

Anlage 1 zur Begründung

BFB

BÜRO FÜR BODENPRÜFUNG
GmbH

Stadt Lauenburg/Elbe - Amt Lüttau
Planung, Bauberatung, Klimaschutz
Amtsplatz 5

Lüneburg, 15.12.2021

21481 Lauenburg/Elbe

Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Dezember 2021

BAUGRUND • ALTLASTEN • QUALITÄTSNACHWEISE

Saatkamp 21 • 21335 Lüneburg • Tel: 04131-935 311 • info@bfb-lueneburg.com • www.bfb-lueneburg.com • Finanzamt Lüneburg • St.-Nr.: 33 206 01301
 Sparkasse Lüneburg • BLZ: 240 501 10 • Konto: 65 227 985 • IBAN: DE84 2405 0110 0065 2279 85 • BIC: NOLADE21LBG

Inhaltsverzeichnis

- 1. Vorgang**
- 2. Durchführung**
- 3. Untergrundaufbau und Bodenwasser**
- 4. Chemische Untersuchungsergebnisse**
- 5. Standorteignung**

Anlagen

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse
- GBA-Prüfbericht 2021P536125
- Probenahmeprotokoll

1. Vorgang

Die Gemeinde Schnakenbek plant die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes Ruheforst in Schnakenbek.

Da die Einrichtung eines Ruheforstes an Auflagen hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit und des Grundwasserstandes gekoppelt ist, hat die Gemeinde Schnakenbek unser Büro mit entsprechenden Untersuchungen beauftragt. Die Ergebnisse werden hiermit vorgelegt.

2. Durchführung

Am 22.11.2021 sind im Plangebiet insgesamt sechs Rammkernsondierungen (BS 1 bis BS 6) im Durchmesser von 50 mm durchgeführt worden. Die Sondiertiefe betrug 2,0 m.

Der unter dem Mutterboden anstehenden Boden wurde beprobt und die Mischprobe von der Gesellschaft für Bioanalytik in Pinneberg (GBA) auf die Schwermetallgehalte in der Festsubstanz untersucht.

Die Lage der Bohransatzpunkte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die Schichtenverzeichnisse sowie die entsprechenden Bohrprofile liegen als Anlagen 2 und 3 vor. Der Prüfbericht der Gesellschaft für Bioanalytik 2021P36125 ist als Anlage 4 verzeichnet. Das zugehörige Probenahmeprotokoll liegt als Anlage 5 bei.

3. Untergrundaufbau und Bodenwasser

Nach der geologischen Übersichtskarte von Schleswig-Holstein i.M. 1:250.000 sind im Raum Schnakenbek saalezeitliche Schmelzwassersande und Geschiebelehne/mergel zu erwarten.

Im Rahmen der vorgenommenen Rammkernsondierungen sind unter dem Mutterboden Schmelzwassersande bis in eine Tiefe von ca. 1,5-2,0 m unter der Geländeoberfläche erkundet worden.

Bei BS 1 wurde ab 1,7 m Schmelzwasserlehm angetroffen, bei BS 5 wurde ab 1,5 m schluffiger Geschiebesand festgestellt.

Grund- oder Stauwasser ist zum Erkundungszeitpunkt nicht angetroffen worden. In stark niederschlagsreichen Perioden ist über dem Schmelzwasserlehm bei BS 1 eine Stauwasserbildung denkbar. Kurzzeitig (nicht langfristig) halten wir eine Stauwasserbildung bei BS 1 bis auf 1,5 m unter der Geländeoberfläche für denkbar.

Die anstehenden Sande sind nicht wechselfeucht/staunass, es kann die Staunässestufe S0 angenommen werden.

4. Chemische Untersuchungsergebnisse

Nach dem GBA-Prüfbericht 2021P536125 weisen die unter dem Mutterboden bis 2 m Tiefe anstehenden Böden folgende Schwermetallgehalte in der Festsubstanz auf:

	in mg/kg Festsubstanz
Arsen	< 1
Blei	3,7
Cadmium	<0,1
Chrom	2,3
Kupfer	1,5
Nickel	2,6
Quecksilber	<0,1
Zink	14

Die Schwermetallkonzentrationen liegen im Bereich der geologischen Hintergrundbelastung. Die Werte sind nicht als erhöht anzusehen.

5. Standorteignung

Das Plangebiet Ruheforst ist nach den erfolgten Untersuchungen

- nicht staunass oder wechselfeucht
- bis 1,5 m Tiefe nicht von Grund- oder Stauwasser beeinflusst
- bei BS 1 unterhalb von 1,5 m Tiefe allenfalls kurzzeitig nass
- nicht mit Schwermetallen vorbelastet.

Im Rahmen der erfolgten Untersuchung spricht damit nichts gegen die Einrichtung eines Ruheforstes im Plangebiet Ruheforst Schnakenbek.

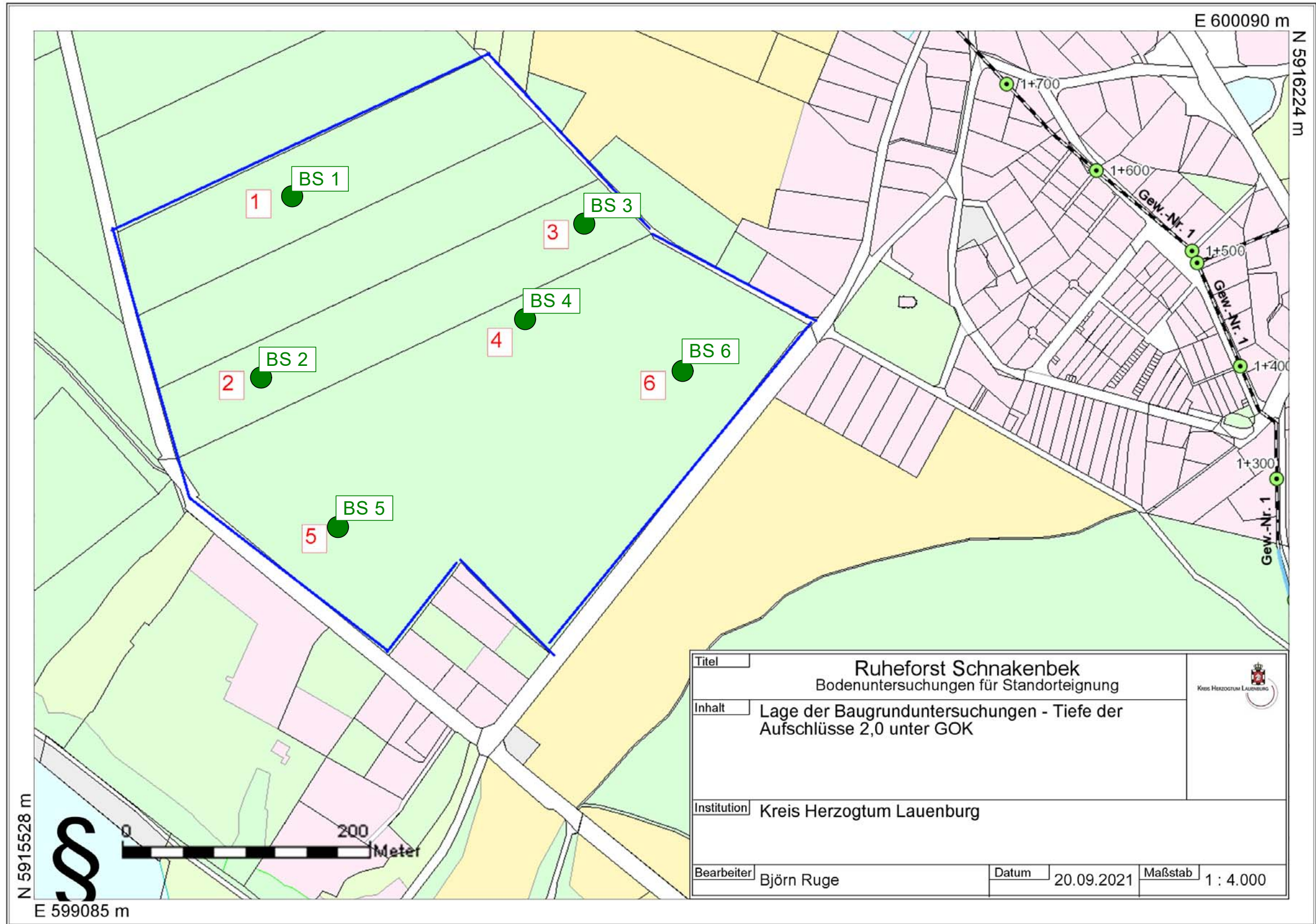
Lüneburg, 15.12.2021

Dipl.-Geoök. D. Herbrich

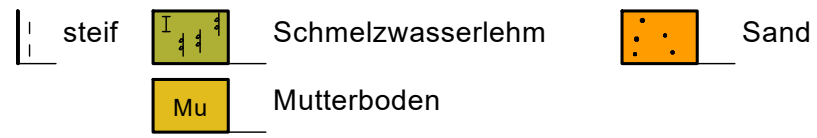
Büro für Bodenprüfung GmbH
Saatkamp 21
21335 Lüneburg
Tel.: 04131/935311

Baugrunderkundung im Plangebiet
Ruheforst in Schnakenbek
Lage der Ansatzpunkte

Maßstab: ohne
Anlage Nr. 1
Ausführungsdatum: 22.11.2021



Legende

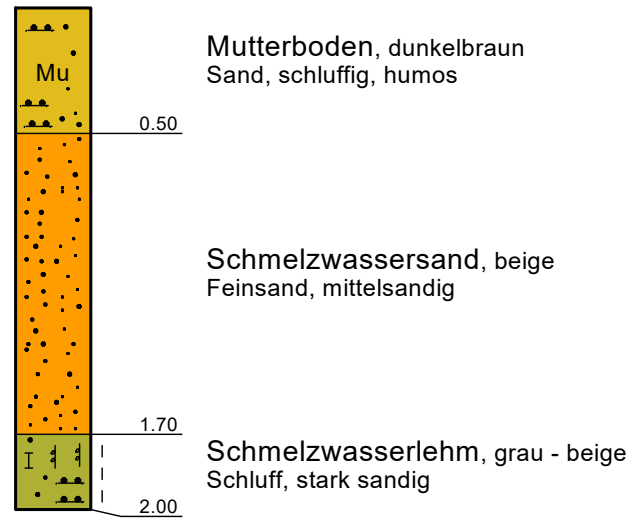


Büro für Bodenprüfung
GmbH
Saatkamp 21
21335 Lüneburg

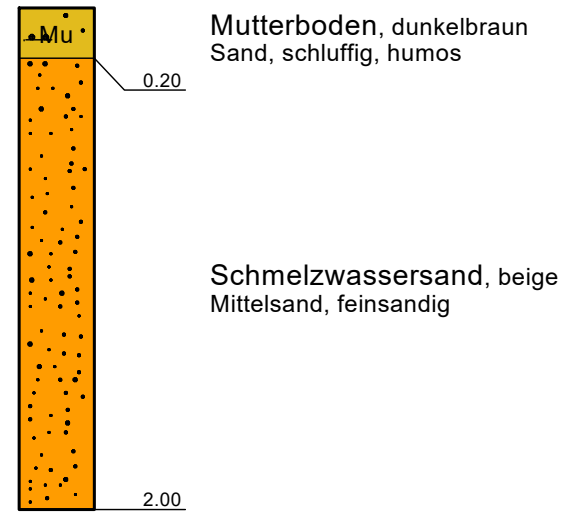
Baugrunderkundung im Plangebiet
Ruheforst in Schnakenbek
Profile

Maßstab: ohne
Anlage Nr. 2
Ausführungsdatum: 22.11.2021

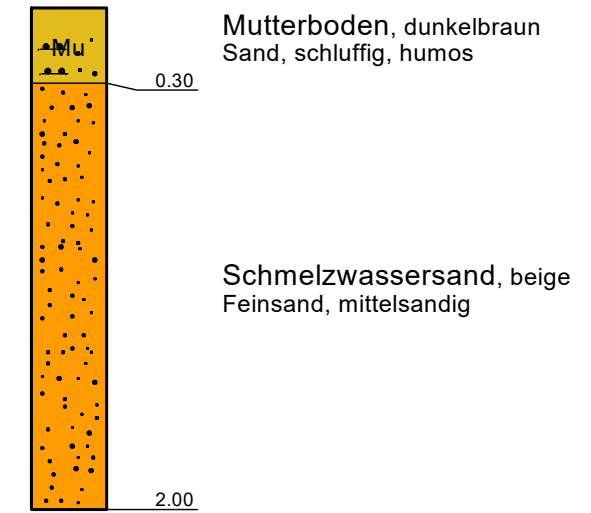
BS 1



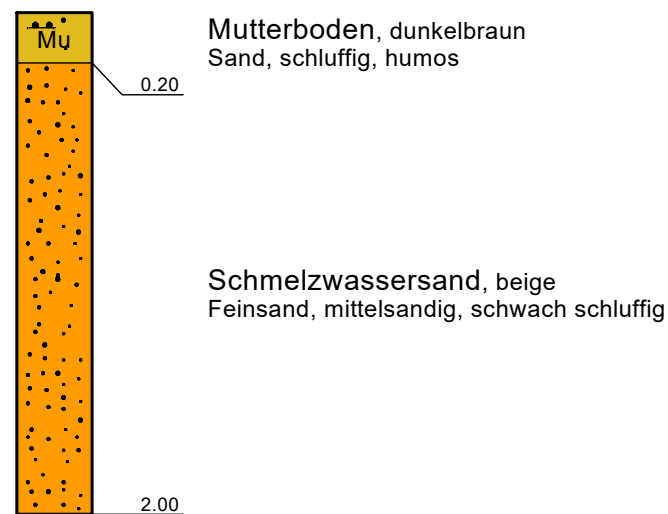
BS 2



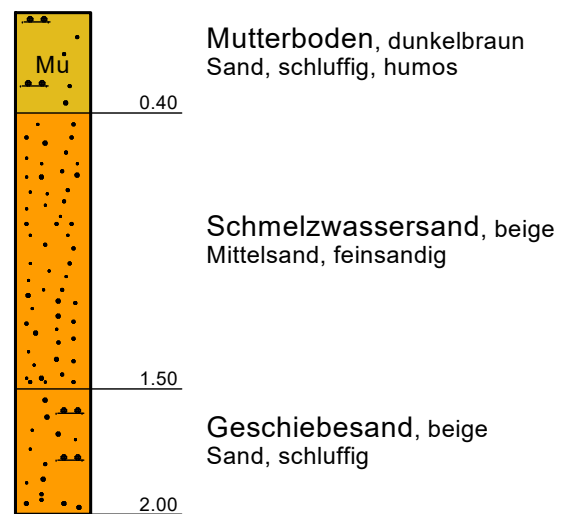
BS 3



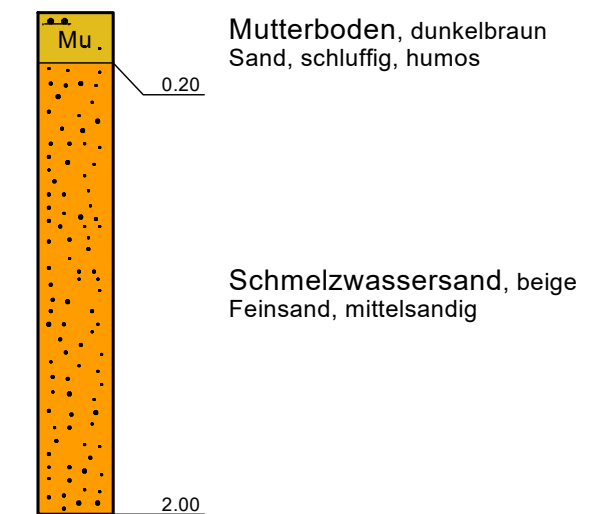
BS 4



BS 5



BS 6



Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.1
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Bohrung BS 1 / Blatt: 1	Höhe: Datum: 22.11.2021
--------------------------------	-----------------------------------

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)		
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt						
0.50	a) Sand, schluffig, humos			b)					
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)					
1.70	a) Feinsand, mittelsandig			b)					
	c)	d) mittelschwer	e) beige						
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)					
2.00	a) Schluff, stark sandig			b)					
	c) steif	d) mittelschwer- schwer	e) grau - beige						
	f) Sand	g) Schmelzwasserlehm	h) UL	i)					
	a)			b)					
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					
	a)			b)					
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)	i)					

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.2
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Bohrung BS 2 / Blatt: 1	Datum: 22.11.2021
--------------------------------	----------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.00	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.3
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Bohrung BS 3 / Blatt: 1	Höhe: Datum: 22.11.2021
--------------------------------	-----------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.30	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.4
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Bohrung BS 4 / Blatt: 1	Höhe: Datum: 22.11.2021
--------------------------------	-----------------------------------

1	2				3	4	5	6			
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkung ¹⁾		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe		Art	Nr		Tiefe in m (Unter- kante)				
f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt								
0.20	a) Sand, schluffig, humos			b)							
	c)			d) leicht	e) dunkelbraun						
	f) Mutterboden			g) Mutterboden	h) OH	i)					
2.00	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig			b)							
	c)			d) mittelschwer	e) beige						
	f) Sand			g) Schmelzwassersand	h) SU				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)		

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben</p>	Anlage: 3.5
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Bohrung BS 5 / Blatt: 1	Höhe: Datum: 22.11.2021
--------------------------------	-------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
1.50	a) Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	i)				
2.00	a) Sand, schluffig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer-schwer	e) beige					
	f) Sand	g) Geschiebesand	h) SU	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

Büro für Bodenprüfung GmbH Saatkamp 21 21335 Lüneburg Tel: 04131/935311	<h1>Schichtenverzeichnis</h1> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage: 3.6
---	---	----------------

Vorhaben: Baugrunderkundung im Plangebiet Ruheforst in Schnakenbek

Bohrung BS 6 / Blatt: 1	Höhe: Datum: 22.11.2021
--------------------------------	-----------------------------------

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 Bemerkung ¹⁾					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0.20	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht	e) dunkelbraun					
	f) Mutterboden	g) Mutterboden	h) OH	i)				
2.00	a) Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mittelschwer	e) beige					
	f) Sand	g) Schmelzwassersand	h) SE	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)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Flensburger Straße 15 · 25421 Pinneberg

BFB
Büro für Bodenprüfung GmbH
Herr Bollen



21335 Lüneburg

Prüfbericht-Nr.: 2021P536125 / 1

Auftraggeber	BFB Büro für Bodenprüfung GmbH
Eingangsdatum	30.11.2021
Projekt	Ruheforst Hohes Elbufer, Schnakenbeck
Material	Boden
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel
Probenmenge	ca. 1,1 kg
GBA-Nummer	21526843
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Analysenbeginn / -ende	30.11.2021 - 07.12.2021
Bemerkung	keine
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben drei Monate und Wasserproben bis zwei Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Pinneberg, 07.12.2021



i. A. Dr. S. Braun
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Seite 1 von 2 zu Prüfbericht-Nr.: Prüfbericht-Nr.: 2021P536125 / 1

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Flensburger Str. 15, 25421 Pinneberg
Telefon +49 (0)4101 7946-0
Fax +49 (0)4101 7946-26
E-Mail pinneberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Raif Murzen,
Dr. Roland Bernerth,
Kai Plinke,
Dr. Dominik Obeloer

Prüfbericht-Nr.: 2021P536125 / 1
Ruheforst Hohes Elbufer, Schnakenbeck

GBA-Nummer		21526843
Probe-Nummer		001
Material		Boden
Probenbezeichnung		MP Boden bis 2,0m
Probemenge		ca. 1,1 kg
Probeneingang		30.11.2021
Analysenergebnisse	Einheit	
Trockenrückstand	Masse-%	97,1
Aufschluss mit Königswasser		
Arsen	mg/kg TM	<1,0
Blei	mg/kg TM	3,7
Cadmium	mg/kg TM	<0,10
Chrom ges.	mg/kg TM	2,3
Kupfer	mg/kg TM	2,5
Nickel	mg/kg TM	1,6
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	14

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5

 Die mit ^a gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: 5GBA Pinneberg

Probenahmeprotokoll

A. Allgemeine Angaben

Anschriften

- 1 Veranlasser / Auftraggeber: Stadt Lauenburg / Elbe - Amt Lütten Betreiber / Betrieb: wie vor
- 2 Landkreis / Ort / Straße: Amtsplatz 5 Objekt / Lage: Ruheforst Schnakenbeck zw.
21481 Lauenburg / Elbe Alte Salzstraße u. Sandkrug
- 3 Grund der Probenahme: Analyse auf Schwermetalle
- 4 Probenahmetag / Uhrzeit: 22.11.2021 10⁰⁰ - 12⁰⁰
- 5 Probenehmer / Dienststelle / Firma: J. Tegtmeier, Büro für Bodenprüfung
- 6 Anwesende Personen: _____
- 7 Herkunft des Abfalls (Anschrift): Ruheforst Schnakenbeck zw.
Alte Salzstraße u. Sandkrug
- 8 Vermutete Schadstoffe / Gefährdungen: unbekannt
- 9 Untersuchungsstelle: GBA Pinneberg

B. Vor-Ort-Gegebenheiten

- 10 Abfallart / Allgemeine Beschreibung: Sand
- 11 Gesamtvolumen / Form der Lagerung: unbekannt
- 12 Lagerungsdauer: Jahrtausende
- 13 Einflüsse auf das Abfallmaterial (z.B. Witterung, Niederschläge): js

14 Probenahmegerät und -material: *Rammkernsonde* *Stahl*

15 Probenahmeverfahren: *Rammkernsondierung*

16 Anzahl der Einzelproben: *6* Mischproben: *1* Sammelproben: */*

Sonderproben (Beschreibung): */*

17 Anzahl der Einzelproben je Mischprobe: *6*

18 Probenvorbereitungsschritte: *durchmischen*

19 Proben transport und -lagerung: *DHL*

Kühlung (evtl. Kühltemperatur): */*

20 Vor-Ort-Untersuchung: */*

21 Beobachtungen bei der Probenahme / Bemerkungen: */*

.....

22 Topographische Karte als Anhang? ja nein Hochwert: Rechtswert: */*

23 Lageskizze (Lage der Haufwerke, etc. und Probenahmepunkte, Straßen, Gebäude u.s.w.):

siehe Lageplan im Bericht

24 Ort: *Schnakenbek* Unterschrift(en): Probenehmer: *Tepf*

Datum: *22.11.2021* Anwesende / Zeugen: