20.04.2020

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebanalyse n. DIN 18 123



Bezeichnung:	—————	-----	- . - . - .	Bemerkungen:	Anlage: 3 zu: 201535
Bodenart:	fS+mS, u', gs', g'	Schluff, t, s, g'	Schluff, t, s, g'		
Geol. Bezeichnung:	Sand	Geschiebelehm	Geschiebelehm		
k [m/s]:	$7.3 \cdot 10^{-5}$	-	-		
T/U/S/G [%]:	- /5.8/89.6/4.7	13.4/49.1/31.7/5.8	17.3/48.2/28.6/5.8		
Entnahmestelle:	UP 6/ 0,50 m - 1,7 m	UP 2/ 0,50 m - 2,0 m	UP 8/ 0,80 m - 2,0 m		

**Chemische Untersuchungen
Probenentnahmeprotokoll**

Anlage 4/ Blatt 1 und 2

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		UP A	UP B	UP C
				BG	Einheit	320059013	320059014	320059015

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/u	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	98,7	98,5	99,4
--------------	------	------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,3	< 0,5
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	2,5	< 0,5
Fluoren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,9	< 0,5
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,6	4,8	< 0,5
Anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,3	< 0,5
Fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	1,3	3,2	< 0,5
Pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	0,9	2,5	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,2	< 0,5
Chrysen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,1	< 0,5
Benzo[b]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,4	< 0,5
Benzo[k]fluoranthren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,6	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	1,0	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5	0,7	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,8	23,5	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	3,8	22,2	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010	< 0,010
---------------------------------	------	------	------------------------------------	-------	------	---------	---------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Probenentnahmeprotokoll Feststoff/ Material



Projekt/ Lage:
 Bad Segeberg
 Erschließung B-Plan Nr. 102
 Gustav-Böhm-Siedlung

Auftraggeber:
 Wankendorfer
 Baugenossenschaft für Schleswig-Holstein eG
 24103 Kiel

Art des Materials:

- Bauschutt
- Asphaltaufbruch
- Boden
- Gemische

Art des Bodenmaterials:

- Sand
- Lehm/ Schluff
- Ton
- aufgefüllter Boden
- gewachsener Boden

Grund der Probenentnahme:

- Routineüberwachung
- Klassifizierung nach LAGA-TR Boden
- Klassifizierung nach LAGA-Bauschutt
- PAK-Gehalt
- Phenolindex
- unbekannt

Herkunft des Materials:

- Abbruch
- Aushub
- Aufbruch
- Sediment

- vor Ort
- zwischengelagert
- Bodenprobe
- unbekannt

Vermutete Schadstoffe:

- unbekannt/ keine
- PAK
- Mineralöl/ Benzin
- Aromaten
- CKW

Körnung:

- körnig
- schlammig

Konsistenz:

- fest
- flüssig

Homogenität:

- homogen
- inhomogen

Geruch:

- unauffällig
- leicht
- stark

Lagerungsdauer:
 Lagerungsart:

Volumen:
 Witterungseinflüsse:

Angaben zur Probenentnahme:

Entnahmemittel

- Bohrstock
- Schürfschlitz
- Schurf durch Großgerät

- Stemmen
- Erdbohrer
- Kleinrammbohrung

Probennahme gemäß LAGA PN 98

Probentransport:

- gekühlt
- kühl
- dunkel

Probengefäß:

- PE-Eimer
- Glas
- PE-Tüte
- PE-Becher

Probenentnahme erste Klassifizierung

Probenentnahme am: 20.04.2020

Anzahl der Entnahmepunkte: 3

Entnahmetiefe: ---

Menge der Probe: ca. 0,8 kg

Bezeichnung der Entnahmepunkte:

UP A, B, C

Bemerkungen:

Probennehmer vor Ort:

Herr Kurt

Die Laborproben wurden folgendem Labor übergeben:

Eurofins Umwelt Nord GmbH

Ort/Datum: 03.08.2020

Ingenieurbüro Höppner

Moislinger Allee 191 - 23558 Lübeck

Tel: 0451/20233532

E-Mail: mail@ingenieurbuero.de