

Baugeologisches Vorgutachten

zur Gründung von Mehrfamilienhäusern in Neumünster

BV: Hauptstraße 84

Auftrag 19 / 023

Veranlassung

Die Gutachterkanzlei Klosterstraße plant den Bau von Wohnhäusern in Neumünster. Die GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH wurde beauftragt, den Aufbau des Untergrundes zu erkunden und einen Gründungsvorschlag zu erarbeiten sowie eine Regenwasserversickerungsanlage zu bemessen.

Eine detaillierte Planung liegt noch nicht vor. Eine Gründungsempfehlung kann nach Vorlage einer solchen gerne erstellt werden.

Untersuchungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden insgesamt 10 Bohrsondierungen bis in 7,0 m Tiefe und zwei bis in 3,0 m niedergebracht.

Die angetroffenen Schichten wurden nach DIN 4022 aufgenommen und das Bohrgut einer eingehenden makroskopischen kornanalytischen Beurteilung unterzogen. Die Sondieransatzpunkte wurden eingemessen. Als Höhenbezug wurde ein Schachtdeckel auf dem Grundstück gewählt. Die Lage der Sondieransatzpunkte und des Höhenbezuges sind in Anlage 1 dargestellt.

Zur Bemessung der Niederschlagswasserversickerungsanlage wurde an zwei ausgesuchten Probe je eine Siebanalyse durchgeführt. Anhand der so gewonnenen Korngrößenverteilungskurve wurde nach den Formeln von BEYER und HAZEN der jeweilige Durchlässigkeitsbeiwert errechnet. Die Proben wurden in BS 5 in einer Tiefe von 1,0 m bzw. in BS 5 und BS 6 in einer Tiefe von 0,0 m – 0,5 m entnommen. Die Körnungslinie ist in Anlage 1 dargestellt.

Eine Bohrung (BS 4) wurde zu einer Grundwassermessstelle ausgebaut. Eine Probe wurde entnommen und zur Analyse ins Labor verbracht. Die Ergebnisse werden nach Beendigung der Laborarbeiten nachgereicht.

Baugrund

Es wurden folgende Schichten angetroffen:

1. Mutterboden
2. Sande
3. Schluff

1. Mutterboden

Der Mutterboden besteht aus humosen Sanden. Er wurde teilweise aufgefüllt. Die Lagerung ist locker.

2. Sande

Der Sand besteht aus Sanden unterschiedlicher Korngrößen. Die Lagerung ist mitteldicht.

3. Schluff

Der Schluff besteht aus sandigen Schluffen. Sandlagen können eingeschaltet sein. Die Konsistenz ist steif.

In Tab. 1 sind die Bodenkennwerte der erbohrten Schichten zusammengefasst.

Nach Abschluss der Sondierungen wurde in den Bohrlöchern Wasser in Tiefen von 1,43 – 2,10 m unter GOK angetroffen. Der Bemessungswasserspiegel wird mit 22,90 m NN angesetzt.

Tab. 1: Bodenkennwerte der erbohrten Schichten

Boden	Wichte	Wichte unter Auftrieb	Winkel der inneren Reibung	Kohäsion	Steifemodul
	γ	γ	ϕ	c'	Es
	kN/m ³	kN/m ³	°	kN/m ²	MN/m ²
Mutterboden	18	10	27,5	0	4
Sand	19	11	32,5	0	60
Schluff	19	9	27,5	0	20

k_f -Wert-Berechnung

In Tab. 1 sind die aus den Kornverteilungskurven der gesiebten Proben errechneten Durchlässigkeitsbeiwerte aufgeführt. Der k_f -Wert für den Mutterboden liegt demnach bei ca. $4,6 \times 10^{-5}$ m/s. Für die Berechnung wird der so ermittelte k_f -Wert gemäß Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. durch 5 geteilt. Es ergibt sich somit ein k_f -Wert von $9,2 \times 10^{-6}$ m/s.

Tab. 1: Durchlässigkeitsbeiwerte der gesiebten Probe

Sondierung	Tiefe	Sediment	d10	d60	U	k_f (Hazen)	k_f (Beyer)
	[m]		[mm]	[mm]		[m/s]	[m/s]
BS-5	1	Sand	0,08	0,26	3,3	7,4E-05	5,9E-05
BS 5 + BS 6	0,2	Mutterboden	0,075	0,33	4,4	6,5E-05	4,6E-05

Versickerung von Niederschlagswasser

Auf dem Grundstück soll das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser versickert werden. Der auf dem Grundstück anstehende Schmelzwassersand ist für eine Regenwasserversickerung geeignet.

Der maximale Grundwasserstand wird mit 22,90 m NN entsprechend ca. 0,6 m unter GOK angenommen. Der Bau und die Bemessung von Regenwasserversickerungsanlagen wird im Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. geregelt. Demnach muss zwischen dem maximalen Grundwasserstand und der Grabensohle einer Schachtversickerung mindestens ein Abstand von 1,5 m bestehen. Für eine Rohrversickerungsanlage muss ein Abstand von mindestens 1,0 m bestehen. Diese Bedingung ist jedoch nicht erfüllt. Es ist daher eine Muldenversickerungsanlage zu errichten.

Die Dachflächen der geplanten Gebäude sowie die evtl. weiterhin anzuschließenden Verkehrsflächen liegen noch nicht vor. Nach Vorlage dieser Daten kann die Versickerungsanlage bemessen werden.

Es wird empfohlen, mehrere separate Versickerungsanlagen zu errichten und z. B. diejenigen der Straßen und Wege an diesen zu platzieren. So können Zuleitungen eingespart werden, die aufgrund fehlenden passenden Gefälles schwierig zu realisieren wären.

Eckernförde, 07.02.2019

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Volker Born', with a long horizontal stroke extending to the right.

Volker Born
Dipl.-Geologe

Anlagen: 1 Lageplan
2 Schichtenverzeichnisse
3 Säulenprofile

Verteiler: Gutachterkanzlei Klosterstraße, dreifach

Hauptstraße

Ingenieurbüro für
Grundbaumeßtechnik
und Umweltschutztechnik



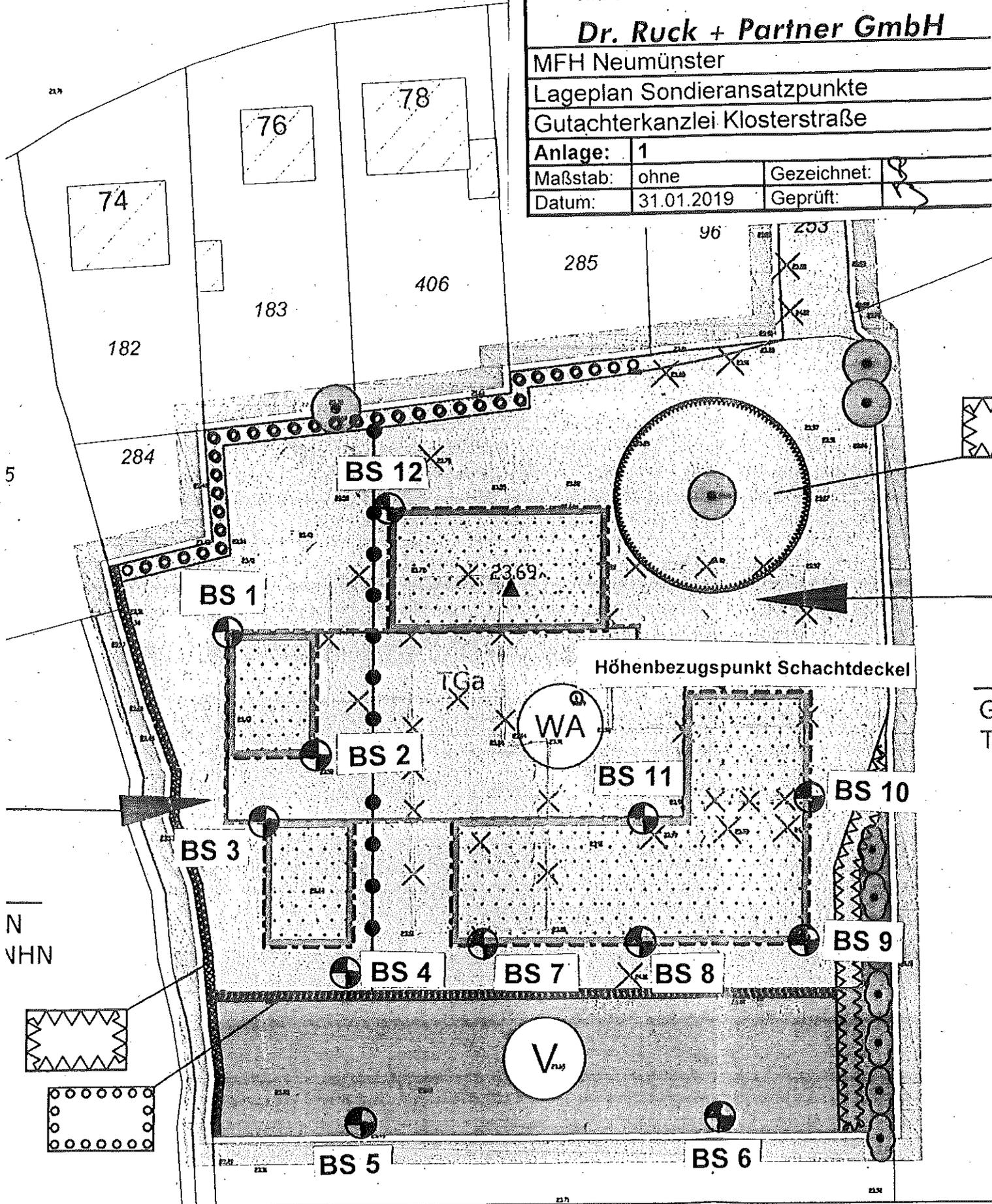
Dr. Ruck + Partner GmbH

MFH Neumünster

Lageplan Sondieransatzpunkte

Gutachterkanzlei Klosterstraße

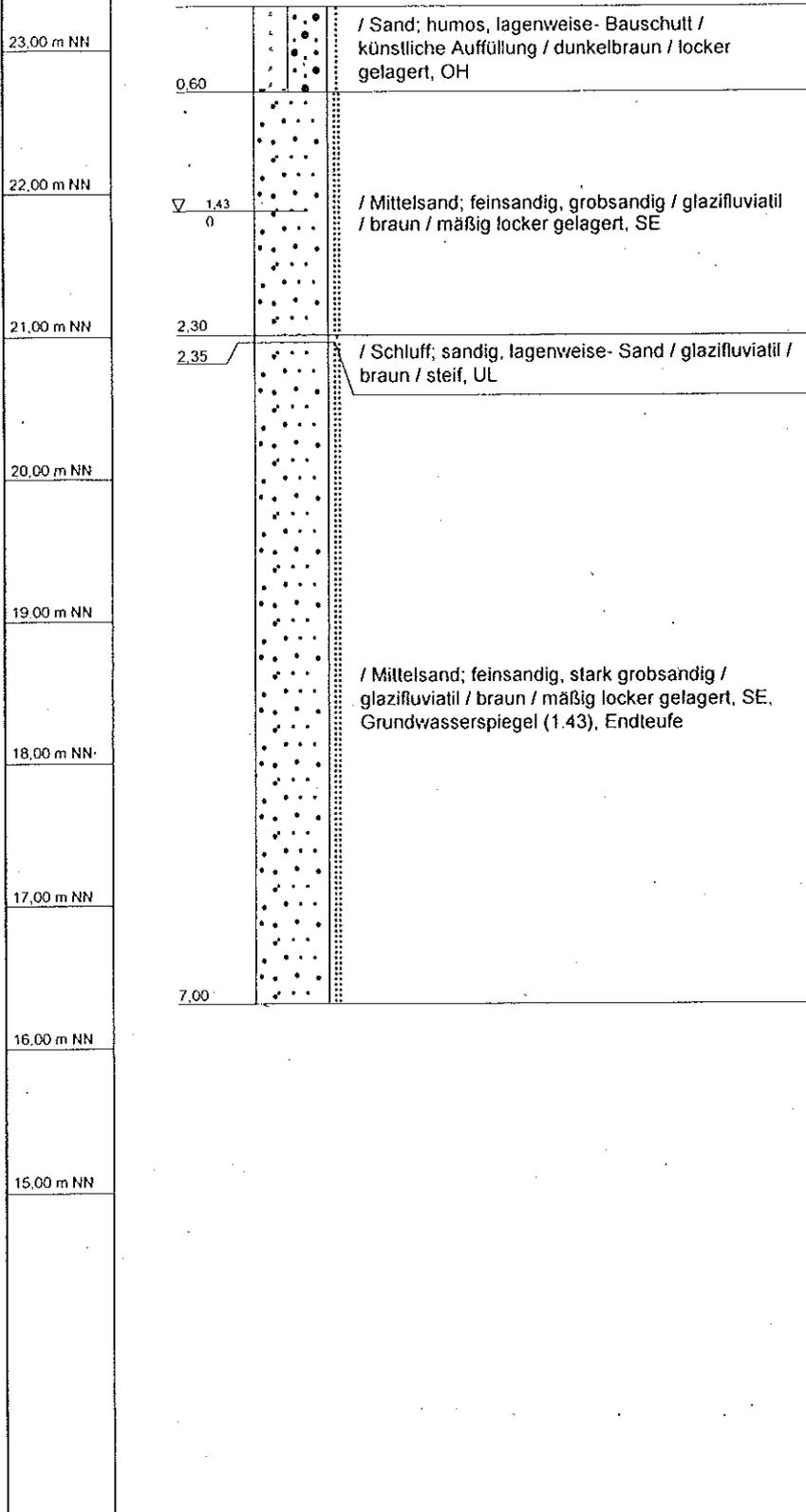
Anlage:	1		
Maßstab:	ohne	Gezeichnet:	
Datum:	31.01.2019	Geprüft:	



N
VHN

G
T

BS 1 Neumünster
23,31 m NN



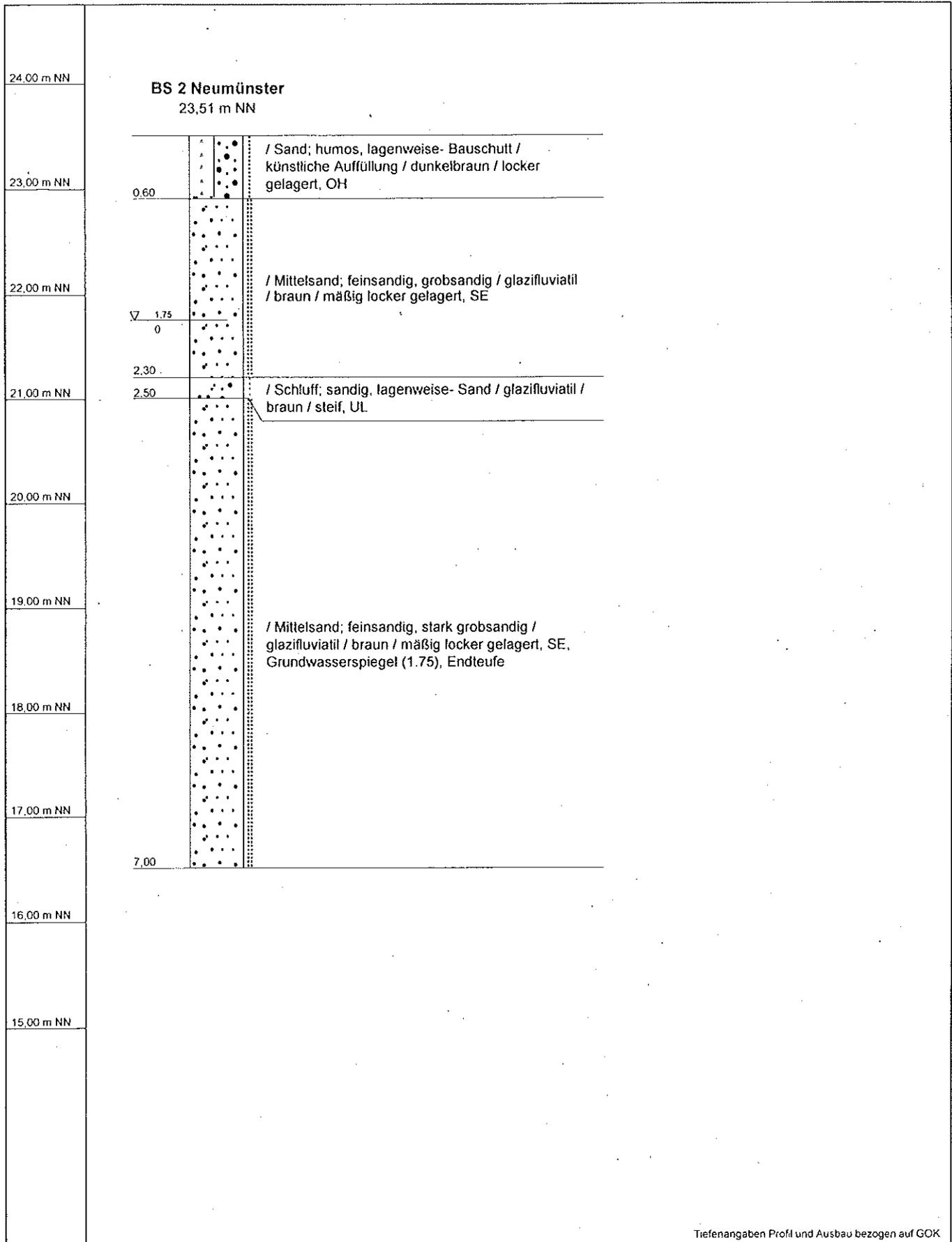
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 1 Neumünster	Bohrung ID: 111494
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße.	Höhe: 23,31
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50

ingenieur für
Grundbau- und
Umwelttechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH



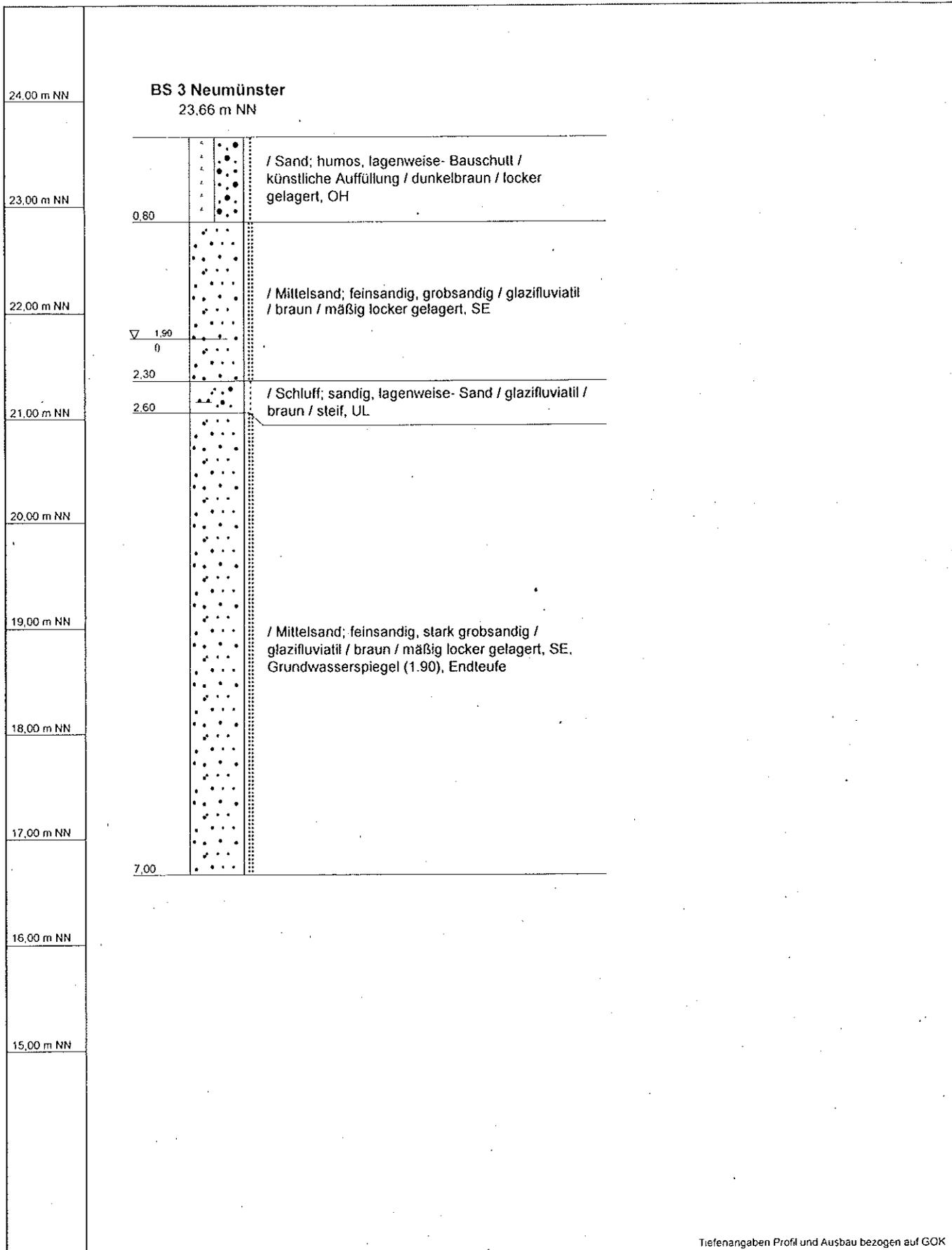
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 2 Neumünster	Bohrung ID: 111495
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,51
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab: 1:50

Ingenieurbüro für
Grundbau- und Umweltschutztechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH



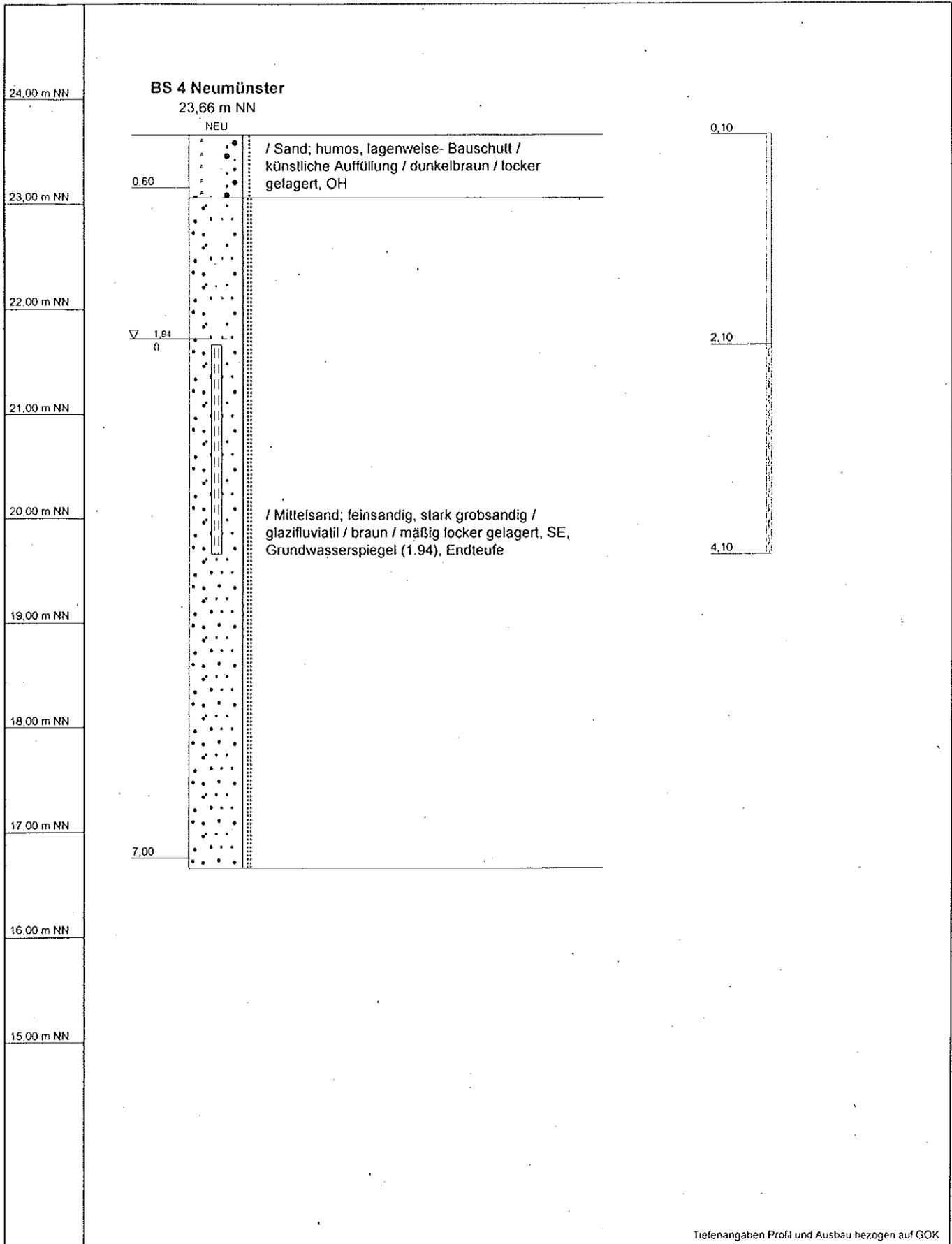
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 3 Neumünster	Bohrung ID: 111496
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,66
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50

Ingenieurbüro für
Grundbau- und Umweltschutztechnik

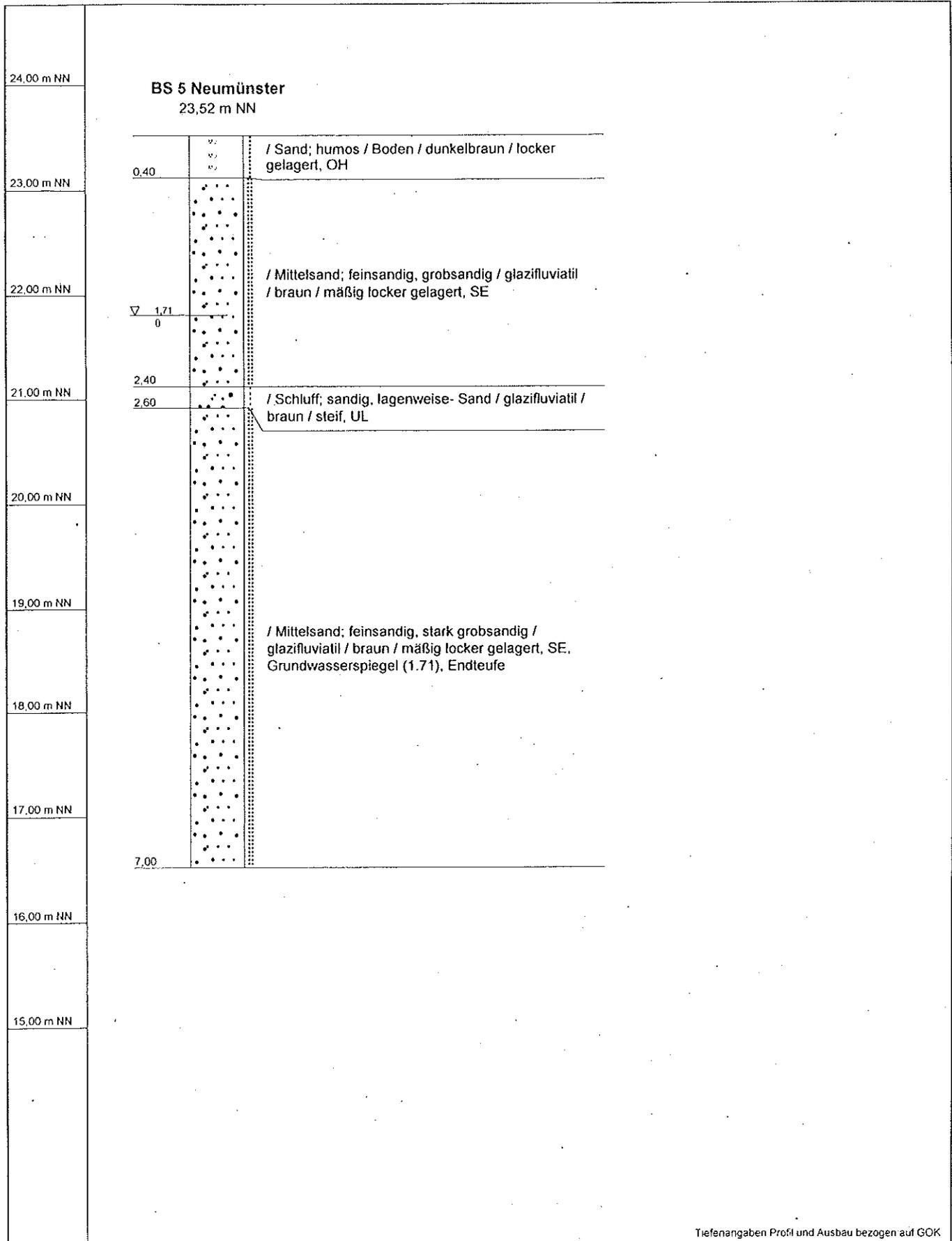


Dr. Ruck + Partner GmbH

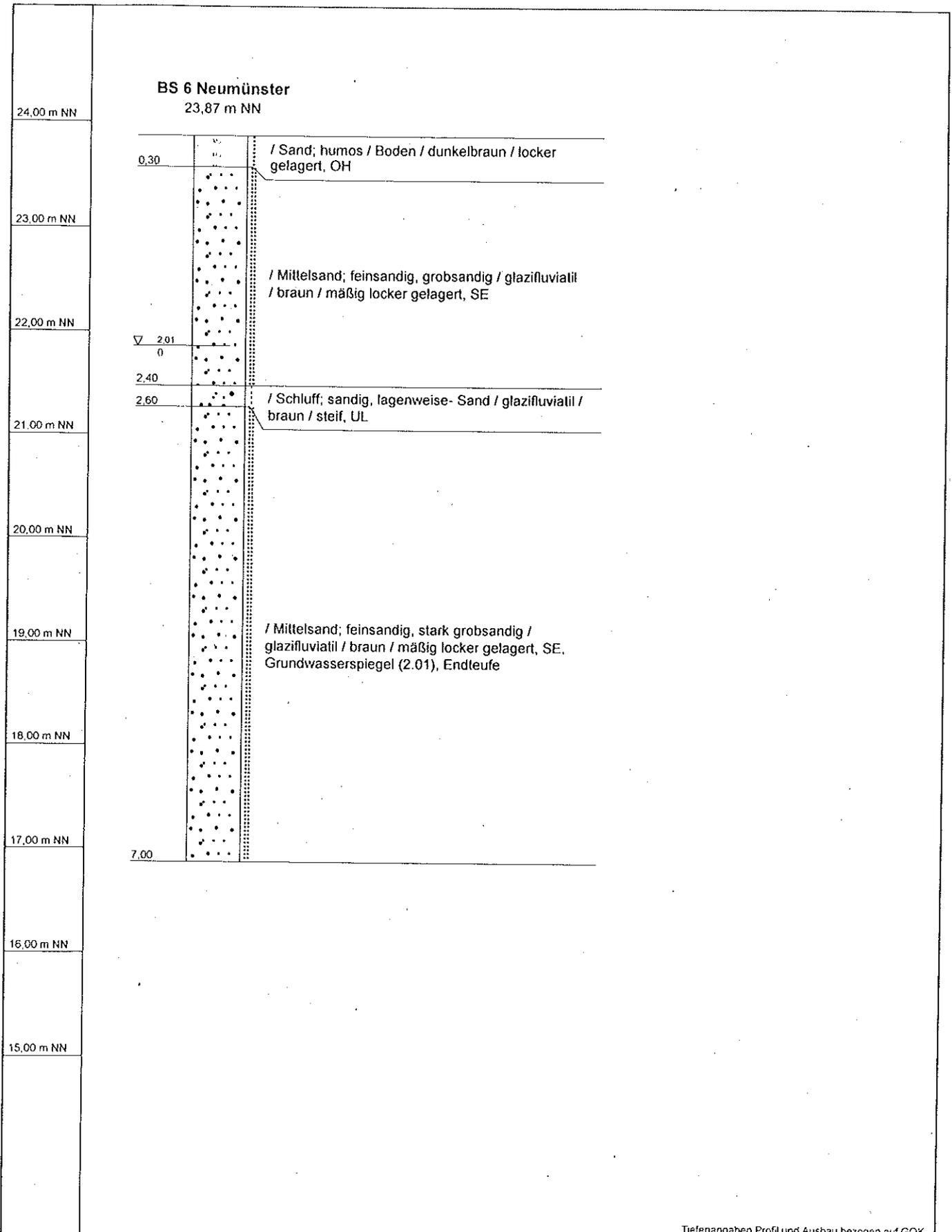


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 4 Neumünster	Bohrung ID: 111497	 Ingenieurbüro für Grundbau- und Umweltschutztechnik Dr. Ruck + Partner GmbH
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023	
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,76	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab: 1:50	

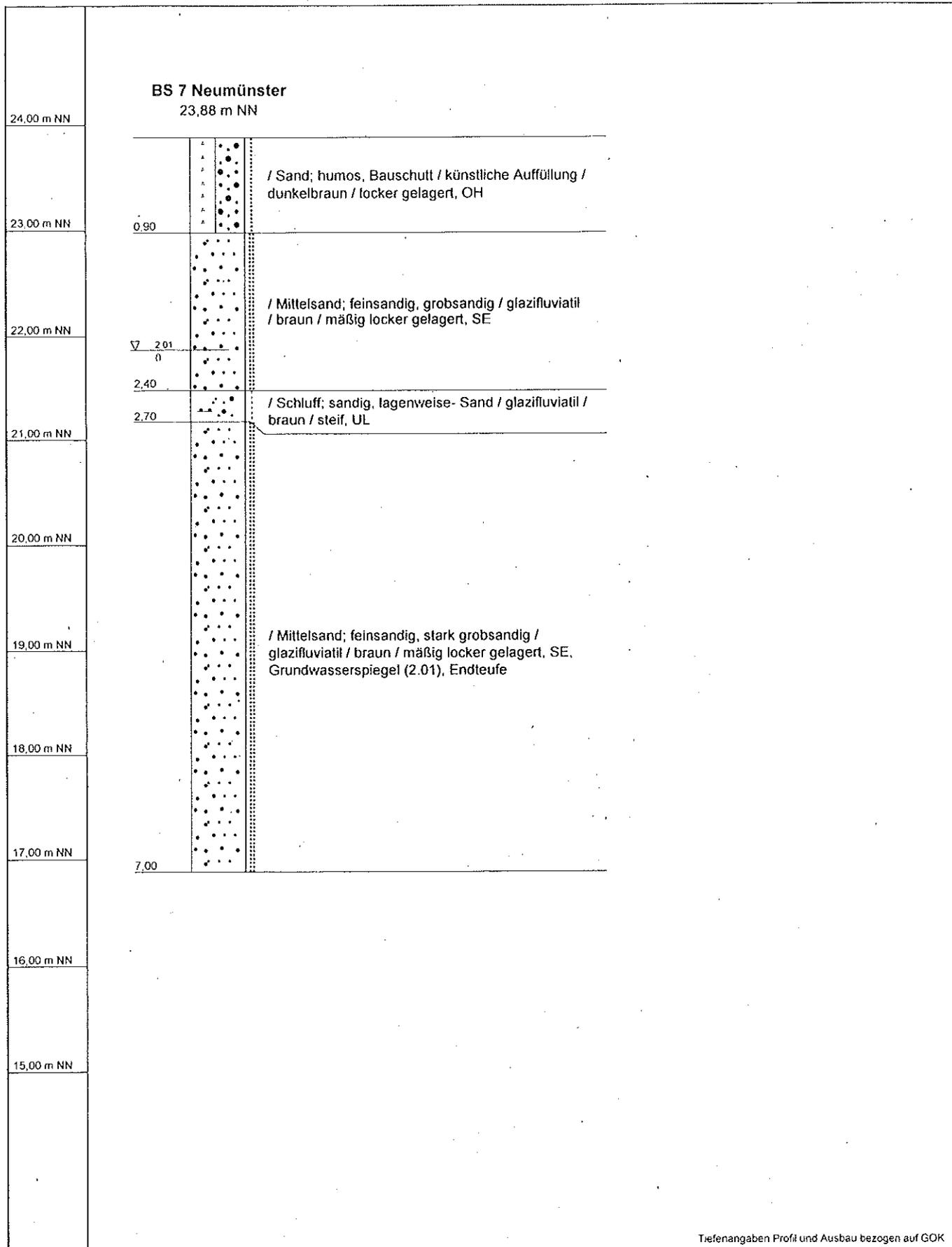


Name d. Bhrg.	BS 5 Neumünster	Bohrung ID: 111498	 Ingenieurbüro für Grundbaumesstechnik und Umweltschutztechnik Dr. Ruck + Partner GmbH
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023	
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,52	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 6 Neumünster	Bohrung ID: 111502	 <p>Ingenieurbüro für Grundbau- und Umweltschutztechnik</p> <p>Dr. Ruck + Partner GmbH</p>
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023	
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,87	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50	



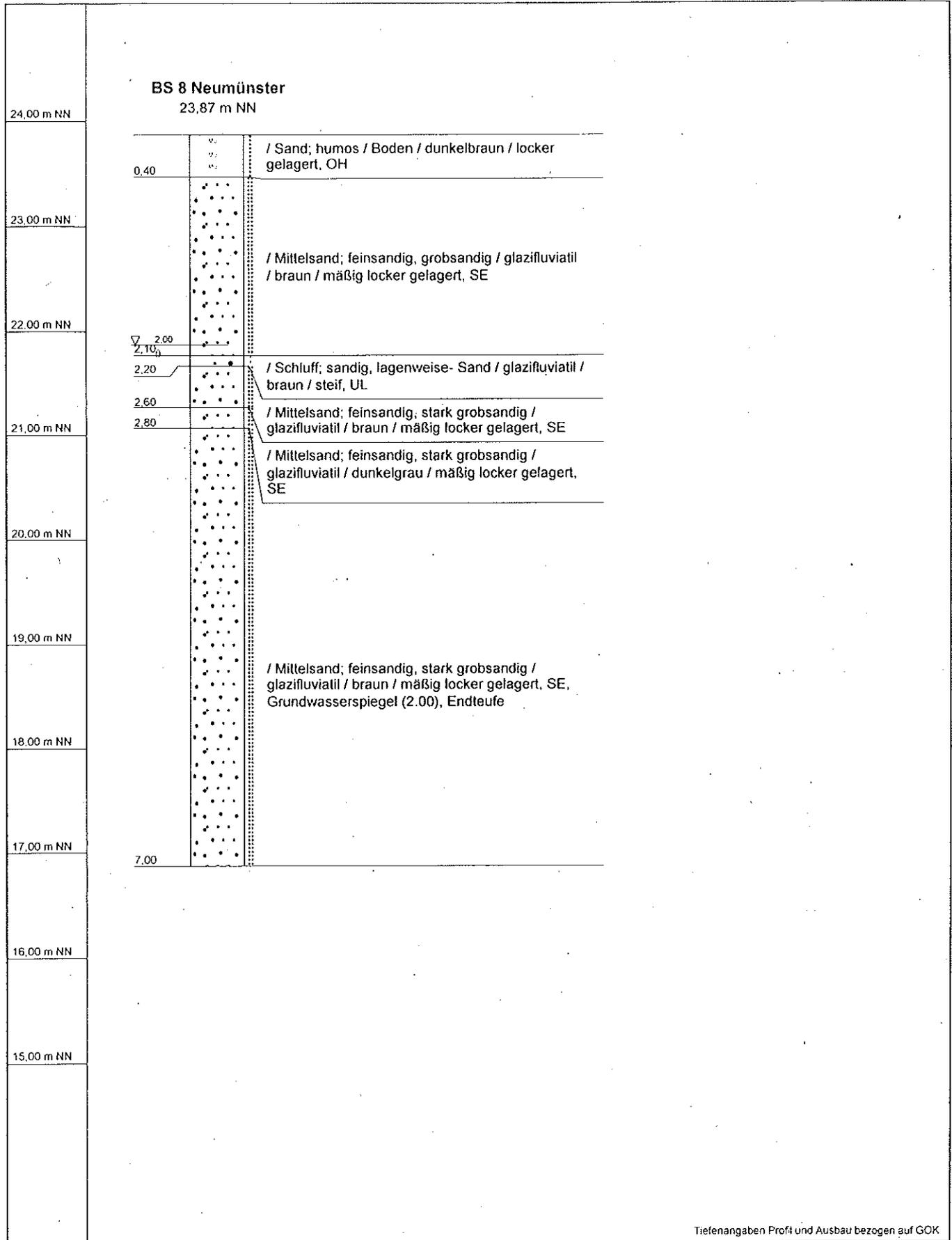
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 7 Neumünster	Bohrung ID: 111499
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,88
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50

Ingenieurbüro für
Grundvermesstechnik
und Umweltschutztechnik

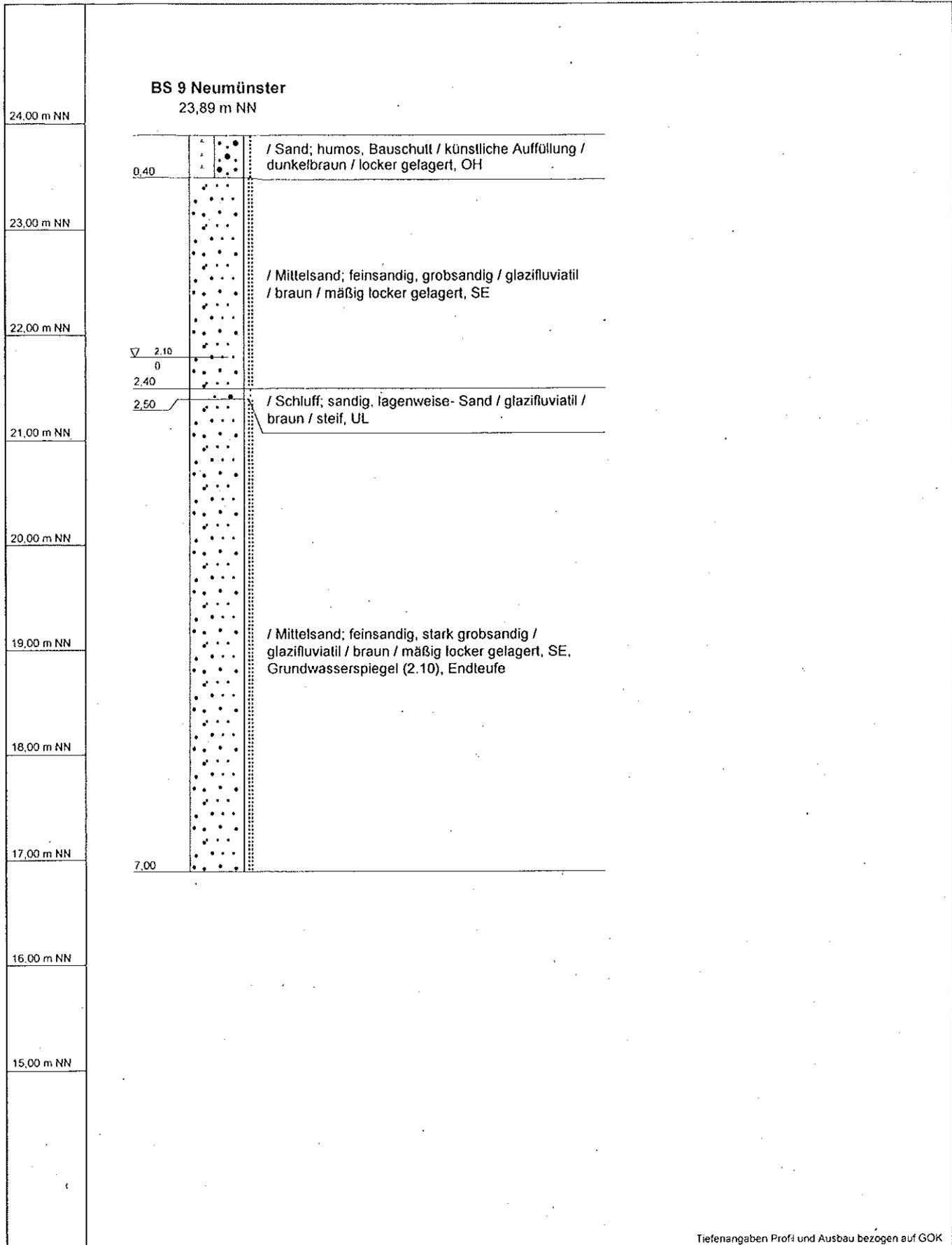


Dr. Ruck + Partner GmbH



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 8 Neumünster	Bohrung ID: 111500
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,87
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 9 Neumünster	Bohrung ID: 111501	 Ingenieurbüro für Grundbaumechanik und Umweltschutztechnik Dr. Ruck + Partner GmbH
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023	
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,89	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50	

BS 10 Neumünster

23,82 m NN

24,00 m NN

23,00 m NN

22,00 m NN

21,00 m NN

20,00 m NN

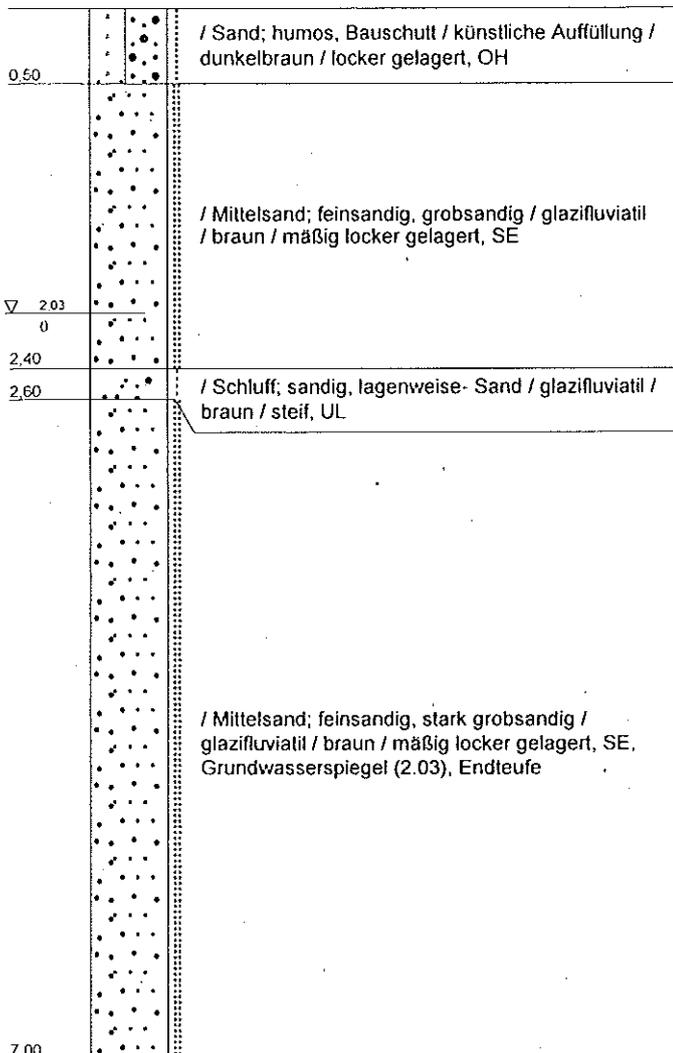
19,00 m NN

18,00 m NN

17,00 m NN

16,00 m NN

15,00 m NN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 10 Neumünster	Bohrung ID: 111503
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,82
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab: 1:50

Ingenieurbüro für
Grundbau, Bautechnik
und Umweltschutztechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH

BS 11 Neumünster
23,95 m NN

24,00 m NN

0,40 / Sand; humos, Bauschutt / künstliche Auffüllung /
dunkelbraun / locker gelagert, OH

23,00 m NN

/ Mittelsand; feinsandig, grobsandig / glazifluviatil
/ braun / mäßig locker gelagert, SE

22,00 m NN

▽ 2,15

0

2,40

2,50

/ Schluff; sandig, lagenweise- Sand / glazifluviatil /
braun / steif, UL

21,00 m NN

20,00 m NN

19,00 m NN

/ Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig /
glazifluviatil / braun / mäßig locker gelagert, SE.
Grundwasserspiegel (2.15), Endteufe

18,00 m NN

17,00 m NN

7,00

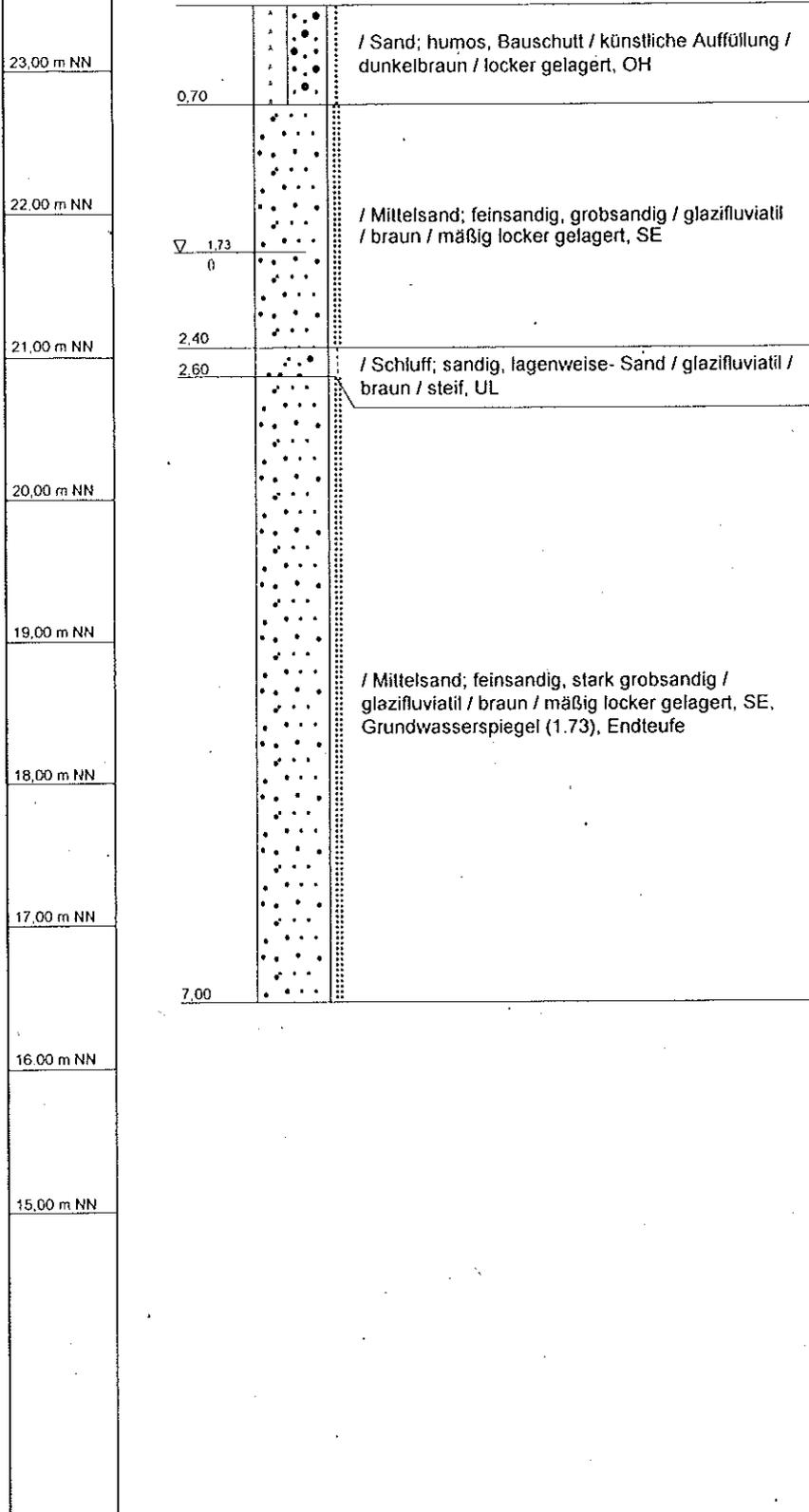
16,00 m NN

15,00 m NN

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 11 Neumünster	Bohrung ID: 111504	 Ingenieurbüro für Grundbaumechanik und Umweltschutztechnik Dr. Ruck + Partner GmbH
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023	
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,95	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab: 1:50	

BS 12 Neumünster
23,46 m NN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 12 Neumünster	Bohrung ID: 111505
Projekt	MFH Neumünster	Projekt-Nr.: 19/023
Auftraggeber	Gutachterkanzlei Klosterstraße	Höhe: 23,46
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 31.01.2019
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab: 1:50

Ingenieurbüro für
Grundbau- und Umweltschutztechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Dr. Ruck + Partner GmbH

Bohrung: BS 1 Projekt: MFH Neumünster		RW: 0 HW: 0	ID: 111494	Seite: 1			
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +			Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)				Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe				
0,60	a) Sand; humos, lagenweise- Bauschutt +						
	b)						
	c)	d) locker gelagert	e) dunkelbraun				
2,30	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +						
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun				
2,36	a) Schluff; sandig, lagenweise- Sand +						
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
7,00	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig +			Grundwasserspiege l(1.43), Endteufe			
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)			

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben



Bohrung: BS 6
Projekt: MFH Neumünster

RW: 0
HW: 0

ID: 111502 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Sand; humos +							
	b)							
	c)	d) locker gelagert	e) dunkelbraun					
	f) Boden	g)	h) OH	i)				
2,40	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +							
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun					
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)				
2,60	a) Schluff; sandig, lagenweise- Sand +							
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) glazifluviatil	g)	h) UL	i)				
7,00	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig +				Grundwasserspiegel (2.01), Endteufe			
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun					
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben



Bohrung: BS 9 RW: 0
 Projekt: MFH. Neumünster HW: 0

ID: 111501 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Sand; humos, Bauschutt +							
	b)	d) locker gelagert		e) dunkelbraun				
	c)							
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) OH	i)				
2,40	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +							
	b)	d) mäßig locker gelagert		e) braun				
	c)							
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)				
2,50	a) Schluff; sandig, lagenweise- Sand +							
	b)	d)		e) braun				
	c) steif							
	f) glazifluviatil	g)	h) UL	i)				
7,00	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig +				Grundwasserspiege l(2.10), Endteufe			
	b)	d) mäßig locker gelagert		e) braun				
	c)							
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: BS 10		RW: 0		ID: 111503		Seite: 1	
Projekt: MFH Neumünster		HW: 0					
1	2			3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +			Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)				Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,50	a) Sand; humos, Bauschutt +						
	b)						
	c)	d) locker gelagert	e) dunkelbraun				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) OH				
2,40	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +						
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h) SE				
2,60	a) Schluff; sandig, lagenweise- Sand +						
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h) UL				
7,00	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig +			Grundwasserspiege I (2,03), Endteufe			
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h) SE				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Bohrung: BS 11 RW: 0
 Projekt: MFH Neumünster HW: 0

ID: 111504 Seite: 1

1	2				3	4	5	6
Bis ...m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung			e) Farbe	Bemerkungen	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang				Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Sand; humos, Bauschutt +							
	b)							
	c)	d) locker gelagert	e) dunkelbraun					
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) OH	i)				
2,40	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +							
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun					
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)				
2,50	a) Schluff; sandig, lagenweise- Sand +							
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) glazifluviatil	g)	h) UL	i)				
7,00	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig +				Grundwasserspiege l (2.15), Endteufe			
	b)							
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun					
	f) glazifluviatil	g)	h) SE	i)				

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben



Dr. Ruck + Partner GmbH

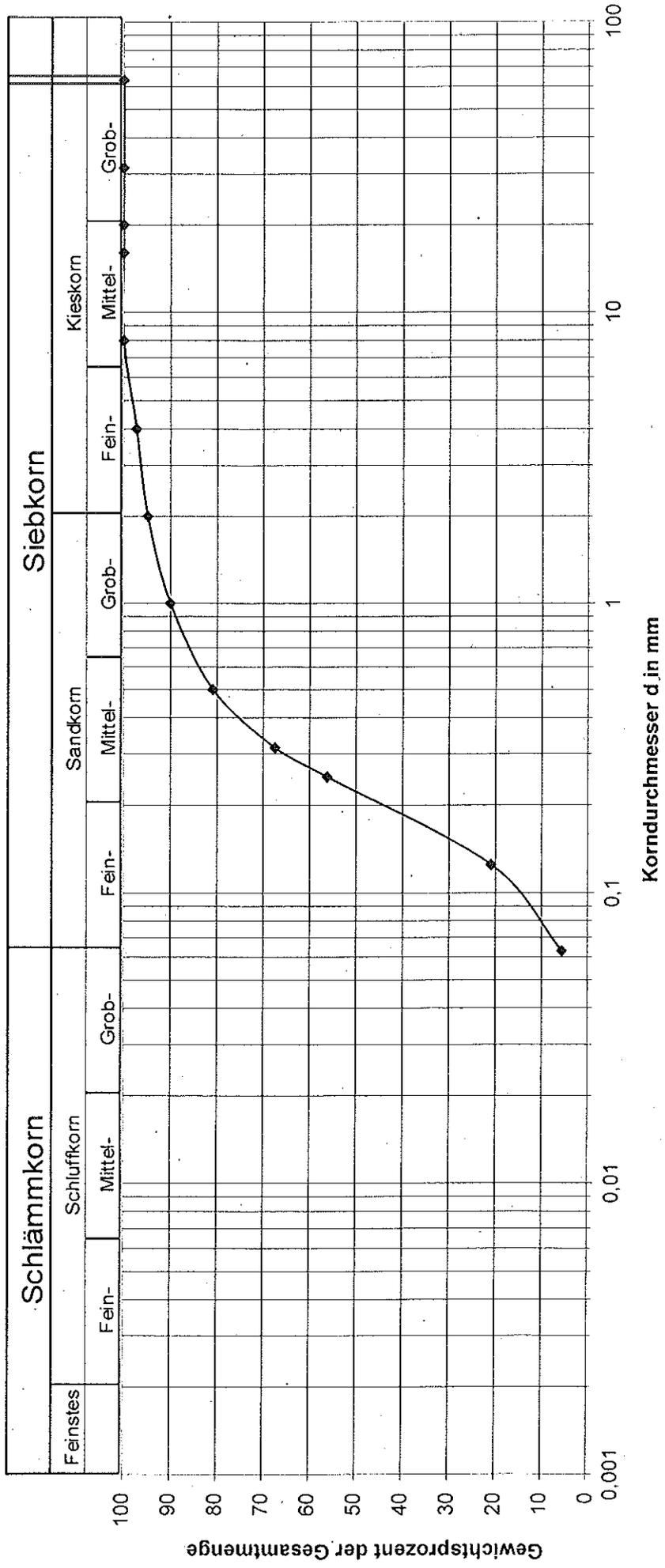
1		2				3	4	5	6
Bohrung: BS 12 Projekt: MFH Neumünster		RW: 0 HW: 0		ID: 111505	Seite: 1				
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +					Bemerkungen Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges	Entnommene Proben		
	b)						Art	Tiefe in m OK	Tiefe in m UK
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe				
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe			i) Kalk- gehalt		
0,70	a) Sand; humos, Bauschutt +								
	b)								
	c)		d) locker gelagert		e) dunkelbraun				
	f) künstliche Auffüllung		g)	h) OH					
2,40	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +								
	b)								
	c)		d) mäßig locker gelagert		e) braun				
	f) glazifluviatil		g)	h) SE					
2,60	a) Schluff; sandig, lagenweise- Sand +								
	b)								
	c) steif		d)		e) braun				
	f) glazifluviatil		g)	h) UL					
7,00	a) Mittelsand; feinsandig, stark grobsandig +					Grundwasserspiege l(1.73), Endteufe			
	b)								
	c)		d) mäßig locker gelagert		e) braun				
	f) glazifluviatil		g)	h) SE					

Körnungskurve

Probe entn. am: _____
 Art der Entn.: gestört
 Arbeitsweise: Siebung

Bauvorhaben: hauptstraße 84

Ausgef. durch: Born Datum: 31.01.2019



Anlage: 4

Bemerkungen (z.B. Kornform):

Kurve Nr.: _____

Bodenart: Sand

Tiefe: 1,0

U = d 60 / d 10: 3,3

Entnahmestelle / Ort: BS 5

