

Planungsbüro Hufmann
Stadtplanung für den Norden
Alter Holzhafen 17b
23966 Wismar

Betonprüfstelle nach DIN 1045
Asphaltprüfungen
Bitumenprüfungen
Bodenphysik
Felderkundungen
Gesteins-, RC-Prüfungen
Gutachten Verkehrsbau

bup Mitglied im Bundesverband unabhängiger
Institute für bautechnische Prüfungen e.V.

Friedrichsmoor, den 15. März 2023
Unsere Zeichen: A./A.

Bauvorhaben: Grevesmühlen, Großgewerbestandort 1. BA
- Bohrsondierung BS 8 Moorbereich - Ausgrenzungserkundungen

Auftrags-Nr.: G 1255-B-2022 N

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

bedingt durch den erkundeten Moorbereich bei der Bohrsondierung BS 8, dort wurde von 0.90 m bis 1.30 m Tiefe Torf angesprochen. Ein Torf, weitestgehend vererdet mit einem natürlichen Wassergehalt von

$$w_n = 65.5 \text{ M.-%.}$$

Um die Ausdehnung des Torfbereiches zu erkunden, wurden drei weitere Erkundungen ausgeführt.

Die Bohrsondierung BS 8.3 wurde 15.00 m von der Straßenachse angeordnet.

Alle 3 zusätzlich angeordneten Bohrsondierungen ergaben keine organischen Lockergesteine.

Die ermittelten Glühverluste vom Mineralboden liegen

$$\text{Glv. max} = 3.9 \text{ M.-%.}$$

Die natürlichen Wassergehalte liegen hoch, z. B.:

BS 8.1	19.9 M.-% bis 1.20 m Tiefe 14.7 M.-% bis 2.70 m Tiefe
BS 8.2	17.6 M.-% bis 1.20 m Tiefe 16.3 M.-% bis 2.50 m Tiefe
BS 8.3	12.2 M.-% bis 1.00 m Tiefe 15.8 M.-% bis 2.50 m Tiefe.

Die Konsistenz des erkundeten Baugrundes ist weich bis steif zu bewerten.

Die Lockergesteine entsprechen den Kurzzeichen TL bzw. ST*, Geschiebemergel nach DIN 18196.

Ungünstig zu bewerten sind die Prüfergebnisse mit der leichten Rammsonde DPL-5. Bis 2.00 m unter OK Gelände Schlagzahlen um 5 ist in Fragen Tragfähigkeit und Setzungsverhalten ungünstig zu bewerten.

Eventuell sollte an den anderen Standorten der Bohrsondierungen noch einige leichte Rammsondierungen ausgeführt werden, um den Standort besser bewerten zu können.

Bei derartigen Prüfergebnissen empfehlen wir als Straßengründung

eine 25.0 cm starke Bodenverfestigung mit Zement.

Dafür sind Eignungsprüfungen zu erarbeiten, die möglichst vor der Bauausführung erarbeitet werden sollten.

Die Abböschungen sollten 1:2,5, besser 1:3 ausgeführt werden.

Da die Ausgrenzungen keine Mooreinschlüsse ergaben, sollte geprüft werden, ob die angesprochene Moorlinse ausgekoffert werden kann.

Für uns ergibt sich die Frage, ob es in dem Bereich Geländeprofilierungen gegeben hat.

Ich empfehle weiterhin von dem Mineralboden minimum 2 Stück Proctorversuche zu beauftragen, um über den optimalen Wassergehalt die natürlichen Wassergehalte bewerten zu können.

Bedingt durch den Geschiebelehm und Geschiebemergel empfiehlt es sich, die Straßengründung auf eine Bodenverfestigung mit Zement zu gründen.

Prüfen Sie bitte die o. a. Ausführungen.

Bei Rückfragen geben Sie bitte die Auftragsnummer an.

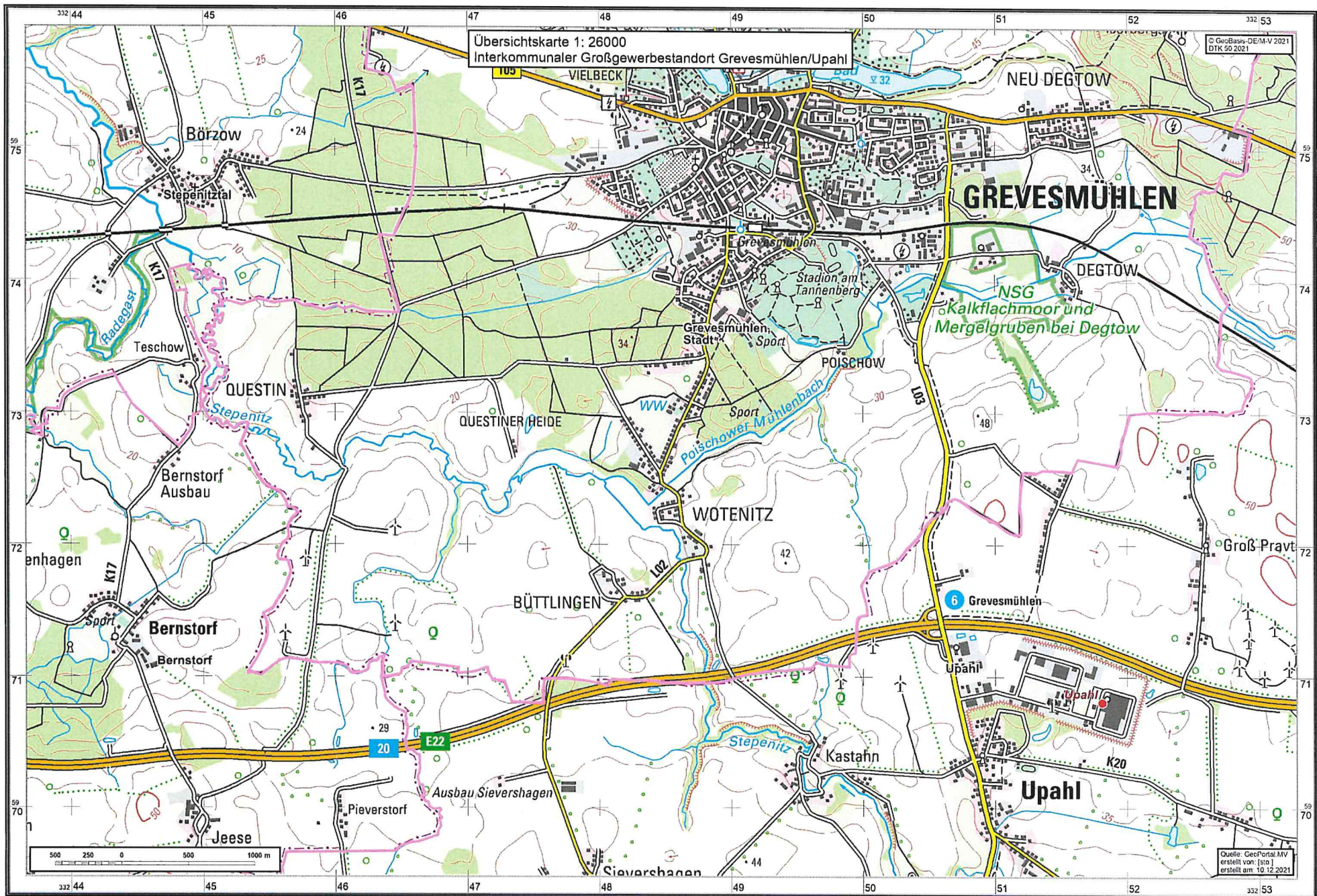
Prüfen Sie bitte, ob noch weitere Prüfungen von den Restproben ausgeführt werden sollen, da wir nach 3 Monaten die Proben aussortieren.

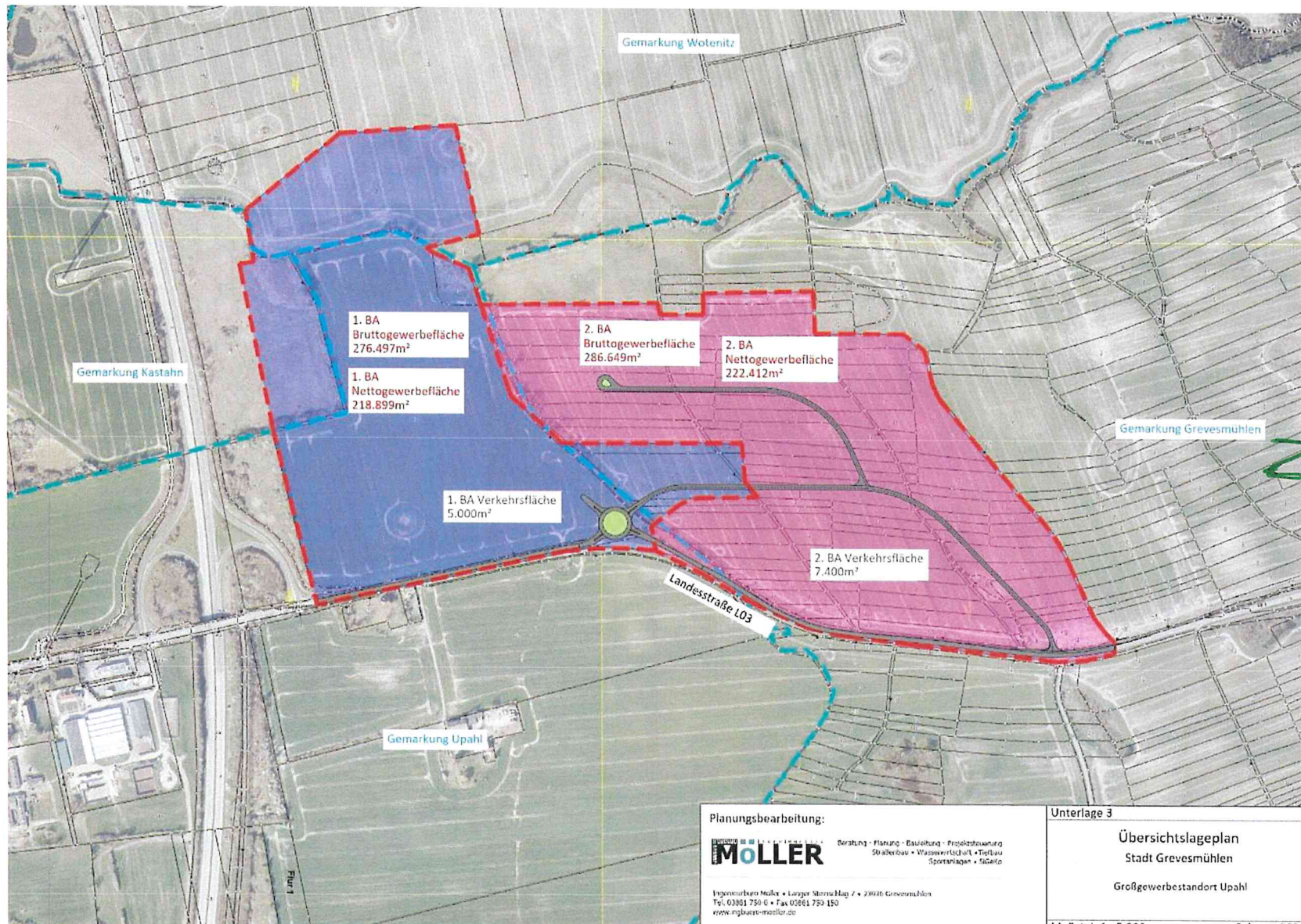
Mit freundlichen Grüßen

Uwe Adler
Gutachter/ Beratender Ingenieur

Anlagen

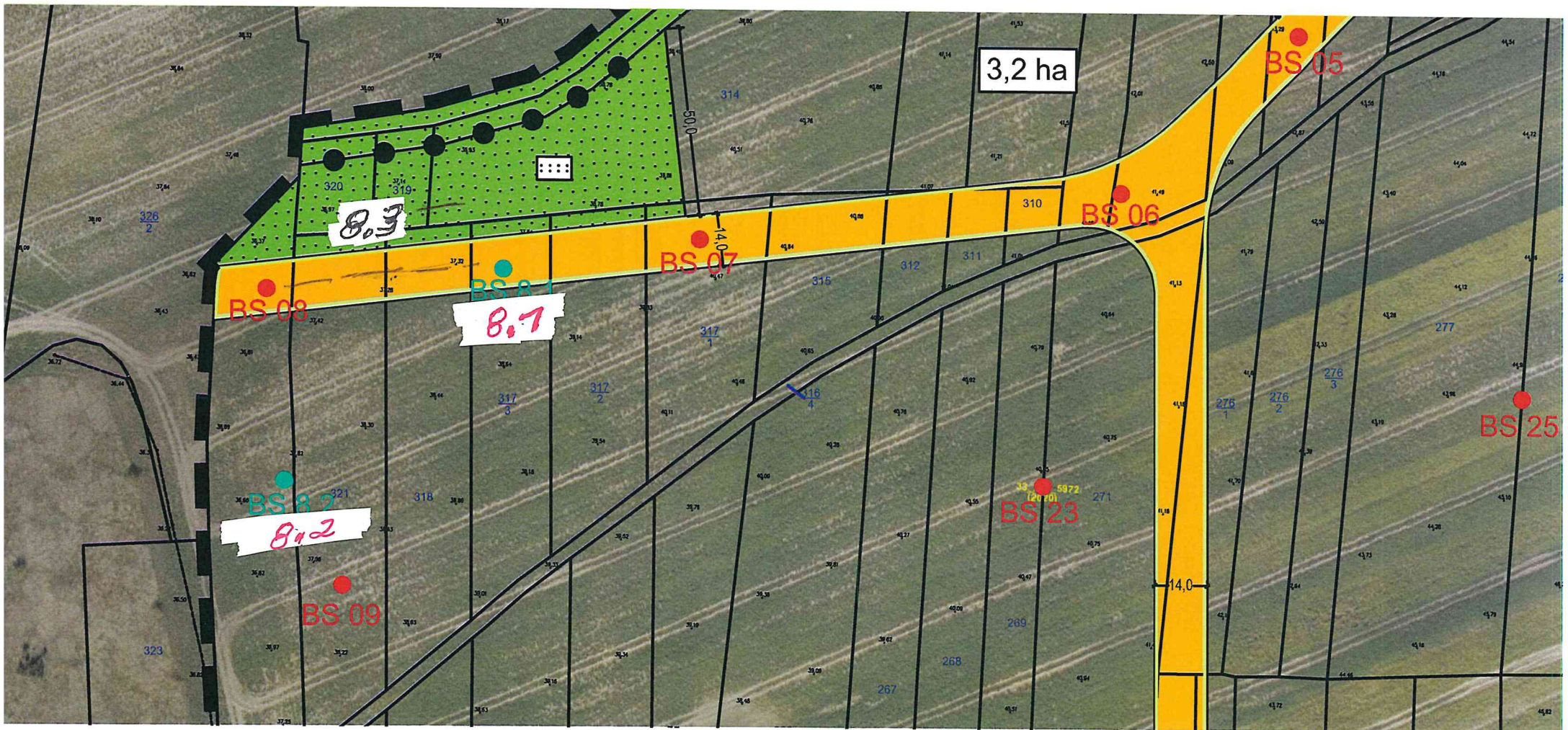
- 1 St. Kartenauszug
- 1 St. Übersichtskarte
- 1 St. Lageplan Erkundungen
- 3 St. Bohrprofile
- 1 St. Kennwerte
- 3 Seiten Korngrößenverteilungen

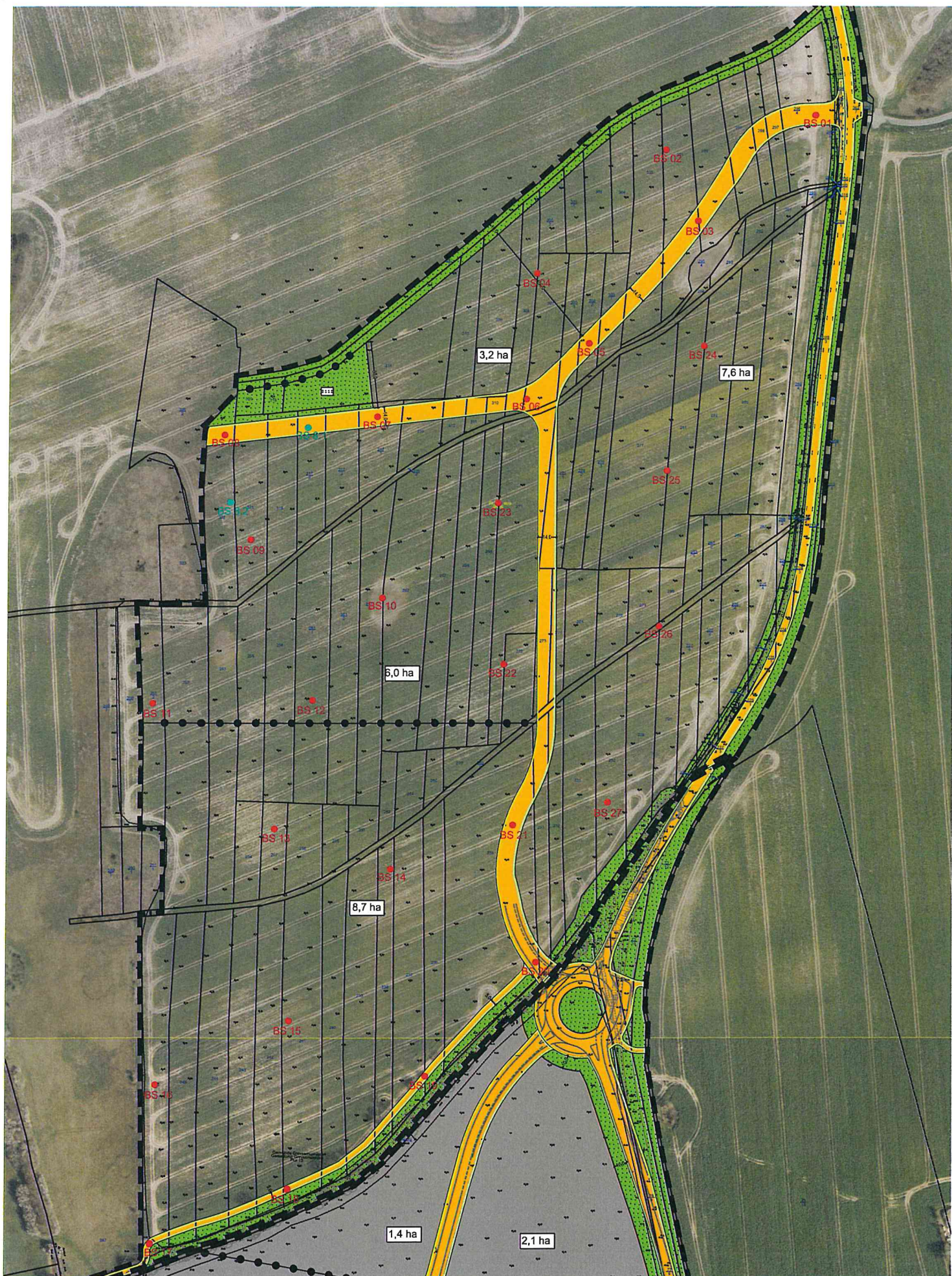




8.3 15.0 m von der Achse

Ch
E. 02. 2023



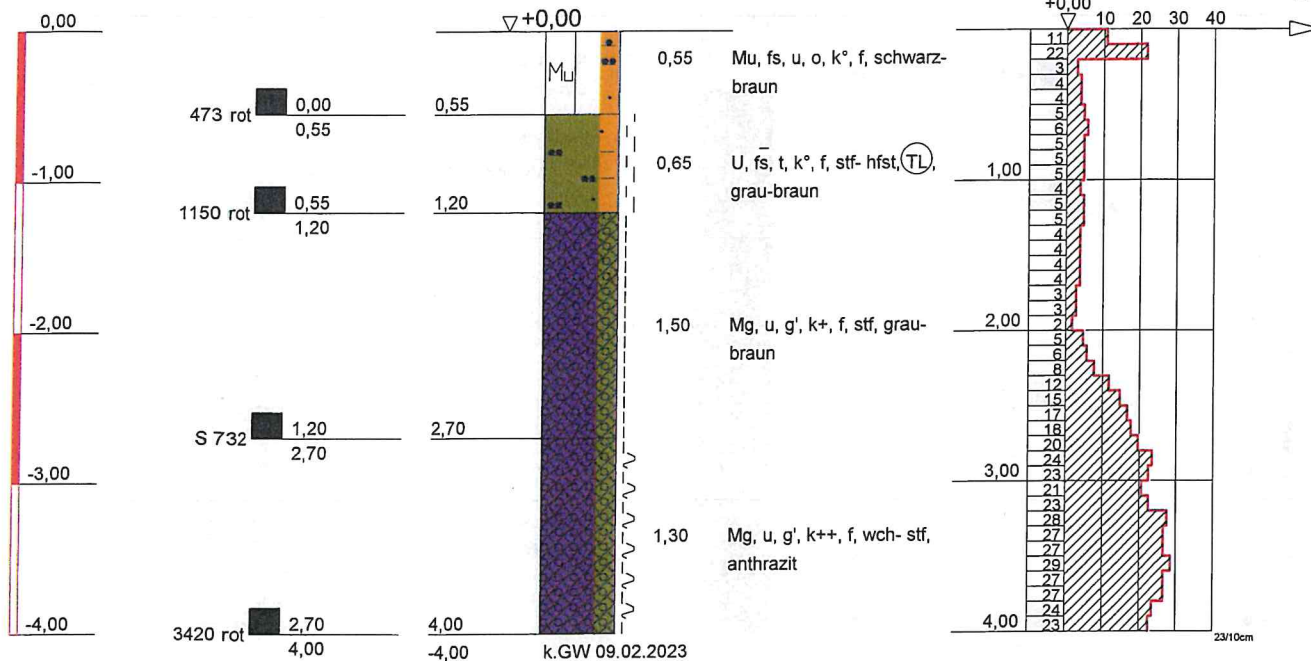


GOK

Bohrstelle BS 8.1

Lage der BS siehe Lageplan

LRS 1
DPL 5 bei BS 8.1



Bohrstelle BS 8.1

TIEFE	BODENART
0,55	Mutterboden, feinsandig, schluffig, organisch, kalkfrei, feucht, schwarz-braun
1,20	Schluff, stark feinsandig, tonig, kalkfrei, feucht, steif bis halbfest, grau-braun
2,70	Geschiebemergel, schluffig, schwach kiesig, kalkhaltig, feucht, steif, grau-braun
4,00	Geschiebemergel, schluffig, schwach kiesig, stark kalkhaltig, feucht, weich bis steif, anthrazit

**Baustoff- und
Umweltlabor GmbH**

Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 541
Fax: 03 87 57/ 23 504

Bauvorhaben:
Großgewerbestandort Grewesmühlen

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: G 1255-B-2022 -

Datum: 03.03.2023

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Fittke/Adl.

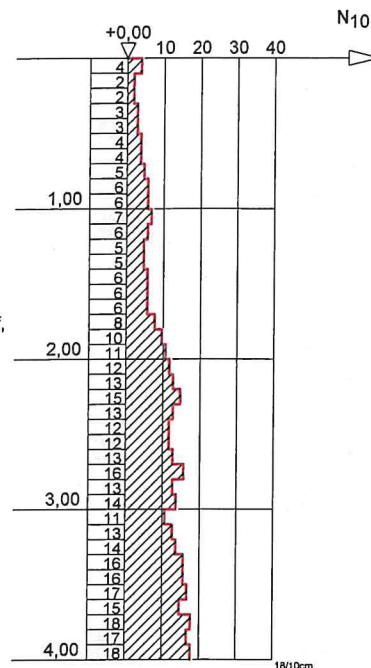
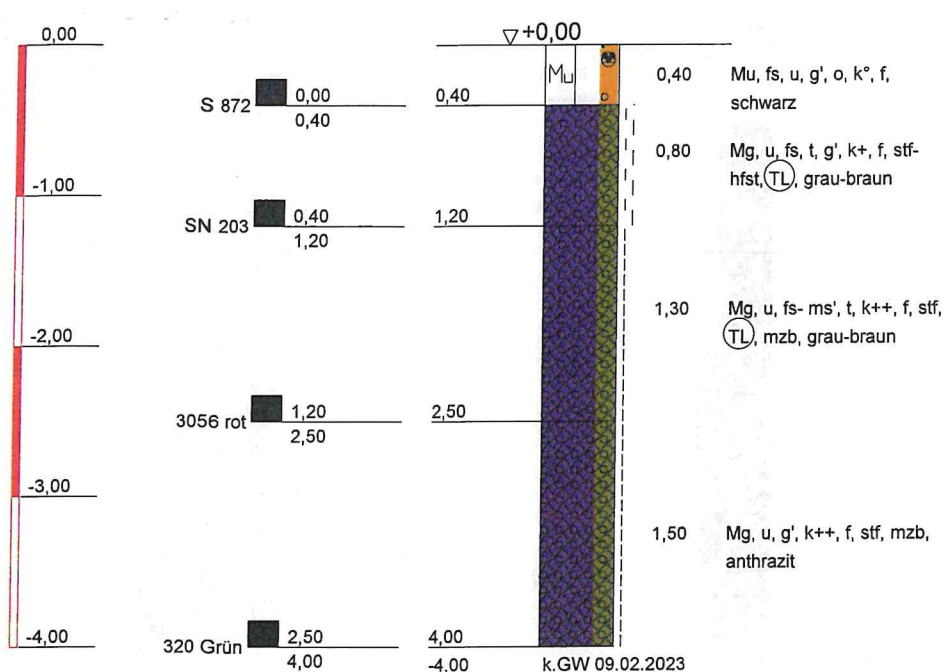
Bohrstelle BS 8.2

Lage der BS siehe Lageplan

LRS 1

DPL 5 bei BS 8.2

GOK



Bohrstelle BS 8.2

TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden, feinsandig, schluffig, schwach kiesig, organisch, kalkfrei, feucht, schwarz
1,20	Geschiebemergel, schluffig, feinsandig, tonig, schwach kiesig, kalkhaltig, feucht, steif bis halbfest, (TL), grau-braun
2,50	Geschiebemergel, schluffig, feinsandig- schwach mittelsandig, tonig, stark kalkhaltig, feucht, steif, (TL), mzb, grau-braun
4,00	Geschiebemergel, schluffig, schwach kiesig, stark kalkhaltig, feucht, steif, mzb, anthrazit

**Baustoff- und
Umweltlabor GmbH**

Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 541
Fax: 03 87 57/ 23 504

Bauvorhaben:
Großgewerbestandort Grewesmühlen

Planbezeichnung:
Bohrprofile

Plan-Nr:

Projekt-Nr: G 1255-B-2022 -

Datum: 03.03.2023

Maßstab: 1:50

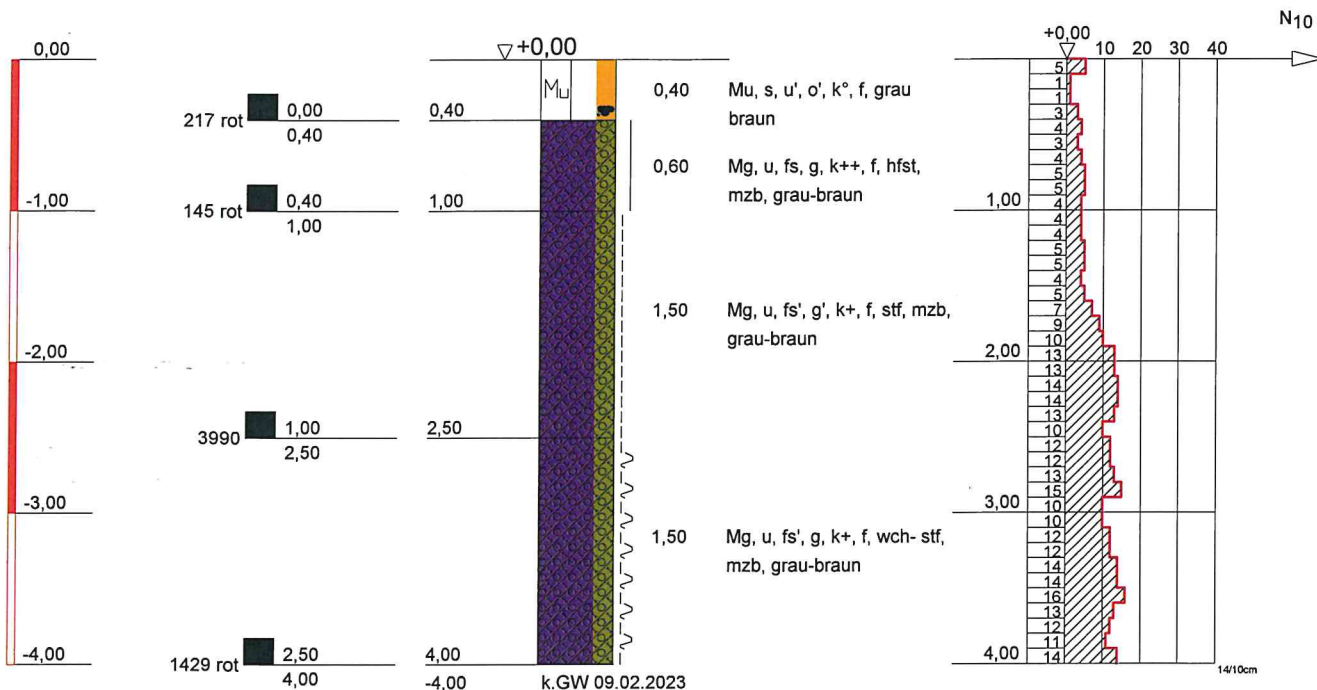
Bearbeiter: Fittke/Adl.

GOK

Bohrstelle BS 8.3

Lage der BS siehe Lageplan

LRS 1
DPL 5 bei BS 8.3



Bohrstelle BS 8.3

TIEFE	BODENART
0,40	Mutterboden, sandig, schwach schluffig, schwach organisch, kalkfrei, feucht, grau braun
1,00	Geschiebemergel, schluffig, feinsandig, kiesig, stark kalkhaltig, feucht, halbfest, mzb, grau-braun
2,50	Geschiebemergel, schluffig, schwach feinsandig, schwach kiesig, kalkhaltig, feucht, steif, mzb, grau-braun
4,00	Geschiebemergel, schluffig, schwach feinsandig, kiesig, kalkhaltig, feucht, weich bis steif, mzb, grau-braun

**Baustoff- und
Umweltlabor GmbH**

Schloßallee 2
19306 Friedrichsmoor
Tel.: 03 87 57/ 22 541
Fax: 03 87 57/ 23 504

Bauvorhaben:
Großgewerbestandort Grewesmühlen

Planbezeichnung:
Bohrprofile

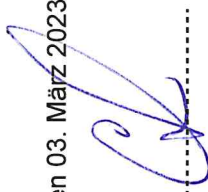
Plan-Nr:

Projekt-Nr: G 1255-B-2022 - 1

Datum: 03.03.2023

Maßstab: 1:50

Bearbeiter: Fittke/Adl.

Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schlossallee 2 19306 Friedrichsmoor										Laboruntersuchung Kennwerte von Bodenproben		G 1255-B-2022- Blattanzahl 1 Blatt-Nr.: 1				
Maßnahme: Grevesmühlen, Großgewerbestandort Prüfbericht-Nr.: G 1255-B-2022-N 1																
Proben-Nr.	Entnahmestelle	Entnahmetiefe	Bodenklassifikation nach DIN 18196	Bodenklasse	Reindichte	Proctordichte	optimaler Wassergehalt	Wassergehalt	organische Substanz x ²	Glührückstand	Kalkgehalt CaCO ₃	Fließgrenze w _L	Ausrollgrenze w _p	Konsistenzzahl Ic	Kornanteil < 0,063	kf-Wert
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	[m/s]
Bohrstelle BS 8.1																
1150rot	BS 8.1	0,55 - 1,20	TL													
S 732	BS 8.1	1,20 - 2,70														
3420rot	BS 8.1	2,70 - 4,00														
Bohrstelle BS 8.2																
SN 203	BS 8.2	0,40 - 1,20	TL													
3056rot	BS 8.2	1,20 - 2,50	TL													
320grün	BS 8.2	2,50 - 4,00														
Bohrstelle BS 8.3																
217rot	BS 8.3	0,00 - 0,40														
145rot	BS 8.3	0,40 - 1,00														
3990	BS 8.3	1,00 - 2,50														
1429rot	BS 8.3	2,50 - 4,00														
Friedrichsmoor, den 03. März 2023  (1) Bestimmt nach Beyer (2) Bestimmt nach Seelheim (3) Bestimmt nach USBR/ Bialas (4) DIN 181300-ZY-ES-ST																

Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 541 Fax: 03 87 57/ 23 504		Prüfungs-Nr. : BS08.1-2-1150 rot Anlage : 1 zu : G 1255-B-2022-N 1																																																																																							
Entnahmestelle : BS 8.1 Station : siehe Lageplan Entnahmetiefe : 0,55m - 1,20m Bodenart : feinkörniger Boden m unter GOK Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 09.02.2023 durch : Herr Fittke		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4																																																																																							
Prüfungs-Nr. : BS08.1-2-1150 rot Bauvorhaben : Großgewerbestandort Grevesmühlen Auftraggeber : Stadt Grevesmühlen ü. Ing.-Büro Hufmann am : 16.06.2022 Bemerkung : Pr.-Nr.: 1150 rot		Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4																																																																																							
Schlämmerkorn		Siebkorn - Sand		Siebkorn - Kies																																																																																					
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																																																																																		
<table border="1"><caption>Grain Size Distribution Data</caption><thead><tr><th>Korndurchmesser d [mm]</th><th>Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.001</td><td>100</td></tr><tr><td>0.002</td><td>100</td></tr><tr><td>0.006</td><td>100</td></tr><tr><td>0.01</td><td>100</td></tr><tr><td>0.02</td><td>100</td></tr><tr><td>0.03</td><td>100</td></tr><tr><td>0.04</td><td>100</td></tr><tr><td>0.05</td><td>100</td></tr><tr><td>0.06</td><td>100</td></tr><tr><td>0.075</td><td>100</td></tr><tr><td>0.08</td><td>100</td></tr><tr><td>0.09</td><td>100</td></tr><tr><td>0.1</td><td>100</td></tr><tr><td>0.15</td><td>100</td></tr><tr><td>0.2</td><td>100</td></tr><tr><td>0.25</td><td>100</td></tr><tr><td>0.3</td><td>100</td></tr><tr><td>0.4</td><td>100</td></tr><tr><td>0.5</td><td>100</td></tr><tr><td>0.6</td><td>100</td></tr><tr><td>0.75</td><td>100</td></tr><tr><td>1</td><td>100</td></tr><tr><td>1.5</td><td>100</td></tr><tr><td>2</td><td>100</td></tr><tr><td>2.5</td><td>100</td></tr><tr><td>3</td><td>100</td></tr><tr><td>4</td><td>100</td></tr><tr><td>5</td><td>100</td></tr><tr><td>6</td><td>100</td></tr><tr><td>8</td><td>100</td></tr><tr><td>10</td><td>100</td></tr><tr><td>15</td><td>100</td></tr><tr><td>20</td><td>100</td></tr><tr><td>25</td><td>100</td></tr><tr><td>30</td><td>100</td></tr><tr><td>40</td><td>100</td></tr><tr><td>50</td><td>100</td></tr><tr><td>60</td><td>100</td></tr><tr><td>75</td><td>100</td></tr><tr><td>100</td><td>100</td></tr></tbody></table>								Korndurchmesser d [mm]	Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	0.001	100	0.002	100	0.006	100	0.01	100	0.02	100	0.03	100	0.04	100	0.05	100	0.06	100	0.075	100	0.08	100	0.09	100	0.1	100	0.15	100	0.2	100	0.25	100	0.3	100	0.4	100	0.5	100	0.6	100	0.75	100	1	100	1.5	100	2	100	2.5	100	3	100	4	100	5	100	6	100	8	100	10	100	15	100	20	100	25	100	30	100	40	100	50	100	60	100	75	100	100	100
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteile a der Körner < d der Gesamtmenge [%]																																																																																								
0.001	100																																																																																								
0.002	100																																																																																								
0.006	100																																																																																								
0.01	100																																																																																								
0.02	100																																																																																								
0.03	100																																																																																								
0.04	100																																																																																								
0.05	100																																																																																								
0.06	100																																																																																								
0.075	100																																																																																								
0.08	100																																																																																								
0.09	100																																																																																								
0.1	100																																																																																								
0.15	100																																																																																								
0.2	100																																																																																								
0.25	100																																																																																								
0.3	100																																																																																								
0.4	100																																																																																								
0.5	100																																																																																								
0.6	100																																																																																								
0.75	100																																																																																								
1	100																																																																																								
1.5	100																																																																																								
2	100																																																																																								
2.5	100																																																																																								
3	100																																																																																								
4	100																																																																																								
5	100																																																																																								
6	100																																																																																								
8	100																																																																																								
10	100																																																																																								
15	100																																																																																								
20	100																																																																																								
25	100																																																																																								
30	100																																																																																								
40	100																																																																																								
50	100																																																																																								
60	100																																																																																								
75	100																																																																																								
100	100																																																																																								
Kurve Nr.: Probe Nr. 1150 rot																																																																																									
Arbeitsweise Sieb-/Schlämmanalyse																																																																																									
U = d60/d10 / C.																																																																																									
Bodengruppe (DIN 18196) TL																																																																																									
Geologische Bezeichnung																																																																																									
kf-Wert 4,763 * 10 ⁹ [m/s] nach USBR/Bias																																																																																									
Kornkennziffer: 2 4 4 0 0 U fs * t																																																																																									
Bemerkungen																																																																																									

Baustoff- und Umweltlabor GmbH Schloßallee 2 19306 Friedrichsmoor Tel.: 03 87 57/ 22 541 Fax: 03 87 57/ 23 504			Prüfungs-Nr. : BS08.2-3- 3056 rot Anlage : 1 zu : G 1255-B-2022-N 1																																	
Entnahmestelle : BS 8.2 Station : siehe Lageplan Entnahmetiefe : 1,20m - 2,50m Bodenart : feinkörniger Boden m unter GOK Art der Entnahme : gestört Entnahme am : 09.02.2023 durch : Herr Fittke			Bestimmung der Korngrößenverteilung kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse nach DIN EN ISO 17892-4			Prüfungs-Nr. : BS08.2-3- 3056 rot Bauvorhaben : Großgewerbestandort Grevesmühlen Auftraggeber : Stadt Grevesmühlen ü. Ing.-Büro Hufmann am : 16.06.2022 Bemerkung : Pr.-Nr.: 3056 rot																														
Schlämmerkorn			Siebkorn - Sand			Siebkorn - Kies																														
Feinstes	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Fein	Mittel	Grob	Steine																										
<table border="1"><caption>Data points from the grain size distribution curve</caption><thead><tr><th>Korndurchmesser d [mm]</th><th>Massenanteil a der Körner < d der Gesamtmenge [%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0.001</td><td>100</td></tr><tr><td>0.002</td><td>95</td></tr><tr><td>0.006</td><td>85</td></tr><tr><td>0.02</td><td>75</td></tr><tr><td>0.06</td><td>65</td></tr><tr><td>0.2</td><td>55</td></tr><tr><td>0.6</td><td>45</td></tr><tr><td>2</td><td>35</td></tr><tr><td>6</td><td>25</td></tr><tr><td>20</td><td>15</td></tr><tr><td>60</td><td>10</td></tr><tr><td>100</td><td>5</td></tr></tbody></table>											Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a der Körner < d der Gesamtmenge [%]	0.001	100	0.002	95	0.006	85	0.02	75	0.06	65	0.2	55	0.6	45	2	35	6	25	20	15	60	10	100	5
Korndurchmesser d [mm]	Massenanteil a der Körner < d der Gesamtmenge [%]																																			
0.001	100																																			
0.002	95																																			
0.006	85																																			
0.02	75																																			
0.06	65																																			
0.2	55																																			
0.6	45																																			
2	35																																			
6	25																																			
20	15																																			
60	10																																			
100	5																																			
Kurve Nr.:			Probe Nr. 3056 rot			Bemerkungen																														
Arbeitsweise			Sieb-/Schlämmanalyse																																	
U = d60/d10 / C _u			TL																																	
Bodengruppe (DIN 18196)			TL																																	
Geologische Bezeichnung																																				
kf-Wert			4,487 * 10 ⁻⁶ [m/s] nach Seelheim																																	
Kornkennziffer:			2 4 0 0 fS.ms'.u*.t																																	