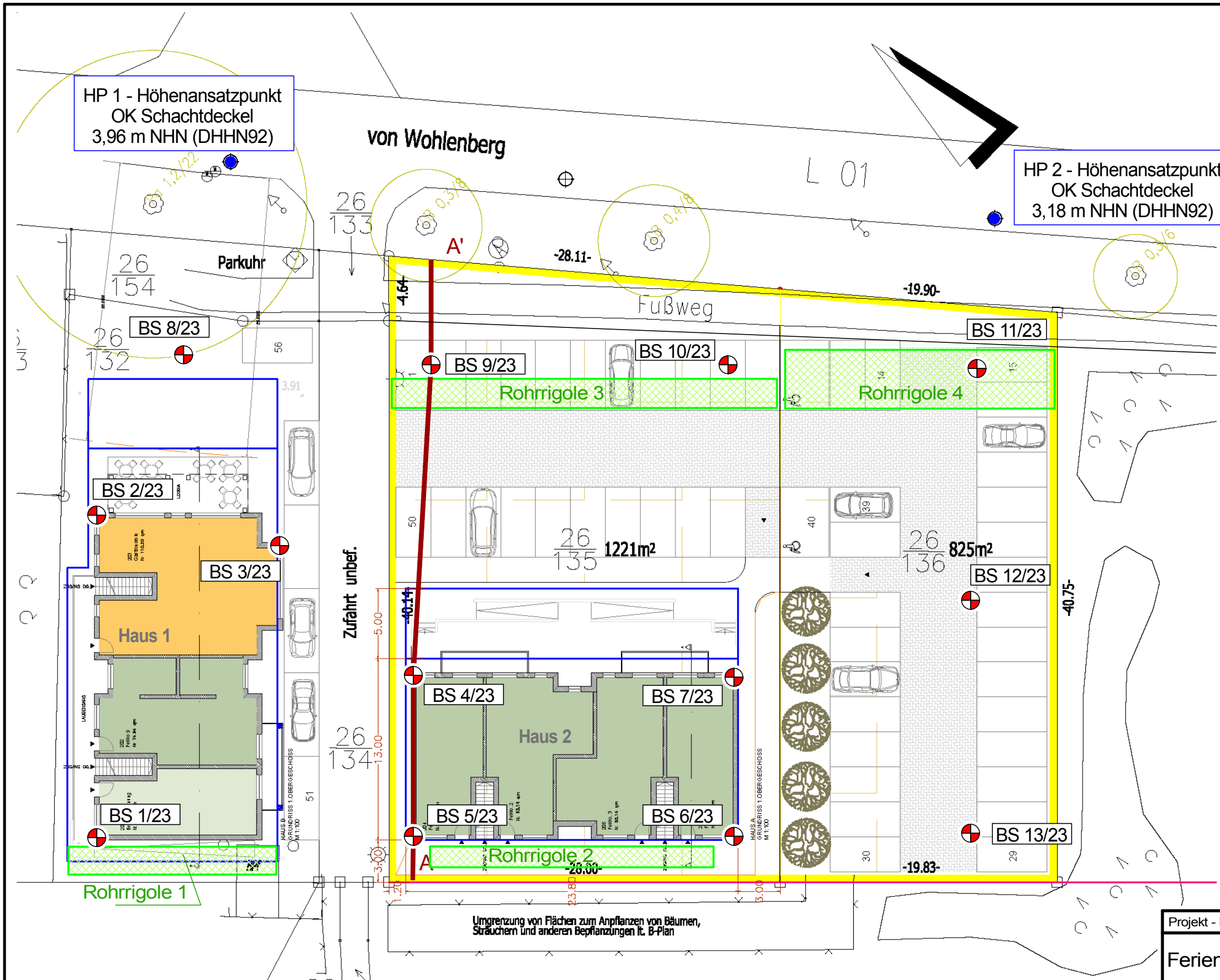
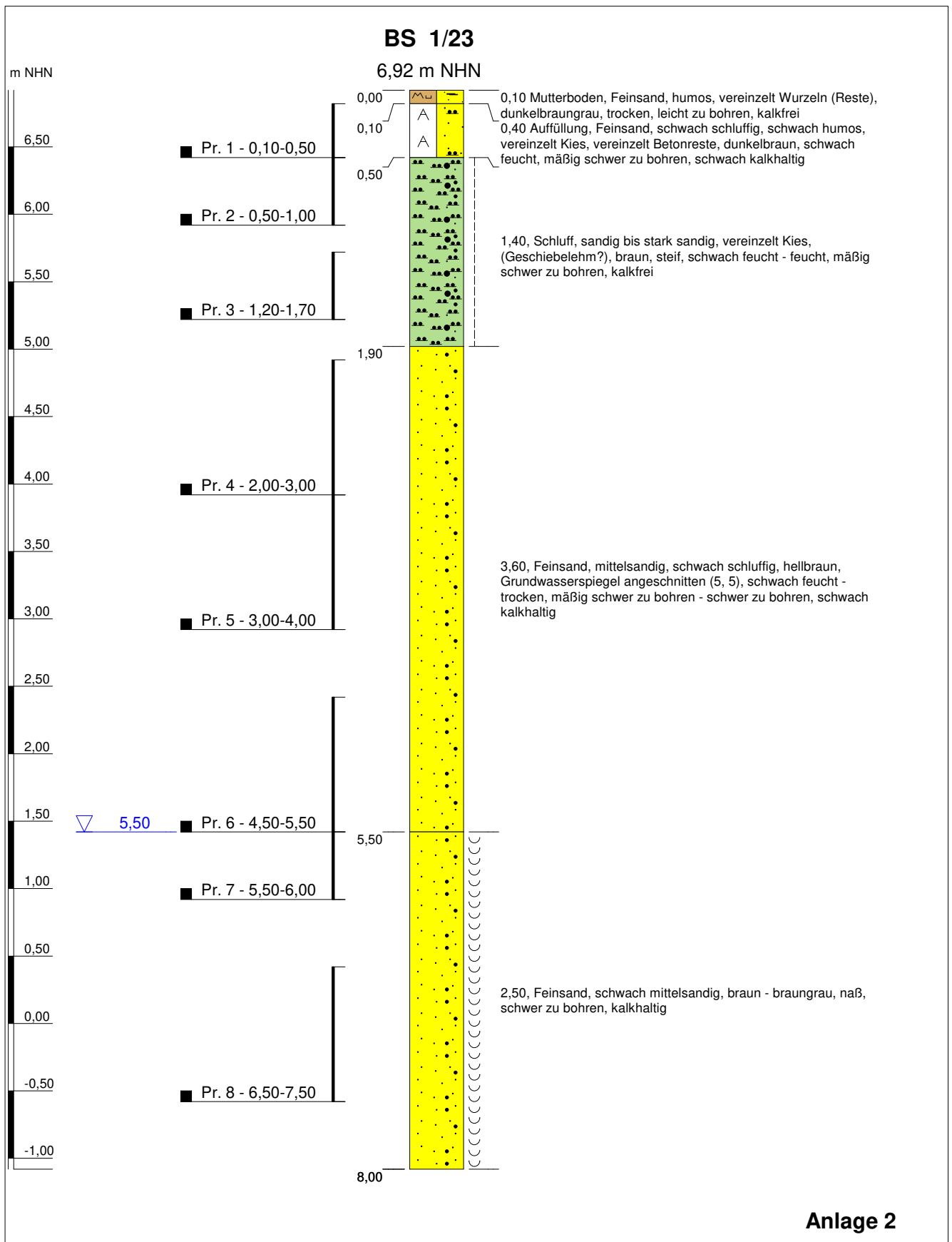




Projekt - Nr.: 52 16 22		Anlage: 1
Ferienzentrum Wohlenberg B-Plan 15 Stadt Klütz		
Lageplan mit Bohransatzpunkten		
Bearbeiter:	Dipl.-Geol. E. Sacharow	Stand: 07/2023
Zeichner:	V. Rüchel	Maßstab: 1 : 300
Plangrundlage: Dipl.-Ing. Loma Labahn, Planugsbüro bau.Art Frankenstraße 66, 18439 Stralsund		
Auftraggeber: OERTZEN HOLTHUSEN GMBH Eugen-Langen-Straße 4, 19061 Schwerin		
GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH Am Heidenbaumberg 4, 19073 Stralendorf, Tel. 03869 / 78 0 99 00		

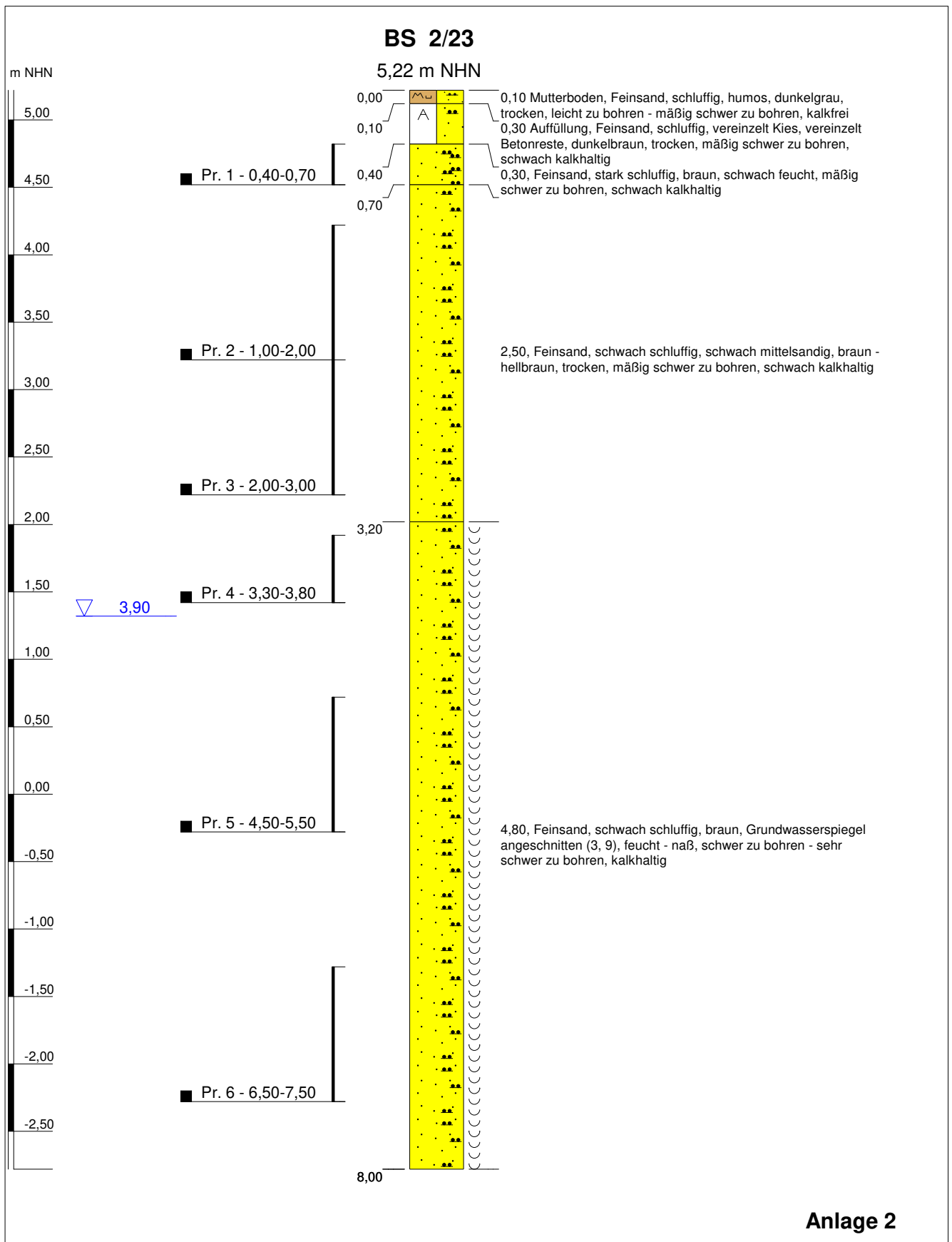




Anlage 2

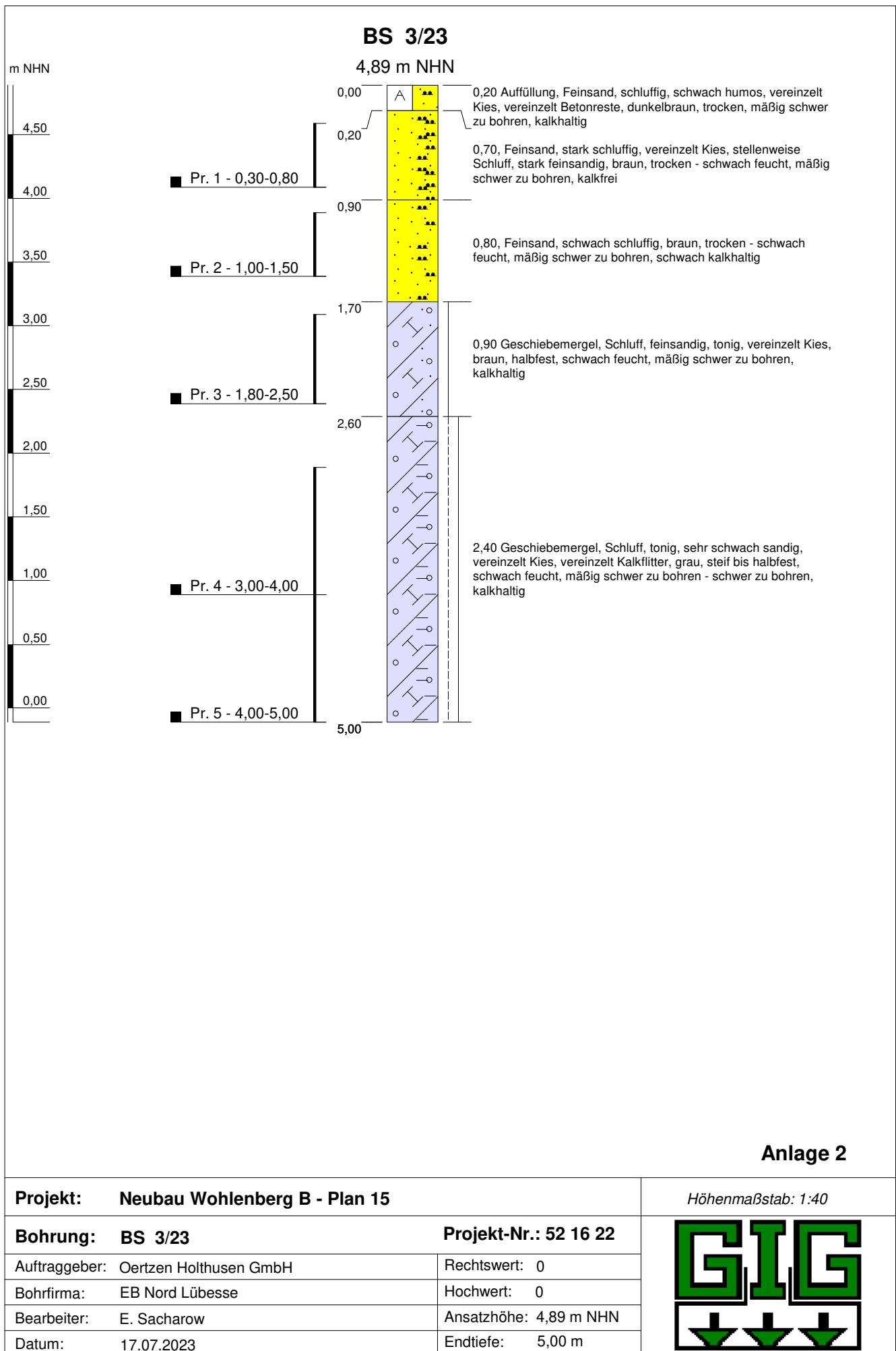
Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		<i>Höhenmaßstab: 1:40</i>	
Bohrung: BS 1/23		Projekt-Nr.: 52 16 22	
Auftraggeber: Oertzen Holthusen GmbH		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: EB Nord Lübesse		Hochwert: 0	
Bearbeiter: E. Sacharow		Ansatzhöhe: 6,92 m NHN	
Datum: 17.07.2023		Endtiefe: 8,00 m	





Anlage 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 2/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber: Oertzen Holthusen GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: EB Nord Lübesse	Hochwert: 0	
Bearbeiter: E. Sacharow	Ansatzhöhe: 5,22 m NHN	
Datum: 17.07.2023	Endtiefe: 8,00 m	



5,28 m NHN

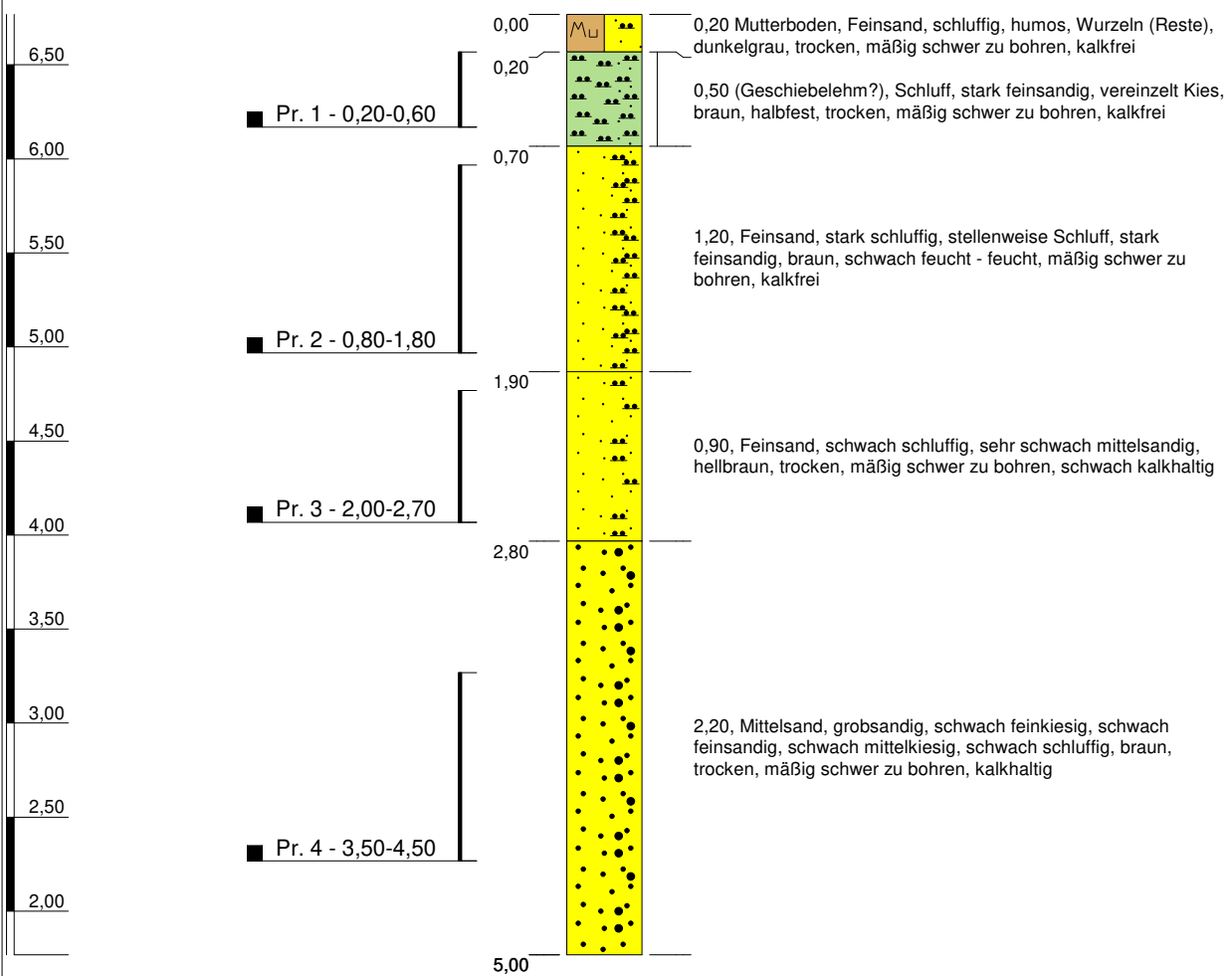


Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		<i>Höhenmaßstab: 1:40</i>
Bohrung: BS 4/23		
Auftraggeber: Oertzen Holthusen GmbH	Projekt-Nr.: 52 16 22	
Rechtswert: 35		
Bohrfirma: EB Nord Lübesse	Hochwert: 39	
Bearbeiter: E. Sacharow	Ansatzhöhe: 5,28 m NHN	
Datum: 17.07.2023	Endtiefe: 8,00 m	

BS 5/23

6,77 m NHN

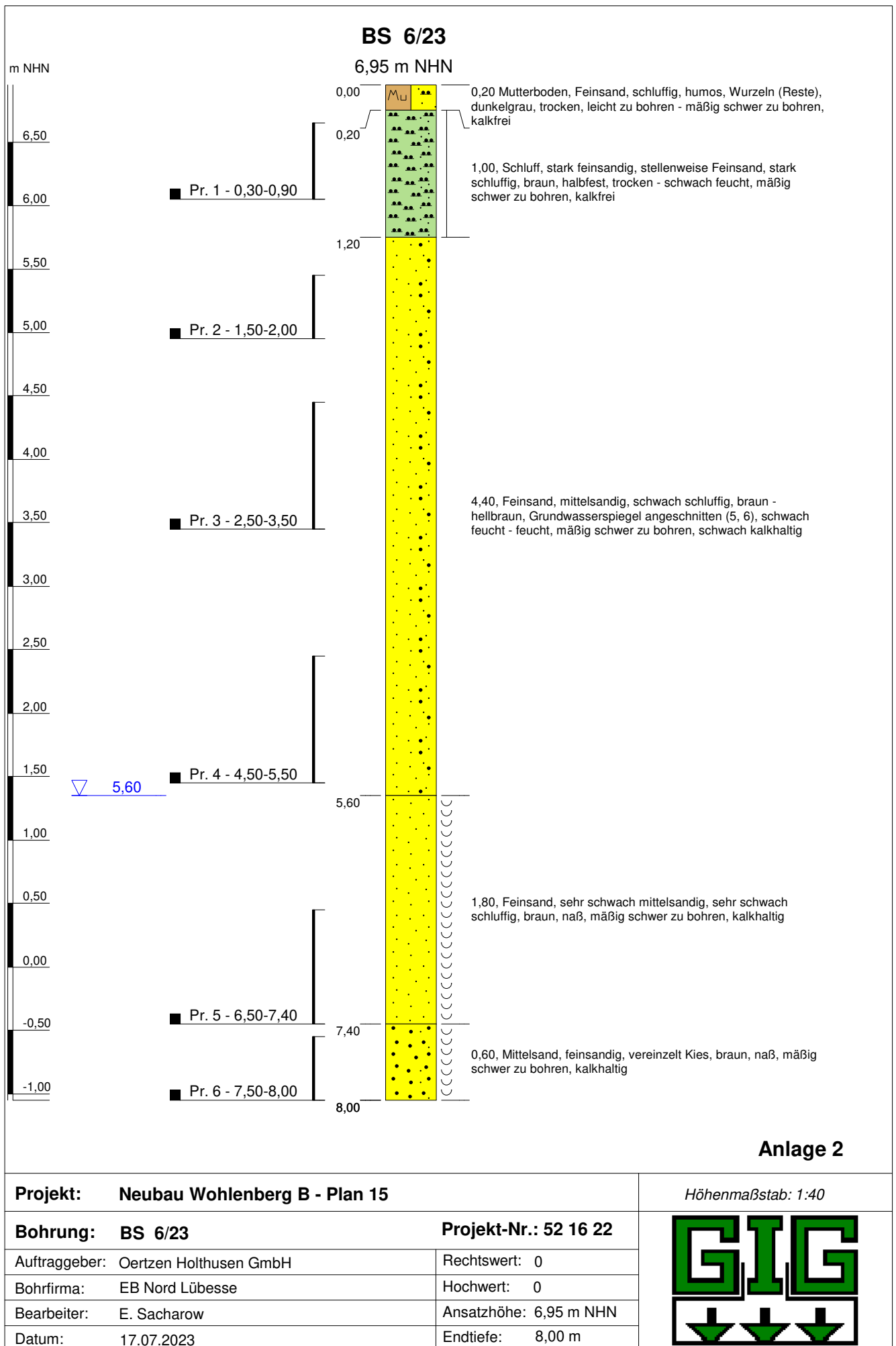
m NHN



Anlage 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		<i>Höhenmaßstab: 1:40</i>	
Bohrung: BS 5/23		Projekt-Nr.: 52 16 22	
Auftraggeber: Oertzen Holthusen GmbH		Rechtswert: 35	
Bohrfirma: EB Nord Lübese		Hochwert: 28	
Bearbeiter: E. Sacharow		Ansatzhöhe: 6,77 m NHN	
Datum: 17.07.2023		Endtiefe: 5,00 m	

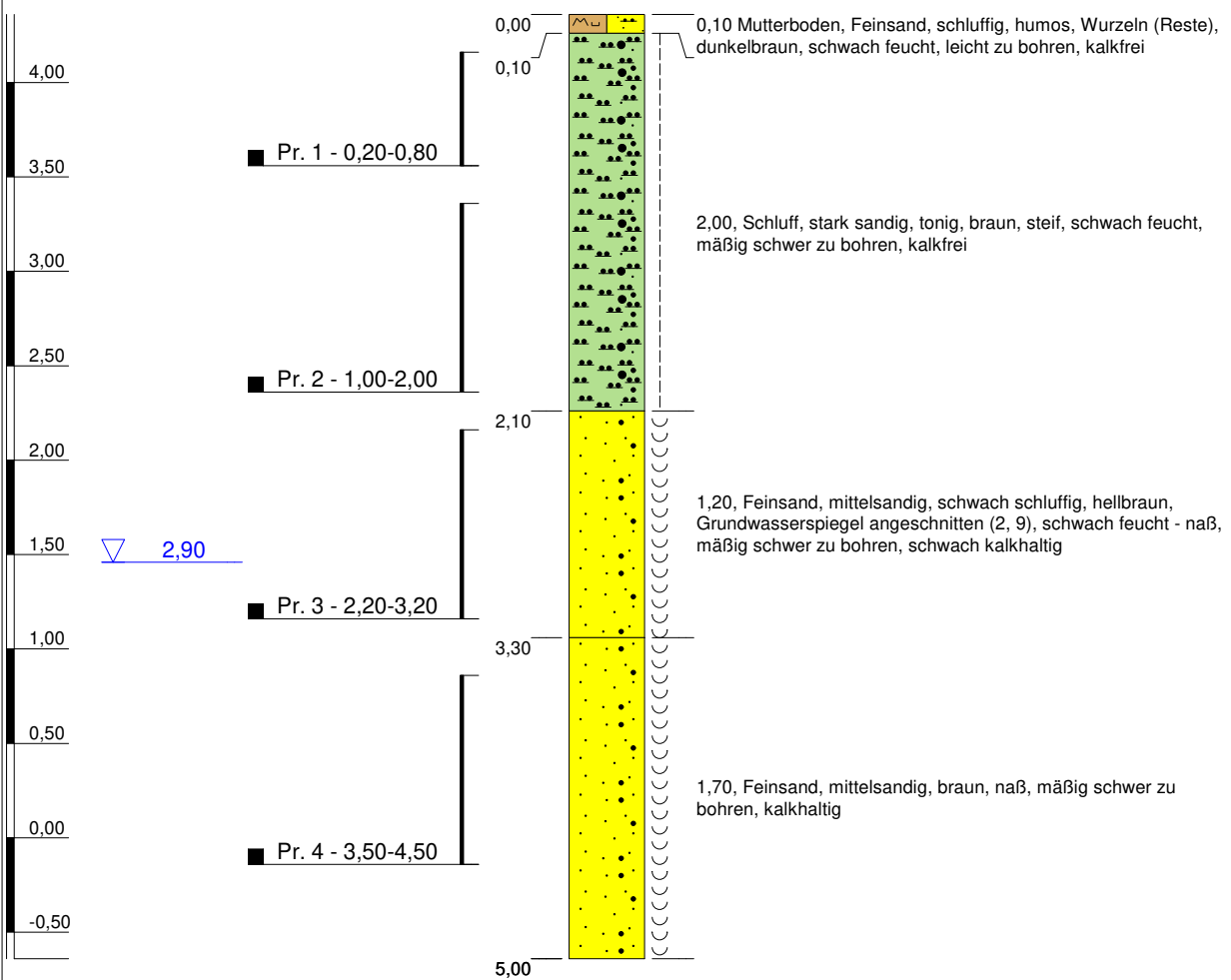




BS 7/23

4,36 m NHN

m NHN



Anlage 2

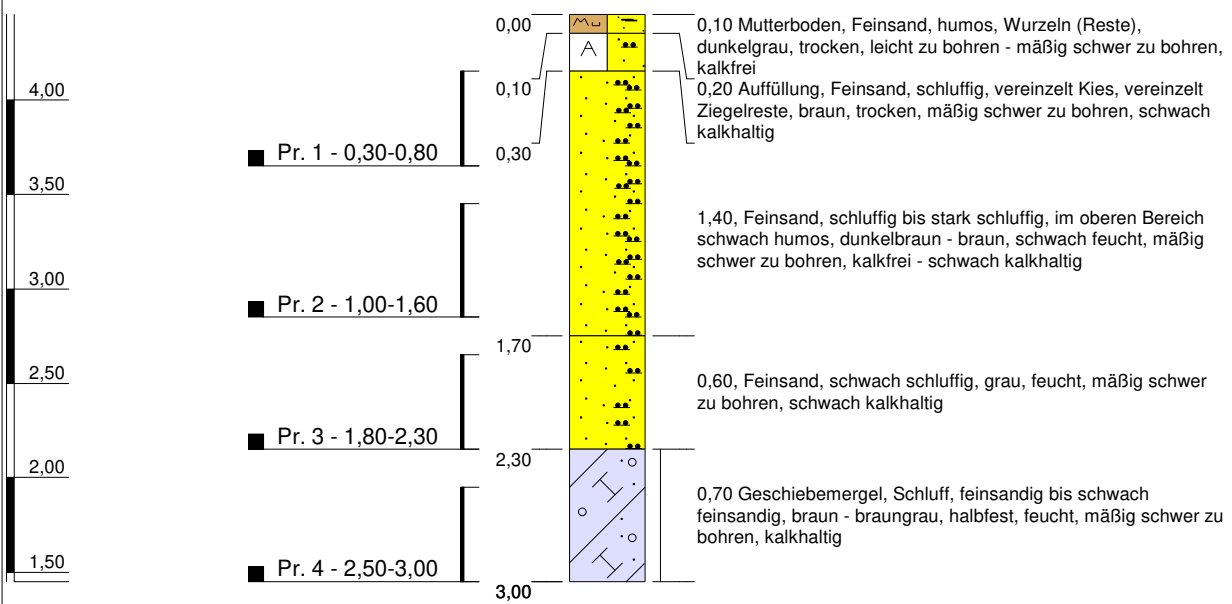
Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 7/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber:	Oertzen Holthusen GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma:	EB Nord Lübesse	Hochwert: 0
Bearbeiter:	E. Sacharow	Ansatzhöhe: 4,36 m NHN
Datum:	18.07.2023	Endtiefe: 5,00 m



BS 8/23

4,45 m NHN

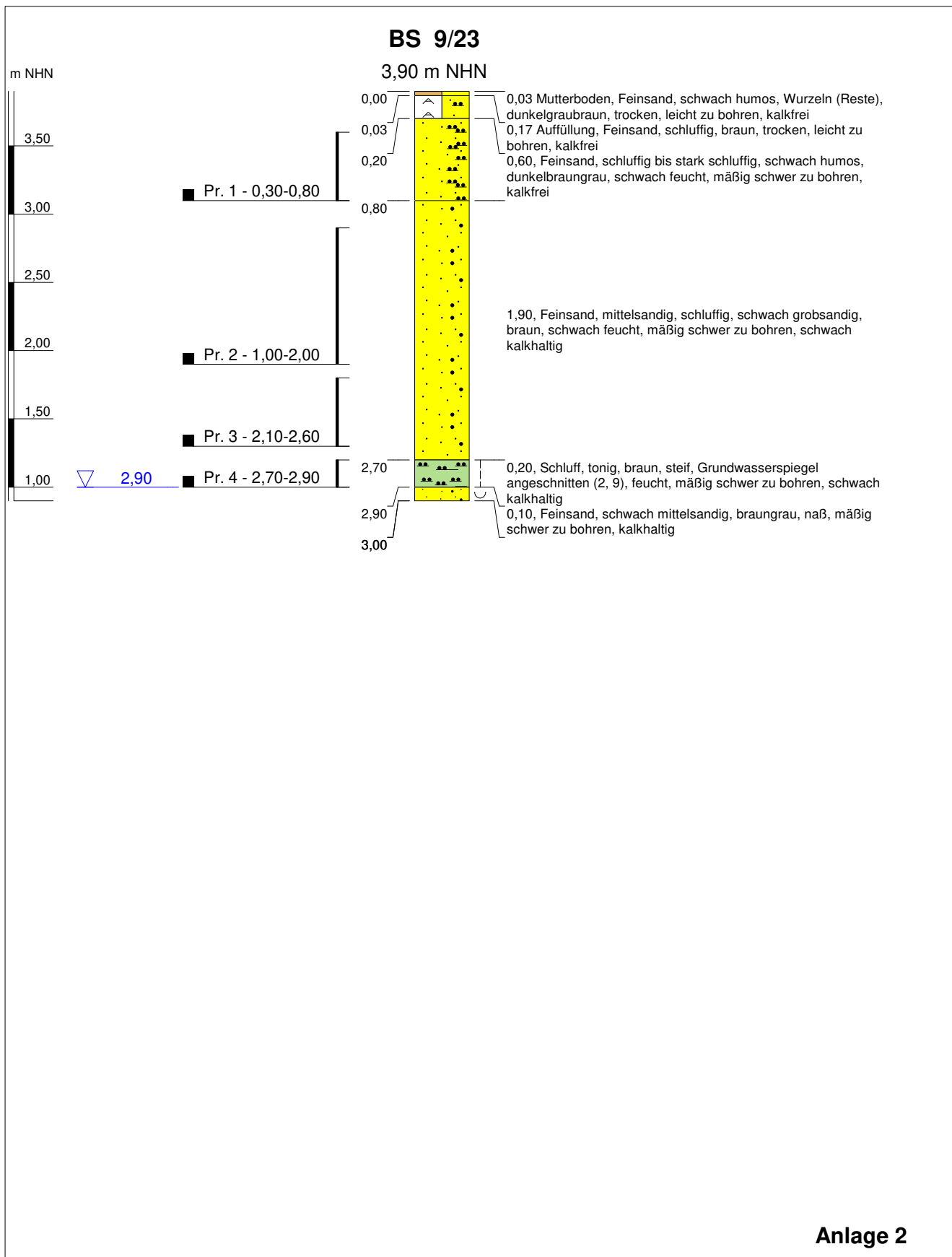
m NHN



Anlage 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		<i>Höhenmaßstab: 1:40</i>	
Bohrung: BS 8/23		Projekt-Nr.: 52 16 22	
Auftraggeber: Oertzen Holthusen GmbH		Rechtswert: 0	
Bohrfirma: EB Nord Lübesse		Hochwert: 0	
Bearbeiter: E. Sacharow		Ansatzhöhe: 4,45 m NHN	
Datum: 17.07.2023		Endtiefe: 3,00 m	





Anlage 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 9/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber:	Oertzen Holthusen GmbH	Rechtswert: 37
Bohrfirma:	EB Nord Lübesse	Hochwert: 61
Bearbeiter:	E. Sacharow	Ansatzhöhe: 3,90 m NHN
Datum:	17.07.2023	Endtiefe: 3,00 m



BS 10/23

3,63 m NHN

m NHN

3,50

3,00

2,50

2,00

1,50

1,00

▽ 2,40

■ Pr. 1 - 0,20-0,80

■ Pr. 2 - 1,00-2,00

■ Pr. 3 - 2,00-2,50

■ Pr. 4 - 2,50-3,00

0,00

0,10

2,00

2,50

3,00

0,10 Mutterboden, Feinsand, schluffig, humos, Wurzeln (Reste), dunkelbraun, schwach feucht, leicht zu bohren, kalkfrei

1,90, Feinsand, schluffig, vereinzelt Kies, stellenweise Schluff, stark feinsandig, an der Basis humose Lage - 8 cm, stellenweise schwach staunässe, braun, schwach feucht, leicht zu bohren - mäßig schwer zu bohren, kalkfrei

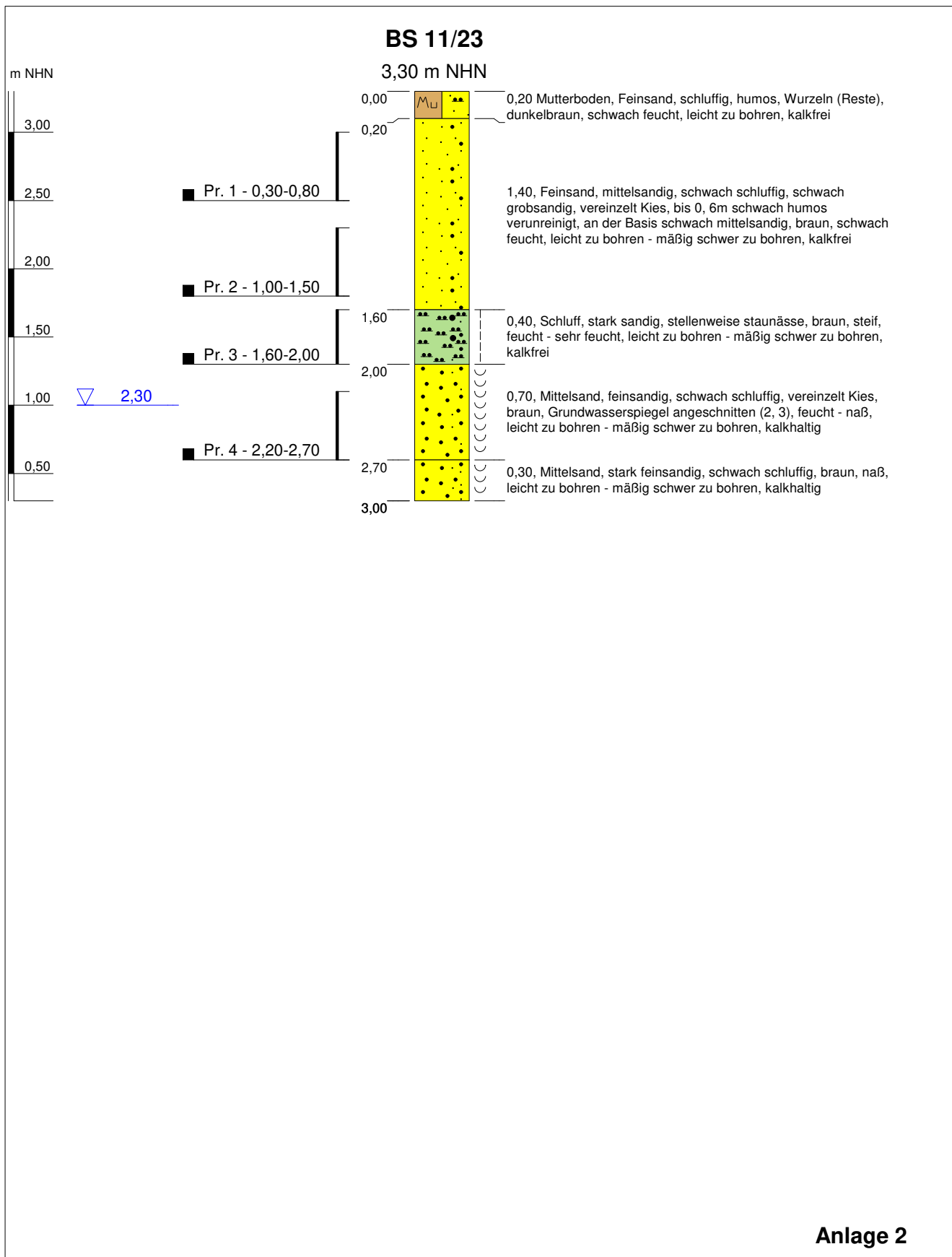
0,50, Mittelsand, feinsandig, braun, Grundwasserspiegel angeschnitten (2, 4), schwach feucht - naß, leicht zu bohren - mäßig schwer zu bohren, schwach kalkhaltig

0,50, Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, braun, naß, mäßig schwer zu bohren, kalkhaltig

Anlage 2

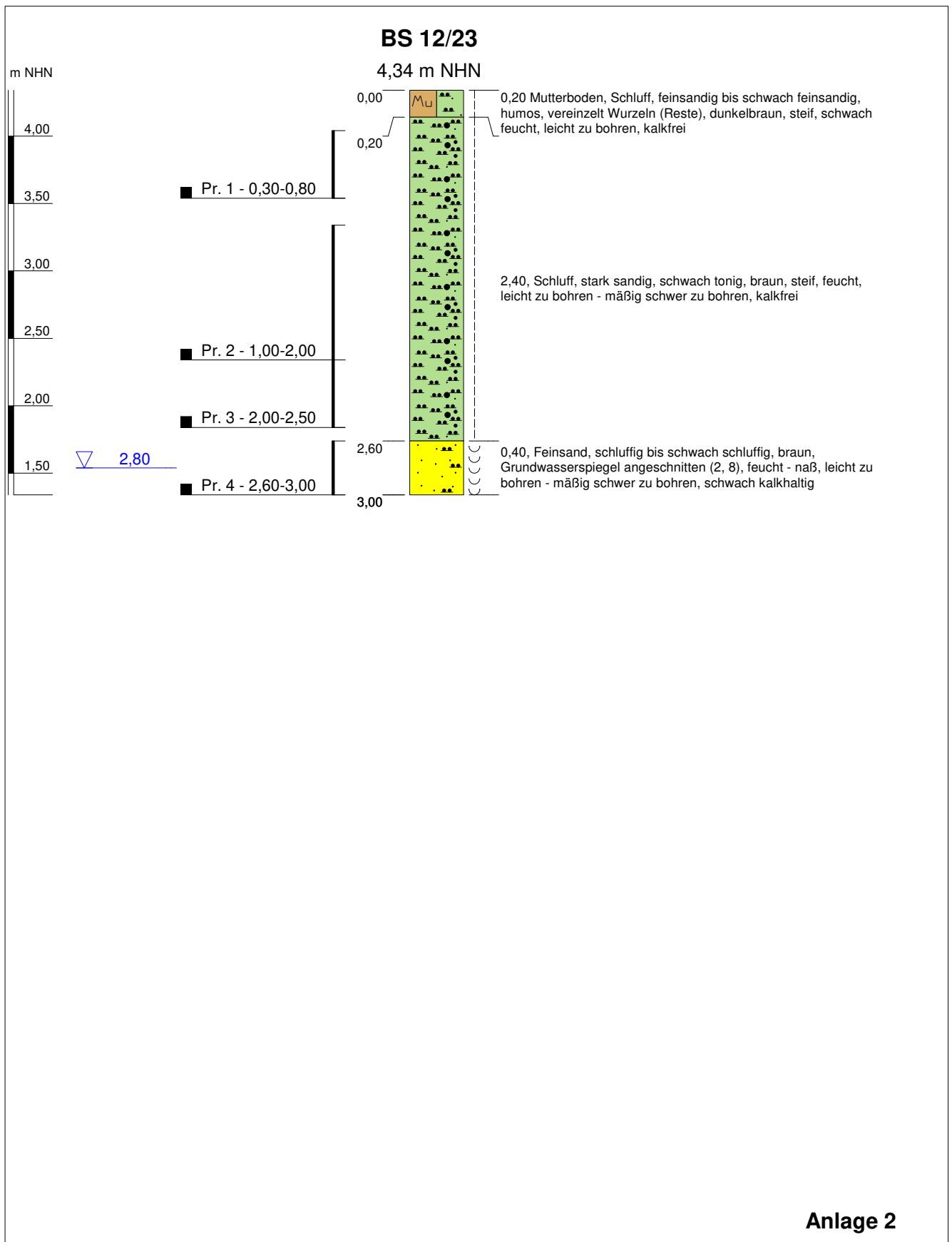
Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 10/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber:	Oertzen Holthusen GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma:	EB Nord Lübesse	Hochwert: 0
Bearbeiter:	E. Sacharow	Ansatzhöhe: 3,63 m NHN
Datum:	18.07.2023	Endtiefe: 3,00 m





Anlage 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 11/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber: Oertzen Holthausen GmbH	Rechtswert: 0	
Bohrfirma: EB Nord Lübesse	Hochwert: 0	
Bearbeiter: E. Sacharow	Ansatzhöhe: 3,30 m NHN	
Datum: 18.07.2023	Endtiefe: 3,00 m	



Anlage 2

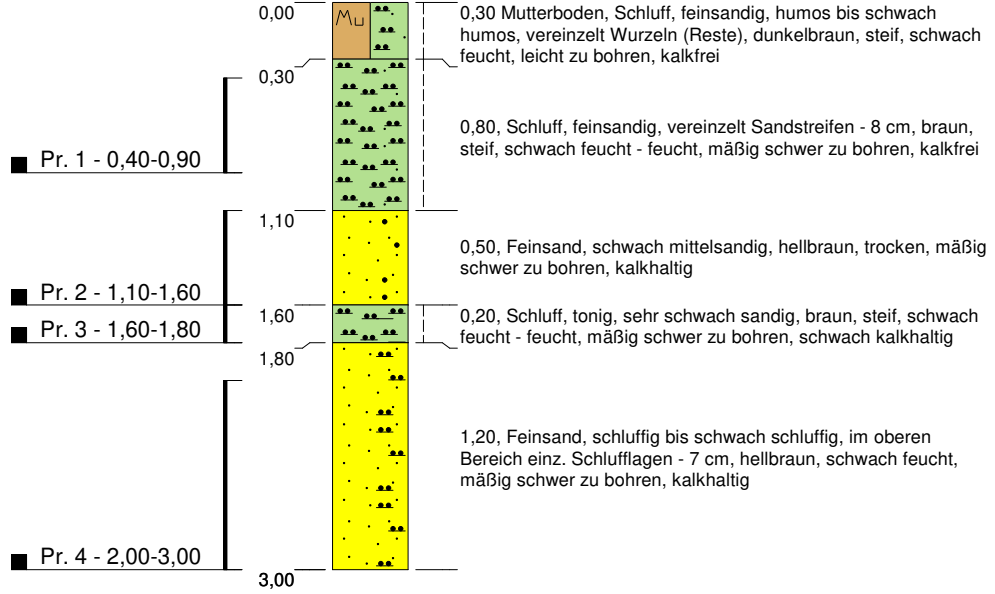
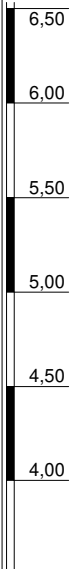
Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 12/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber:	Oertzen Holthusen GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma:	EB Nord Lübesse	Hochwert: 0
Bearbeiter:	E. Sacharow	Ansatzhöhe: 4,34 m NHN
Datum:	18.07.2023	Endtiefe: 3,00 m



BS 13/23

6,53 m NHN

m NHN



Anlage 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15		Höhenmaßstab: 1:40
Bohrung: BS 13/23		Projekt-Nr.: 52 16 22
Auftraggeber:	Oertzen Holthausen GmbH	Rechtswert: 0
Bohrfirma:	EB Nord Lübesse	Hochwert: 0
Bearbeiter:	E. Sacharow	Ansatzhöhe: 6,53 m NHN
Datum:	18.07.2023	Endtiefe: 3,00 m





Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 1/23

NHN 6,92m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,10	a) Feinsand, humos, vereinzelt Wurzeln (Reste)								
	b)								
	c) trocken	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraungrau						
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0					
0,50	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach humos, vereinzelt Kies, vereinzelt Betonreste							Pr. 1	0,50
	b)								
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun						
	f) Auffüllung	g)	h)	i)					
1,90	a) Schluff, sandig bis stark sandig, vereinzelt Kies, (Geschiebelehm?)							Pr. 2 Pr. 3	1,00 1,70
	b)								
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i) 0					
5,50	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig					Grundwasserspiegel angeschnitten 5.50m		Pr. 4 Pr. 5 Pr. 6	3,00 4,00 5,50
	b)								
	c) schwach feucht - trocken	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) hellbraun						
	f)	g)	h)	i)					
8,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig							Pr. 7 Pr. 8	6,00 7,50
	b)								
	c) naß	d) schwer zu bohren	e) braun - braungrau						
	f)	g)	h)	i) +					



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 2/23

NHN 5,22m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinsand, schluffig, humos								
	b)								
	c) trocken	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)		h)	i) 0				
0,40	a) Feinsand, schluffig, vereinzelt Kies, vereinzelt Betonreste								
	b)								
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren		e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)		h)	i)				
0,70	a) Feinsand, stark schluffig							Pr. 1	0,70
	b)								
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f)	g)		h)	i)				
3,20	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig							Pr. 2 Pr. 3	2,00 3,00
	b)								
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun - hellbraun					
	f)	g)		h)	i)				
8,00	a) Feinsand, schwach schluffig					Grundwasserspiegel angeschnitten 3.90m		Pr. 4 Pr. 5 Pr. 6	3,80 5,50 7,50
	b)								
	c) feucht - naß	d) schwer zu bohren - sehr schwer zu bohren		e) braun					
	f)	g)		h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 3/23

NHN 4,89m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand, schluffig, schwach humos, vereinzelt Kies, vereinzelt Betonreste							
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Auffüllung	g)	h)	i) +				
0,90	a) Feinsand, stark schluffig, vereinzelt Kies, stellenweise Schluff, stark feinsandig						Pr. 1	0,80
	b)							
	c) trocken - schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,70	a) Feinsand, schwach schluffig						Pr. 2	1,50
	b)							
	c) trocken - schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
2,60	a) Schluff, feinsandig, tonig, vereinzelt Kies						Pr. 3	2,50
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				
5,00	a) Schluff, tonig, sehr schwach sandig, vereinzelt Kies, vereinzelt Kalkflitter						Pr. 4 Pr. 5	4,00 5,00
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren - schwer zu	e) grau					
	f) Geschiebemergel	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 4/23

NHN 5,28m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, humos bis schwach humos, vereinzelt Wurzeln (Reste)								
	b)								
	c) trocken	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)		h)	i) 0				
2,40	a) Feinsand, stark schluffig, vereinzelt Kies, stellenweise Schluff, stark feinsandig							Pr. 1 Pr. 2	0,80 2,00
	b)								
	c) trocken - feucht	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) braun - dunkelbraun					
	f)	g)		h)	i) 0				
3,70	a) Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig					Grundwasserspiegel angeschnitten 3.70m		Pr. 3	3,50
	b)								
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f)	g)		h)	i)				
7,20	a) Feinsand, schwach mittelsandig bis mittelsandig							Pr. 4 Pr. 5 Pr. 6	5,00 6,00 7,00
	b)								
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f)	g)		h)	i) +				
8,00	a) Mittelsand, feinsandig, stellenweise schwach grobsandig							Pr. 7	7,80
	b)								
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f)	g)		h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 5/23

NHN 6,77m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand, schluffig, humos, Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
0,70	a) Schluff, stark feinsandig, vereinzelt Kies						Pr. 1	0,60
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,90	a) Feinsand, stark schluffig, stellenweise Schluff, stark feinsandig						Pr. 2	1,80
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,80	a) Feinsand, schwach schluffig, sehr schwach mittelsandig						Pr. 3	2,70
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, grobsandig, schwach feinkiesig, schwach feinsandig, schwach mittelkiesig, schwach schluffig						Pr. 4	4,50
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 6/23

NHN 6,95m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand, schluffig, humos, Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) trocken	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
1,20	a) Schluff, stark feinsandig, stellenweise Feinsand, stark schluffig						Pr. 1	0,90
	b)							
	c) trocken - schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
5,60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				Grundwasserspiegel angeschnitten 5.60m		Pr. 2 Pr. 3 Pr. 4	2,00 3,50 5,50
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun - hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
7,40	a) Feinsand, sehr schwach mittelsandig, sehr schwach schluffig						Pr. 5	7,40
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
8,00	a) Mittelsand, feinsandig, vereinzelt Kies						Pr. 6	8,00
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 7/23

NHN 4,36m

Bohrzeit:
von: 18.07.2023
bis: 18.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinsand, schluffig, humos, Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
2,10	a) Schluff, stark sandig, tonig						Pr. 1 Pr. 2	0,80 2,00
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,30	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig				Grundwasserspiegel angeschnitten 2.90m		Pr. 3	3,20
	b)							
	c) schwach feucht - naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i)				
5,00	a) Feinsand, mittelsandig						Pr. 4	4,50
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 8/23

NHN 4,45m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2					3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung		h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinsand, humos, Wurzeln (Reste)								
	b)								
	c) trocken	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) dunkelgrau					
	f) Mutterboden	g)		h)	i) 0				
0,30	a) Feinsand, schluffig, vereinzelt Kies, vereinzelt Ziegelreste								
	b)								
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f) Auffüllung	g)		h)	i)				
1,70	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig, im oberen Bereich schwach humos							Pr. 1 Pr. 2	0,80 1,60
	b)								
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren		e) dunkelbraun - braun					
	f)	g)		h)	i) 0-				
2,30	a) Feinsand, schwach schluffig							Pr. 3	2,30
	b)								
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren		e) grau					
	f)	g)		h)	i)				
3,00	a) Schluff, feinsandig bis schwach feinsandig							Pr. 4	3,00
	b)								
	c) feucht	d) mäßig schwer zu bohren		e) braun - braungrau					
	f) Geschiebemergel	g)		h)	i) +				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 9/23

NHN 3,9m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,03	a) Feinsand, schwach humos, Wurzeln (Reste)									
	b)									
	c) trocken		d) leicht zu bohren		e) dunkelgraubraun					
	f) Mutterboden		g)		h)					i) 0
0,20	a) Feinsand, schluffig									
	b)									
	c) trocken		d) leicht zu bohren		e) braun					
	f) Auffüllung		g)		h)					i) 0
0,80	a) Feinsand, schluffig bis stark schluffig, schwach humos							Pr. 1	0,80	
	b)									
	c) schwach feucht		d) mäßig schwer zu bohren		e) dunkelbraungrau					
	f)		g)		h)					i) 0
2,70	a) Feinsand, mittelsandig, schluffig, schwach grobsandig							Pr. 2 Pr. 3	2,00 2,60	
	b)									
	c) schwach feucht		d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f)		g)		h)					i)
2,90	a) Schluff, tonig					Grundwasserspiegel angeschnitten 2.90m		Pr. 4	2,90	
	b)									
	c) feucht		d) mäßig schwer zu bohren		e) braun					
	f)		g)		h)					i)



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 2

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 9/23

NHN 3,9m

Bohrzeit:
von: 17.07.2023
bis: 17.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Feinsand, schwach mittelsandig							
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 10/23

NHN 3,63m

Bohrzeit:
von: 18.07.2023
bis: 18.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Feinsand, schluffig, humos, Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
2,00	a) Feinsand, schluffig, vereinzelt Kies, stellenweise Schluff, stark feinsandig, an der Basis humose Lage - 8 cm, stellenweise schwach						Pr. 1 Pr. 2	0,80 2,00
	b) staunässe							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
2,50	a) Mittelsand, feinsandig				Grundwasserspiegel angeschnitten 2.40m		Pr. 3	2,50
	b)							
	c) schwach feucht - naß	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig						Pr. 4	3,00
	b)							
	c) naß	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) +				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 11/23

NHN 3,3m

Bohrzeit:
von: 18.07.2023
bis: 18.07.2023

1	2					3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen					Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen						Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0,20	a) Feinsand, schluffig, humos, Wurzeln (Reste)									
	b)									
	c) schwach feucht		d) leicht zu bohren		e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden		g)		h)					i) 0
1,60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach grobsandig, vereinzelt Kies, bis 0, 6m schwach humos verunreinigt, an der Basis							Pr. 1 Pr. 2	0,80 1,50	
	b) schwach mittelsandig									
	c) schwach feucht		d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) 0
2,00	a) Schluff, stark sandig, stellenweise staunässe							Pr. 3	2,00	
	b)									
	c) feucht - sehr feucht		d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) 0
2,70	a) Mittelsand, feinsandig, schwach schluffig, vereinzelt Kies					Grundwasserspiegel angeschnitten 2.30m		Pr. 4	2,70	
	b)									
	c) feucht - naß		d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) +
3,00	a) Mittelsand, stark feinsandig, schwach schluffig									
	b)									
	c) naß		d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu		e) braun					
	f)		g)		h)					i) +



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

Bohrung: BS 12/23

NHN 4,34m

Bohrzeit:
von: 18.07.2023
bis: 18.07.2023

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schluff, feinsandig bis schwach feinsandig, humos, vereinzelt Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
2,60	a) Schluff, stark sandig, schwach tonig						Pr. 1 Pr. 2 Pr. 3	0,80 2,00 2,50
	b)							
	c) feucht	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
3,00	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig				Grundwasserspiegel angeschnitten 2.80m		Pr. 4	3,00
	b)							
	c) feucht - naß	d) leicht zu bohren - mäßig schwer zu	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage:
3

Seite: 1

Projekt: Neubau Wohlenberg B - Plan 15

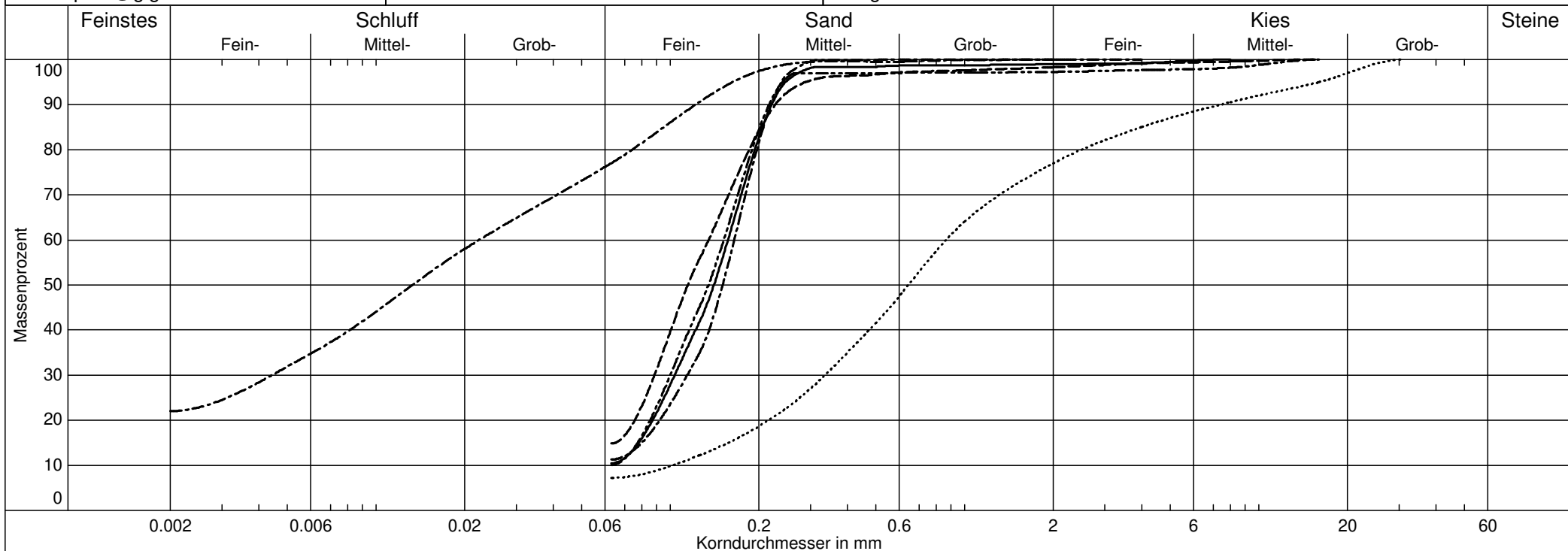
Bohrung: BS 13/23

NHN 6,53m

Bohrzeit:
von: 18.07.2023
bis: 18.07.2023

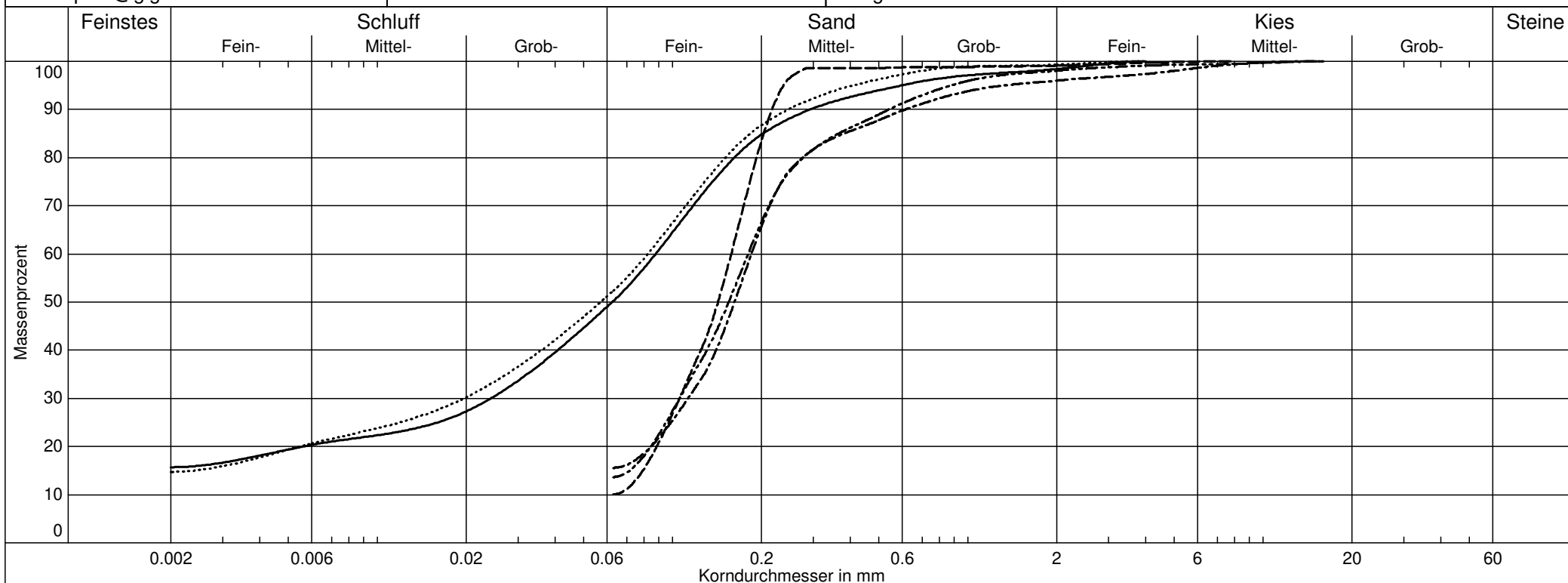
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schluff, feinsandig, humos bis schwach humos, vereinzelt Wurzeln (Reste)							
	b)							
	c) schwach feucht	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g)	h)	i) 0				
1,10	a) Schluff, feinsandig, vereinzelt Sandstreifen - 8 cm						Pr. 1	0,90
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i) 0				
1,60	a) Feinsand, schwach mittelsandig						Pr. 2	1,60
	b)							
	c) trocken	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) +				
1,80	a) Schluff, tonig, sehr schwach sandig						Pr. 3	1,80
	b)							
	c) schwach feucht - feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, schluffig bis schwach schluffig, im oberen Bereich einz. Schlufflagen - 7 cm						Pr. 4	3,00
	b)							
	c) schwach feucht	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun					
	f)	g)	h)	i) +				

GIG Gesellschaft für	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	Projekt : Neubau Wohlenberg B - Plan
Ingenieurgeologie mbH		Projektnr.: 52 16 22
Tel. 03869/78099-00 Fax -01		Datum : 01.08.2023
Email: post@gig-schwerin.de		Anlage : 4



Labornummer	—— BS 1/23 - Pr. 5	----- BS 2/23 - Pr. 3	----- BS 3/23 - Pr. 3 - S	----- BS 4/23 - Pr. 3	 BS 5/23 - Pr. 4	----- BS 6/23 - Pr. 3
Entnahmestelle	Pr. 5	Pr. 3	Pr. 3 - Sedi	Pr. 3	Pr. 4	Pr. 3
Entnahmetiefe	3,0 - 4,0	2,0 - 3,0	1,8 - 2,5	2,5 - 3,5	3,5 - 4,5	2,5 - 3,5
d ₁₀ / d ₆₀	- / 0.157 mm	- / 0.135 mm	- / 0.022 mm	- / 0.152 mm	0.102/0.865 mm	- / 0.165 mm
Anteil < 0.063 mm	10.5 %	14.8 %	77.0 %	10.1 %	7.2 %	11.3 %
Bodengruppe	SU	SU	U	SU	SU	SU
Bodenart	fS,ms,u'	fS,u',ms'	U,fs,t	fS,ms',u'	mS,gs,fg',fs',mg',u'	fS,ms,u'
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/10.5/88.5/1.0 %	0.0/14.8/83.5/1.7 %	22.0/55.0/23.0/0.0 %	0.0/10.1/87.2/2.7 %	0.0/7.2/69.8/23.0 %	0.0/11.3/88.7/0.0 %
k _f nach Beyer	-	-	-	-	7.8E-05 m/s	-
k _f nach USBR	1.3E-05 m/s	9.5E-06 m/s	-	1.3E-05 m/s	-	1.5E-05 m/s
Frostempfindl.klasse	-	-	F3	-	F1	-

GIG Gesellschaft für	Kornverteilung DIN EN ISO 17892-4	Projekt : Neubau Wohlenberg B - Plan
Ingenieurgeologie mbH		Projektnr.: 52 16 22
Tel. 03869/78099-00 Fax -01		Datum : 01.08.2023
Email: post@gig-schwerin.de		Anlage : 4



Labornummer	—— BS 7/23 - Pr. 2 - S	----- BS 7/23 - Pr. 3	----- BS 9/23 - Pr. 2	----- BS 11/23 - Pr. 2	 BS 12/23 - Pr. 2 - S
Entnahmestelle	Pr. 2 - Sedi	Pr. 3	Pr. 2	Pr. 2	Pr. 2 - Sedi
Entnahmetiefe	1,0 - 2,0	2,2 - 3,2	1,0 - 2,0	1,0 - 1,5	1,0 - 2,0
d ₁₀ / d ₆₀	- /0.088 mm	- /0.158 mm	- /0.185 mm	- /0.180 mm	- /0.082 mm
Anteil < 0.063 mm	50.2 %	10.1 %	15.6 %	13.7 %	52.4 %
Bodengruppe	U	SU	SU	SU	U
Bodenart	U, s, t	fS, ms, u'	fS, ms, u, gs'	fS, ms, u', gs'	U, s, t'
Kornfrakt. T/U/S/G	15.7/34.5/48.2/1.6 %	0.0/10.1/89.1/0.9 %	0.0/15.6/80.4/4.0 %	0.0/13.7/84.4/1.9 %	14.7/37.6/47.0/0.7 %
k _f nach USBR	2.4E-08 m/s	1.4E-05 m/s	1.2E-05 m/s	1.2E-05 m/s	2.3E-08 m/s
Frostempfindl.klasse	F3	-	F3	-	F3

**Bestimmung
des Wassergehaltes nach DIN ISO/TS 17892-1****Projekt-Nr.: 52 16 22****Bauvorhaben: Neubau Wohlenberg B - Plan 15**

Entnahmestelle	BS 3/23	BS 7/23	BS 12/23
Proben-Nummer	Pr. 3	Pr. 2	Pr. 2
Entnahmetiefe in m	1,8 - 2,5	1,0 - 2,0	1,0 - 2,0
Behälter-Nr.	1	2	3
Masse des Behälters in g	73,46	73,13	93,84
Masse der feuchten Probe mit Behälter in g	171,70	193,70	209,33
Masse der trockenen Probe mit Behälter in g	157,29	179,55	191,68
Wassergehalt	0,172	0,133	0,180
Wassergehalt %	17,2	13,3	18,0

PROTOKOLL HERSTELLUNG MISCHPROBE (nach DIN 10381)

Anlage 6 Seite 1

Projekt-Nr		Projektbezeichnung	
521622		Neubau Wohlenberg B-Plan 15	
Probenbezeichnung		Entnahmeort; Bezeichnung Einzelproben (Tiefen)	
MP1_20-07-23 (0,1 m – 3,0 m)		BS 1/23 P1-P4 (0,1 – 3,0 m) BS 8/23 P1 (0,3 – 0,8 m) BS 2/23 P1-P2 (0,4 – 2,0 m) BS 9/23 P1 (0,3 – 0,8 m) BS 3/23 P1-P2 (0,3 – 1,5 m) BS 10/23 P1 (0,2 – 0,8 m) BS 4/23 P1-P2 (0,3 – 2,0 m) BS 11/23 P1 (0,3 – 0,8 m) BS 5/23 P1-P3 (0,2 – 2,7 m) BS 12/23 P1-P2 (0,3 – 2,0 m) BS 6/23 P1-P2 (0,2 – 2,0 m) BS 13/23 P1-P4 (0,4 – 3,0 m) BS 7/23 P1-P2 (0,2 – 2,0 m)	
Probenahme am		durch (Name, Firma)	vermutete Schadstoffe
17.+18.07.2023		EB-Nord	-
Untersuchungszweck / -umfang			
☒ Verwertung (EBV)		☐ Deponierung nach	☐ Einzelparameter:
Beschreibung der Probe			
Schluff, stark sandig, Spuren von Betonresten, vereinzelt humos verunreinigt, teilweise aufgefüllt			
Farbe	Geruch	Besonderheiten	
hell- bis dunkelbraun	schwach erdig	-	
Festigkeit	Konsistenz	Homogenität	Korngröße
rollig/bindig	-/steif	mäßig homogen	0 – 2 mm
Probenmaterial			
☒ Boden (Bauschutt <10%)	☐ Boden mit Bauschutt >10%	☐ Boden ohne min. Fremdb.	☐ sonstiges:
Probenahmegerät			
☐ Spaten / Schaufel	☒ Kelle / Löffel	☐ sonstiges	
Probenahmegefäß			
☐ Glas (1000 ml)	☐ Plastdose/-flasche	☒ Plasteeimer	☐ ...
Art der	☒ Probenraum	☒ dunkel	Übergabe Labor
Lagerung	☒ trocken	☐ kühl	21.07.2023
Untersuchungslabor	Eurofins	Labor-Nr.	323114492
Konservierung / Vorbehandlung		-	
Hinweise an das Labor	-		
sonstige Bemerkungen			
Mischprobe aus 27 Einzelproben			

Ort:..... Datum:

Unterschrift:

Stralendorf

20.07.2023

gez. H.-G. Neumann

Bewertung der Ergebnisse der Untersuchung mineralischer Böden nach Ersatzbaustoff-Verordnung (2021)

Probennummer	Einheit	Materialwerte Ersatzbaustoff-VO (2021)							323114492
Probenbezeichnung		BM-0 ⁽²⁾	BM-0 ^{*(2)}	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	>BM-F3	MP1_20-07-23
Entnahmeort		Lehm	TOC<0,5%						BS1 bis BS13
Tiefe (m u. GOK)									0,1 - 3,0
Datum Probenahme									17+18.07.2023
Material									Lehm
Abfall-Schlüssel-Nr. n. AVV									170504
Einstufung EBV									BM-0
relevanter Parameter									-
Analyse der Originalprobe									
Mineral. Fremdbestandt.	Vol-%	≤10	≤10	≤50	≤50	≤50	≤50	≤50	≤10
Färbung	-								hell- bis dunkelbraun
Geruch	-								schwach erdig
Aussehen	-								Boden mit min Fremdbest. < 10 %
Trockenrückstand 105°C	Ma.-%								91,1
Elemente (KW-Aufschluss)									
Arsen	mg/kg TS	20	20	40	40	40	150		5,2
Blei	mg/kg TS	70	140	140	140	140	700		7,9
Cadmium	mg/kg TS	1	1(Ton:1,5)	2	2	2	10		< 0,2
Chrom gesamt	mg/kg TS	60	120	120	120	120	600		13
Kupfer	mg/kg TS	40	80	80	80	80	320		6,6
Nickel	mg/kg TS	50	100	100	100	100	350		10,4
Quecksilber	mg/kg TS	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5		< 0,07
Thallium	mg/kg TS	1	1	2	2	2	7		< 0,2
Zink	mg/kg TS	150	300	300	300	300	1200		31,9
Organische Summenparameter									
TOC	Ma.-% TS	1 ⁽⁴⁾	1 ⁽⁴⁾	5	5	5	5		0,4
EOX	mg/kg TS	1 ⁽⁵⁾	1 ⁽⁵⁾	3	3	3	10		< 1
KW-Index, mobil (C10-C22)	mg/kg TS	300 ⁽⁹⁾	300	300	300	300	1000		< 40
KW-Index (C10-C40)	mg/kg TS	600 ⁽⁹⁾	600	600	600	600	2000		< 40
PAK									
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,3	-	-	-	-	-		< 0,05
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	3	6	6	6	9	30		0,125
PCB									
Summe PCB (7)	mg/kg TS	0,05	0,1	0,15	0,15	0,15	0,5		0,005
Analyse vom 2:1 - Eluat									
pH-Wert ⁽¹⁾	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12		8,0
Leitfähigkeit bei 25°C ⁽¹⁾	µS/cm	350 ⁽⁹⁾	350	350	500	500	2000		163
Anionen (2:1 -Eluat)									
Sulfat	mg/l	250 ⁽³⁾	250 ⁽³⁾	250 ⁽³⁾	450	450	1000		4
Elemente (2 : 1 -Eluat)									
Arsen	µg/l	8 ⁽⁸⁾	8	12	20	85	100		1
Blei	µg/l	23 ⁽⁸⁾	23	35	90	250	470		< 1
Cadmium	µg/l	2 ⁽⁸⁾	2	3	3	10	15		< 0,3
Chrom gesamt	µg/l	10 ⁽⁸⁾	10	15	150	290	530		1
Kupfer	µg/l	20 ⁽⁸⁾	20	30	110	170	320		< 1
Nickel	µg/l	20 ⁽⁸⁾	20	30	30	150	280		< 1
Quecksilber	µg/l	0,1 ⁽⁶⁾	0,1	0,1 ⁽⁶⁾	0,1 ⁽⁶⁾	0,1 ⁽⁶⁾	0,1 ⁽⁶⁾		< 0,1
Thallium	µg/l	0,2 ⁽⁸⁾	0,2	0,2 ⁽⁶⁾	0,2 ⁽⁶⁾	0,2 ⁽⁶⁾	0,2 ⁽⁶⁾		< 0,2
Zink	µg/l	100 ⁽⁸⁾	100	150	160	840	1600		< 10
Organische Summenparameter (2:1-Eluat)									
PAK(15) -ohne Naphthaline	µg/l	0,2 ⁽⁹⁾	0,2	0,3	1,5	3,8	20		n.n.
Summe Naphthaline	µg/l	2 ⁽⁹⁾	2	-	-	-	-		0,005
PCB (7)	µg/l	0,01 ⁽⁹⁾	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04		n.n.

Erläuterung EBaustV:

- (1) - pH-Wert + elektr. Leitf.: stoffspezifische Orientierungswerte; bei Abweichungen ist Ursache zu prüfen
- (2) - Eluat-Werte außer Sulfat nur maßgeblich, wenn Feststoffwerte für BM-0/BG-0 überschritten werden;
- (3) - bodenspezifischer Orientierungswert; bei Überschreitung ist Ursache zu prüfen; bei naturbedingt erhöhten Werten
Verwertung in betroffenen Gebieten möglich, außerhalb solcher Gebiete nur im Einzelfall
- (4) - bodenspezifischer Orientierungswert; Gesamtkohlenstoff muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte differenziert bestimmt werden (z.B. mittels AT4, TOC400, TIC900, ROC); beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen
- (5) - Bei Überschreitung Prüfung auf fallspezifische Belastungen
- (6) - maßgeblich ist der Materialwert für Feststoff; der Eluat-Wert für BM-0* / BG-0* ist dabei einzuhalten
- (7) - Einzelwerte für Dimefuron, Flazasulfuron, Flumioxazin, Ethidimuron, Thiazafuron
sowie weitere zukünftig neu zugelassene Wirkstoffe
- (8) - BM-0* -Wert bei TOC <0,5 %
- (9) - BM-0* -Wert

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Demmlerstraße 9 - 19053 Schwerin

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH
Am Heidenbaumberg 4
19073 StralendorfTitel: **Prüfbericht zu Auftrag 32325061**
Prüfberichtsnummer: **AR-23-NK-005965-01**Auftragsbezeichnung: **521622 Wohlenberg, B-Plan 15**Anzahl Proben: **1**
Probenart: **Boden mit Bauschutt**
Probenahmedatum: **18.07.2023**
Probenehmer: **Auftraggeber**Anlieferung normenkonform: **Ja**
Probeneingangsdatum: **21.07.2023**
Prüfzeitraum: **21.07.2023 - 02.08.2023**Kommentar: **EBV-Paket: Boden/Baggergut, Feststoff < 2mm u. Eluat 2:1 (Anl. 1 Tab. 3 MantelV, 09.07.2021)**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Anhänge:

XML_Export_AR-23-NK-005965-01.xml

Dr. Stefanie Kohse

Niederlassungleitung
+49 385 5727550Digital signiert, 03.08.2023
Ilona Pinnow
Prüfleitung

													Probenbezeichnung		MP1_20-07-23
													Probenahmedatum/ -zeit		18.07.2023
				Vergleichswerte									Probennummer		323114492
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit		

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	96,0
Fraktion > 2 mm	FR/f	F5	DIN 19747: 2009-07									0,1	%	4,0

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR/f	F5	DIN EN 14346: 2007-03									0,1	Ma.-%	91,1
--------------	------	----	-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2013-01(Fraktion<2mm)

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	10	20	20	20	40	40	40	150	0,8	mg/kg TS	5,2
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	40	70	100	140	140	140	140	700	2	mg/kg TS	8
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,4	1	1,5	1 ³⁾	2	2	2	10	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	30	60	100	120	120	120	120	600	1	mg/kg TS	13
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	20	40	60	80	80	80	80	320	1	mg/kg TS	7
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	15	50	70	100	100	100	100	350	1	mg/kg TS	10
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	0,5	1	1	1	2	2	2	7	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN 16171:2017-01	60	150	200	300	300	300	300	1200	1	mg/kg TS	32

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	FR/f	F5	DIN EN 15936: 2012-11	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	1 ⁴⁾	5	5	5	5	0,1	Ma.-% TS	0,4
EOX	FR/f	F5	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾	1 ⁵⁾					1,0	mg/kg TS	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				300	300	300	300	1000	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	F5	DIN EN 14039: 2005-01				600	600	600	600	2000	40	mg/kg TS	< 40

													Probenbezeichnung		MP1_20-07 23
													Probenahmedatum/ -zeit		18.07.2023
				Vergleichswerte									Probennummer		323114492
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit		

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	FR/f		berechnet										mg/kg TS	0,005
PCB 118	FR/f	F5	DIN EN 17322: 2021-03									0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe PCB (7)	FR/f		berechnet	0,05	0,05	0,05	0,1						mg/kg TS	0,005

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	FR/f	F5										10	FNU	< 10
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	-----	------

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	FR/f	F5	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04					6,5 - 9,5 ⁶⁾	6,5 - 9,5 ⁶⁾	6,5 - 9,5 ⁶⁾	5,5 - 12 ⁶⁾			8,0
Temperatur pH-Wert	FR/f	F5	DIN 38404-4 (C4): 1976-12										°C	21,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/f	F5	DIN EN 27888 (C8): 1993-11				350 ⁶⁾	350 ⁶⁾	500 ⁶⁾	500 ⁶⁾	2000 ⁶⁾	5	µS/cm	163

Anionen aus dem 2:1-Schüttteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	FR/f	F5	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	250 ⁷⁾	250 ⁷⁾	250 ⁷⁾	250 ⁷⁾	250 ⁷⁾	450	450	1000	1,0	mg/l	4,3
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-----	-----	------	-----	------	-----

													Probenbezeichnung		MP1_20-07-23
													Probenahmedatum/ -zeit		18.07.2023
				Vergleichswerte									Probennummer		323114492
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit		

Elemente aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Arsen (As)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				8 ⁸⁾	12	20	85	100	1,00	µg/l	1,43
Blei (Pb)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				23 ⁸⁾	35	90	250	470	1,00	µg/l	< 1,00
Cadmium (Cd)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				2 ⁸⁾	3	3	10	15	0,300	µg/l	< 0,300
Chrom (Cr)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				10 ⁸⁾	15	150	290	530	1,00	µg/l	1,32
Kupfer (Cu)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ⁸⁾	30	110	170	320	1,00	µg/l	< 1,00
Nickel (Ni)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				20 ⁸⁾	30	30	150	280	1,00	µg/l	< 1,00
Quecksilber (Hg)	FR/f	F5	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08				0,1 ⁸⁾					0,100	µg/l	< 0,100
Thallium (Tl)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				0,2 ⁸⁾					0,200	µg/l	< 0,200
Zink (Zn)	FR/f	F5	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01				100 ⁸⁾	150	160	840	1600	10,0	µg/l	< 10,0

PAK aus dem 2:1-Schütteleuat nach DIN 19529: 2015-12

Naphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,03	µg/l	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ¹⁾
Fluoren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Phenanthren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ¹⁾
Anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[a]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾

													Probenbezeichnung	MP1_20-07-23
													Probenahmedatum/ -zeit	18.07.2023
													Probennummer	323114492
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	
Chrysen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Fluoranthen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,02	µg/l	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylene	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ²⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,2 ⁹⁾	0,3	1,5	3,8	20		µg/l	(n. b.) ²⁾
1-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	n.n. ¹⁾
2-Methylnaphthalin	FR/f	F5	DIN 38407-39 (F39): 2011-09									0,01	µg/l	< 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021	FR/f		berechnet										µg/l	0,005
Summe Methylnaphthaline + Naphthalin nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				2 ⁹⁾						µg/l	0,005

													Probenbezeichnung	MP1_20-07-23
													Probenahmedatum/ -zeit	18.07.2023
													Probennummer	323114492
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Schluff, Lehm	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	BG	Einheit	
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12														
PCB 28	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 52	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 101	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 153	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 138	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
PCB 180	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021 exkl. BG	FR/f		berechnet										µg/l	(n. b.) ²⁾
PCB 118	FR/f	F5	DIN 38407-37: 2013-11									0,001	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	FR/f		berechnet				0,01 ⁹⁾	0,02 ¹⁰⁾	0,02 ¹⁰⁾	0,02 ¹⁰⁾	0,04 ¹⁰⁾		µg/l	(n. b.) ²⁾

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

²⁾ nicht berechenbar

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Lindenstraße 11, Gewerbegebiet Freiberg Ost, Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit F5 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021).

EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) - Tabelle 3: Materialwerte für Bodenmaterial und Baggergut & Tabelle 4: Zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut, Zusätzliche Materialwerte für nicht aufbereiteten Bauschutt

Bodenarten-Hauptgruppen gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover 2009 (KA 5); stark schluffige Sande, lehmig-schluffige Sande und stark lehmige Sande sowie Materialien, die nicht bodenartsspezifisch zugeordnet werden können, sind entsprechend der Bodenart Lehm, Schluff zu bewerten.

Die Materialwerte gelten für Bodenmaterial und Baggergut mit bis zu 10 Volumenprozent (BM und BG) oder bis zu 50 Volumenprozent (BM-F und BG-F) mineralischer Fremdbestandteile im Sinne von § 2 Nummer 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung mit nur vernachlässigbaren Anteilen an

Störstoffen im Sinne von § 2 Nummer 9 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 7 Absatz 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

Bodenmaterial der Klasse BM-0 und Baggergut der Klasse BG-0 Sand erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; Bodenmaterial der Klasse BM-0* und Baggergut der Klasse BG-0* erfüllen die wertebezogenen Anforderungen an das Auf- oder Einbringen gemäß § 8 Absatz 3 Nummer 1 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung.

- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- ⁴⁾ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte nach den Untersuchungsverfahren in Anlage 5 bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden. Beim Einbau sind Volumenbeständigkeit und Setzungsprozesse zu berücksichtigen.
- ⁵⁾ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.
- ⁶⁾ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Bei Überschreitung des Wertes ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.
- ⁸⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Bei Quecksilber und Thallium ist für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0*, BM-F1/ BG-F-1, BM-F2/BG-F-2, BM-F3/BG-F3 der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Der Eluatwert der Materialklasse BM-0*/BG-0* ist einzuhalten.
Bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5\%$ gelten abweichend folgende Werte:
Arsen: 13 µg/l
Blei: 43 µg/l
Cadmium: 4 µg/l
Chrom, gesamt: 19 µg/l
Kupfer: 41 µg/l
Nickel: 31 µg/l
Thallium: 0,3 µg/l
Zink: 210 µg/l

- ⁹⁾ Die Eluatwerte in Spalte 8 sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird. Der Eluatwert für PAK15 (PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline) und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt, ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK16 nach Spalte 5 bis 7 überschritten wird.
- ¹⁰⁾ Der Grenzwert ist nur gültig für Untersuchungen auf zusätzliche Materialwerte für spezifische Belastungsparameter von Bodenmaterial und Baggergut bzw. für nicht aufbereiteten Bauschutt nach Anlage 1 Tabelle 4 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-23-NK-005965-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Die im Prüfbericht AR-23-NK-005965-01 enthaltenen Proben weisen keine Überschreitung bzw. Verletzung eines Vergleichswertes der Liste EBV: Boden & Baggergut (09.07.2021) auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH

Am Heidenbaumburg 4
19073 Stralendorf

Telefon: 03869/7809900

Telefax: 03869/7809901

Projekt: Oertzen Wohlenberg

Bearbeiter: D. Sacharowa

521622-RW-Versick_Rohrrigole1_Dach_Haus1

Rohrrigolenversickerung

Durchlässigkeit $k_f = 7.000 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Grundwasserflurabstand = 5.50 m

Zuschlagsfaktor $f_z = 1.20$

Häufigkeit $n [1/a] = 0.100$

10-jährige Überschreitungshäufigkeit

$A_u = 248.0 \text{ m}^2$

Zul. Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m

Innendurchmesser Rohr $d_i = 0.150 \text{ m}$

Rohrstärke = 0.010 ==> $d_a = 0.170 \text{ m}$

Sohlbreite der Rigole $b_R = 2.00 \text{ m}$

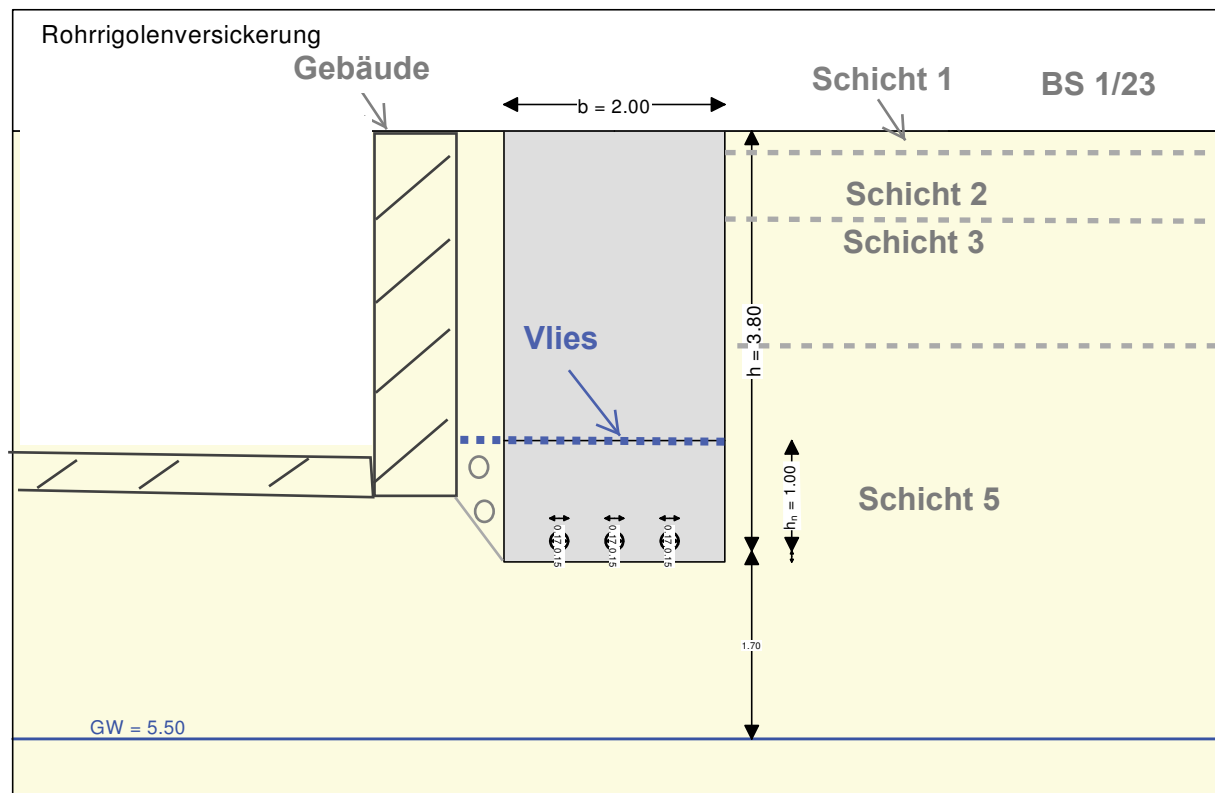
Höhe der Rigole $h_R = 3.80 \text{ m}$

Max. Wasserstand Rigole = 2.80 m

Nutzbare Höhe der Rigole $h_n = 1.00 \text{ m}$

Speicherkoeffizient $s_R = 0.350$

Speicherkoeffizient $s_{RR} = 0.364$

**Ergebnis**

Erforderliche Rohrrigolenlänge = 14.91 m

Erforderliches Speichervolumen = 10.85 m³

Maßgebende Regendauer $D = 120.0 \text{ Minuten}$

Regenspende $r_{D(n)} = 55.9 \text{ Liter/(s·ha)}$

Entleerungszeit = 23.1 Stunden

Klütz (KOSTRA 2010R) 16044

D	$r_{D(0.1)}$ [l/(s·ha)]	L [m]
45 min	93.7	9.96
60 min	77.2	10.81
90 min	56.1	11.49
2 h	55.9	14.91
3 h	32.8	12.53
4 h	26.2	12.78
6 h	19.1	12.86

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH

Am Heidenbaumberg 4
19073 Stralendorf

Telefon: 03869/7809900

Telefax: 03869/7809901

Projekt: Oertzen Wohlenberg

Bearbeiter: D. Sacharowa

521622-RW-Versick_Rohrrigole2_Dach_Haus2

Rohrrigolenversickerung

Durchlässigkeit $k_f = 7.000 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Grundwasserflurabstand = 5.60 m

Zuschlagsfaktor $f_z = 1.20$

Häufigkeit $n [1/a] = 0.100$

10-jährige Überschreitungshäufigkeit

$A_u = 250.0 \text{ m}^2$

Zul. Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m

Innendurchmesser Rohr $d_i = 0.150 \text{ m}$

Rohrdicke = 0.010 ==> $d_a = 0.170 \text{ m}$

Sohlbreite der Rigole $b_R = 1.50 \text{ m}$

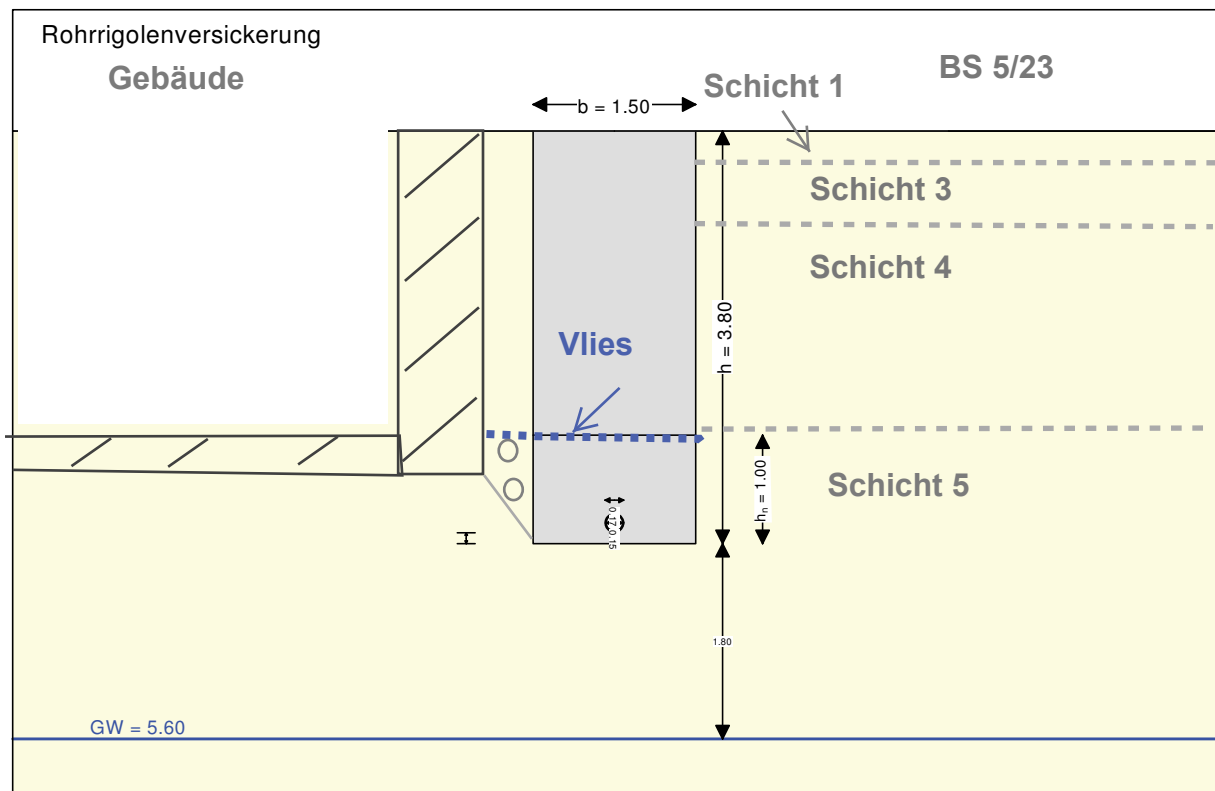
Höhe der Rigole $h_R = 3.80 \text{ m}$

Max. Wasserstand Rigole = 2.80 m

Nutzbare Höhe der Rigole $h_n = 1.00 \text{ m}$

Speicherkoeffizient $s_R = 0.350$

Speicherkoeffizient $s_{RR} = 0.356$

**Ergebnis**

Erforderliche Rohrrigolenlänge = 20.30 m

Erforderliches Speichervolumen = 10.85 m³

Maßgebende Regendauer $D = 120.0 \text{ Minuten}$

Regenspende $r_{D(n)} = 55.9 \text{ Liter/(s} \cdot \text{ha)}$

Entleerungszeit = 21.2 Stunden

Klütz (KOSTRA 2010R) 16044

D	$r_{D(0.1)}$ [l/(s·ha)]	L [m]
45 min	93.7	13.63
60 min	77.2	14.77
90 min	56.1	15.68
2 h	55.9	20.30
3 h	32.8	17.01
4 h	26.2	17.28
6 h	19.1	17.29

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH

Am Heidenbaumberg 4
19073 Stralendorf

Telefon: 03869/7809900

Telefax: 03869/7809901

Projekt: Oertzen Wohlenberg

Bearbeiter: D. Sacharowa

521622-RW-Versick_Rigole3_Parkplatz_26-135

Rohrrigolenversickerung

Durchlässigkeit $k_f = 2.400 \cdot 10^{-6}$ m/s

Grundwasserflurabstand = 2.40 m

Zuschlagsfaktor $f_z = 1.20$

Häufigkeit $n [1/a] = 0.100$

10-jährige Überschreitungshäufigkeit

$A_u = 154.0$ m²

Zul. Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m

Innendurchmesser Rohr $d_i = 0.200$ m

Rohrdicke = 0.010 ==> $d_a = 0.220$ m

Sohlbreite der Rigole $b_R = 2.10$ m

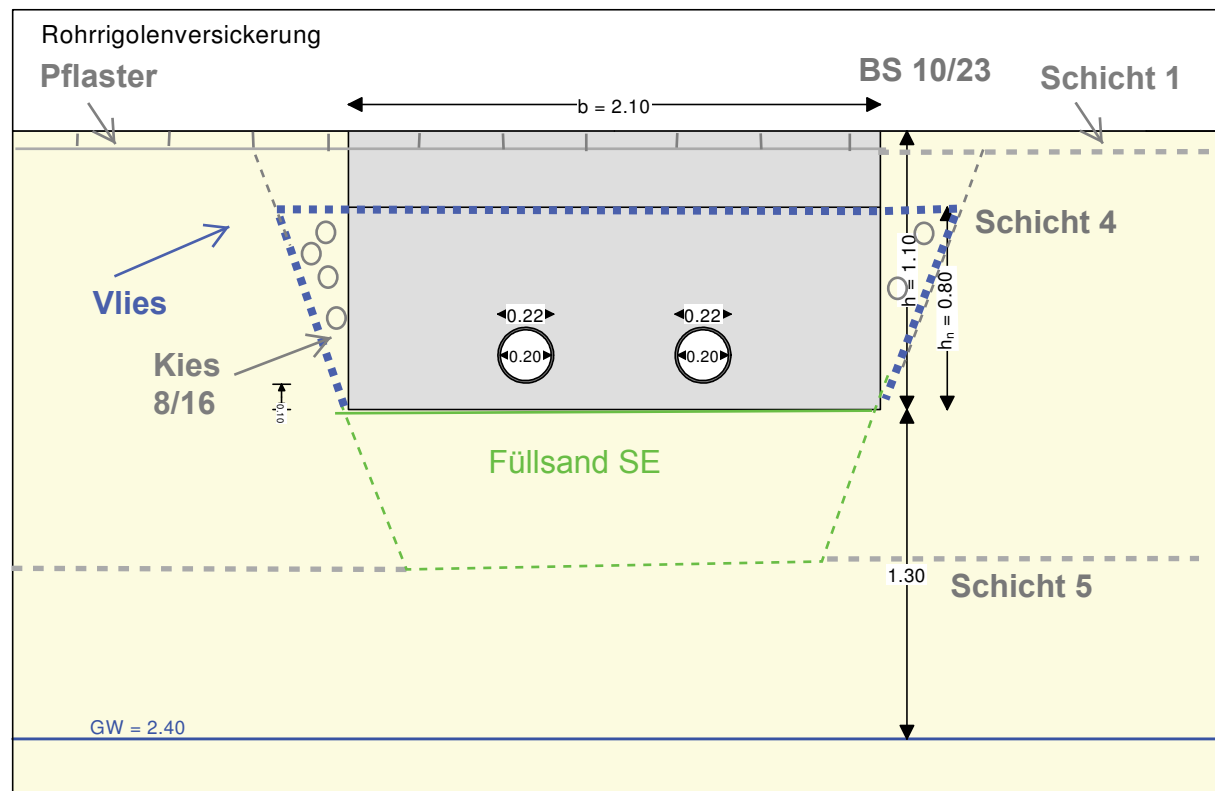
Höhe der Rigole $h_R = 1.10$ m

Max. Wasserstand Rigole = 0.30 m

Nutzbare Höhe der Rigole $h_n = 0.80$ m

Speicherkoeffizient $s_R = 0.350$

Speicherkoeffizient $s_{RR} = 0.371$

**Ergebnis**

Erforderliche Rohrrigolenlänge = 27.60 m

einschließlich Verlängerung von 16.11 m

Erforderliches Speichervolumen = 7.15 m³

Maßgebende Regendauer $D = 720.0$ Minuten

Regenspende $r_{D(n)} = 11.2$ Liter/(s·ha)

Entleerungszeit = 24.0 Stunden

Rigolenverlängerung = 16.11 m

zur Verbesserung der Entleerungszeit

Klütz (KOSTRA 2010R) 16044

D	$r_{D(0.1)}$ [l/(s·ha)]	L [m]
4 h	26.2	10.34
6 h	19.1	10.88
9 h	14.0	11.34
12 h	11.2	11.49
18 h	8.2	11.47
24 h	6.5	11.11
48 h	3.7	9.49

GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH

Am Heidenbaumberg 4
19073 Stralendorf

Telefon: 03869/7809900

Telefax: 03869/7809901

Projekt: Oertzen Wohlenberg

Bearbeiter: D. Sacharowa

521622-RW-Versick_Rohrrigole4_Parkplatz_26-136

Rohrrigolenversickerung

Durchlässigkeit $k_f = 2.400 \cdot 10^{-6}$ m/s

Grundwasserflurabstand = 2.30 m

Zuschlagsfaktor $f_z = 1.20$

Häufigkeit $n [1/a] = 0.100$

10-jährige Überschreitungshäufigkeit

$A_u = 195.0$ m²

Zul. Abstand UK Anlage - GW = 1.00 m

Innendurchmesser Rohr $d_i = 0.200$ m

Rohrdicke = 0.010 ==> $d_a = 0.220$ m

Sohlbreite der Rigole $b_R = 4.20$ m

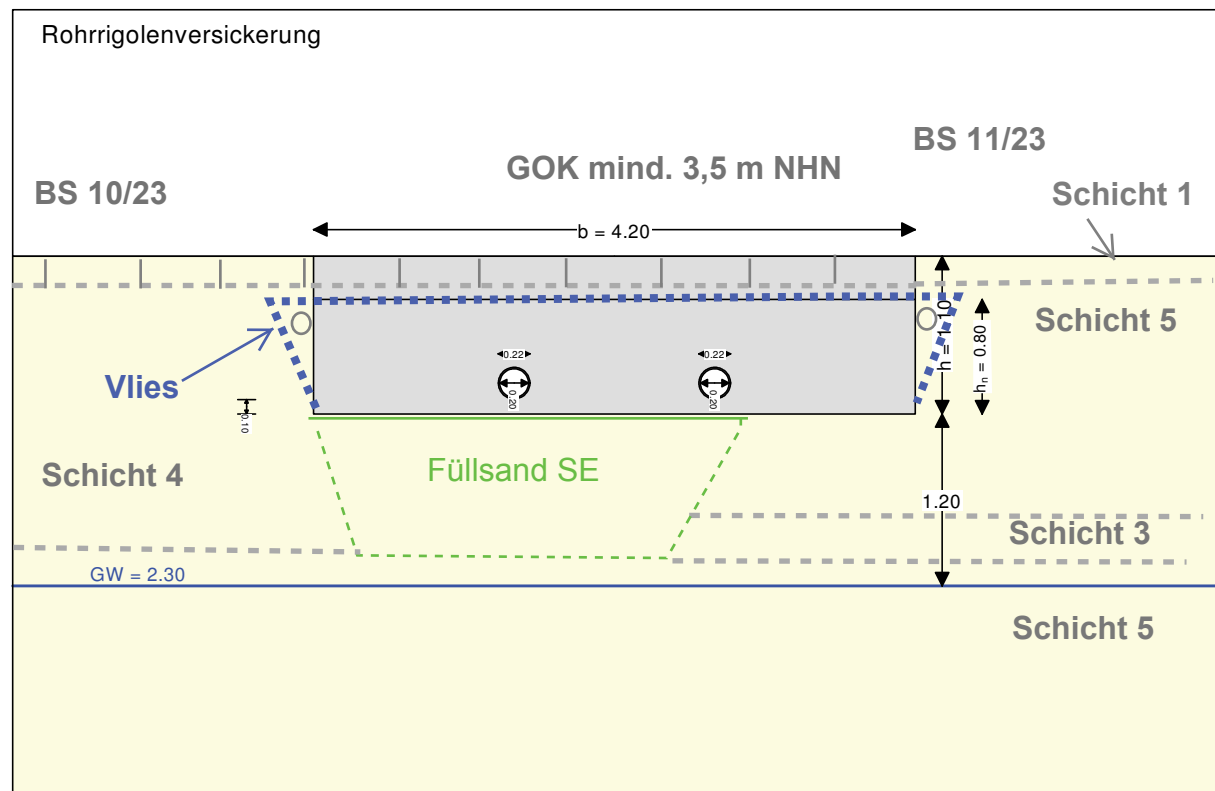
Höhe der Rigole $h_R = 1.10$ m

Max. Wasserstand Rigole = 0.30 m

Nutzbare Höhe der Rigole $h_n = 0.80$ m

Speicherkoeffizient $s_R = 0.350$

Speicherkoeffizient $s_{RR} = 0.360$

**Ergebnis**

Erforderliche Rohrrigolenlänge = 19.25 m

einschließlich Verlängerung von 11.67 m

Erforderliches Speichervolumen = 9.18 m³

Maßgebende Regendauer $D = 1080.0$ Minuten

Regenspende $r_{D(n)} = 8.2$ Liter/(s·ha)

Entleerungszeit = 24.0 Stunden

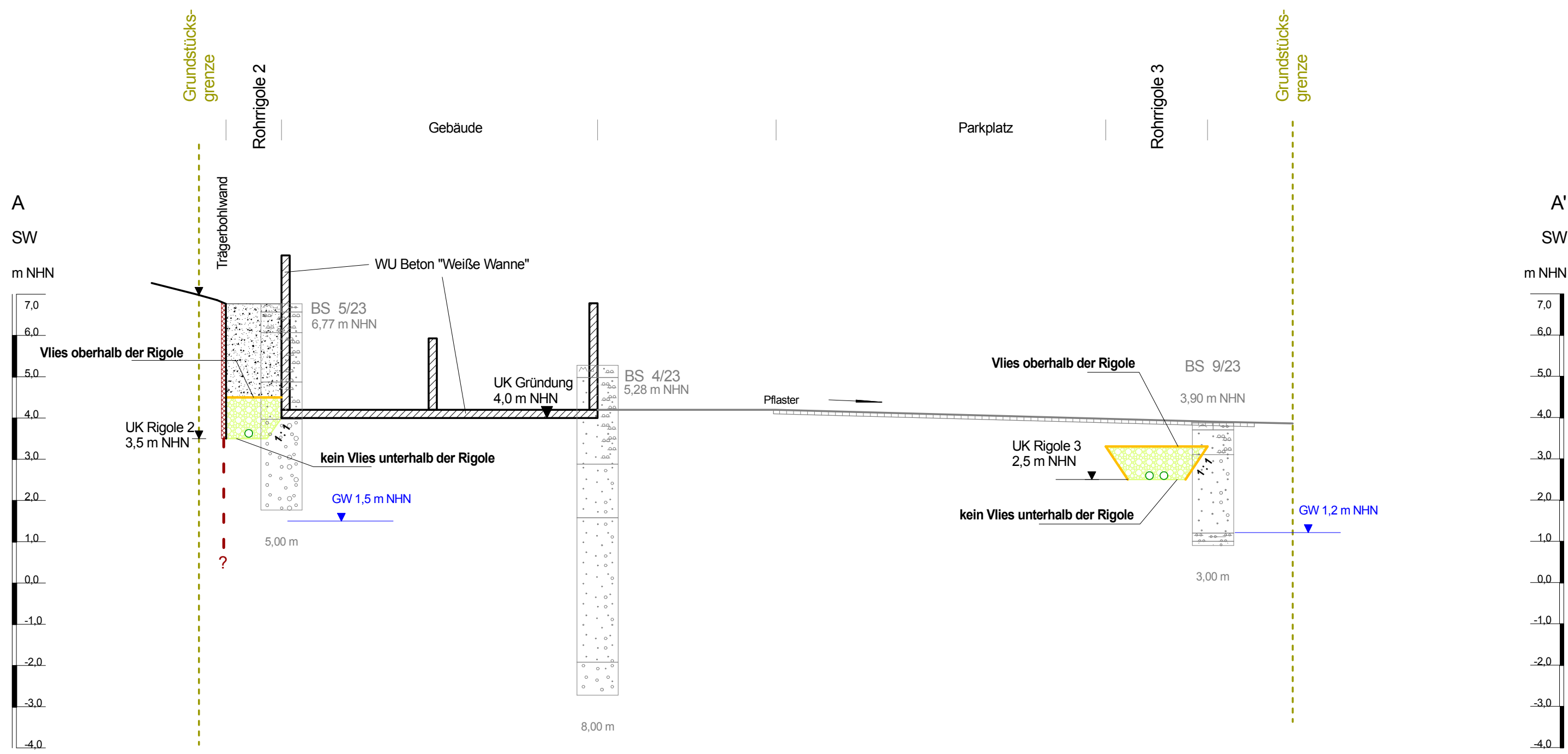
Rigolenverlängerung = 11.67 m

zur Verbesserung der Entleerungszeit

Klütz (KOSTRA 2010R) 16044

D	$r_{D(0.1)}$ [l/(s·ha)]	L [m]
6 h	19.1	7.13
9 h	14.0	7.45
12 h	11.2	7.56
18 h	8.2	7.58
24 h	6.5	7.37
48 h	3.7	6.35
72 h	2.7	5.59

Schematischer Schichtenschnitt A - A'



Projekt - Nr.: 52 16 22		Anlage: 10
Ferienzentrum Wohlenberg B-Plan 15 Stadt Klütz		
Schematischer Schichtenschnitt A - A'		
Bearbeiter:	Dipl.-Hydrogeol. D. Sacharowa	Stand: 10 /2023
Zeichner:	V. Rüchel	Maßstab: 1 : 150 / 1 : 100
Auftraggeber:	OERTZEN HOLTHUSEN GMBH Eugen-Langen-Straße 4, 19061 Schwerin	
GIG Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH Am Heidenbaumberg 4, 19073 Stralendorf, Tel. 03869 / 78 0 99 00		

