

# Baugeologisches Gutachten

**BV: Werkstatt- und Lagergebäude in Negenharrie**

**Bauherr:** [REDACTED]

**Auftrag: 22 / 103**

## Veranlassung

Herr [REDACTED] plant die Bebauung eines Grundstücks in Negenharrie, Mühlenstraße 3. Das Grundstück soll im Bereich der bestehenden Bebauung mit einem Werkstatt- und Lagergebäude eines ehemaligen landwirtschaftlichen Lohnunternehmens auf Altlasten untersucht werden. Die GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH wurde beauftragt, den Aufbau des Untergrundes zu erkunden und Analysen durchzuführen.

## Untersuchungen

Zur Erkundung des Untergrundes wurden drei Bohrsondierungen bis in 5,0 m Tiefe niedergebracht. Die Ansatzpunkte der Sondierungen wurden so gewählt, weil bei BS 1 das Gefälle auf das Gebäude zu zeigt und evtl. Verunreinigungen nicht aus dem Gebäude herauslaufen würden. Das Gebäude hat in diesem Bereich keine Sohle und weist nur einen Boden aus stark schluffigen Sanden auf. An der der Straße abgewandten Seite sind die vorhandenen Werkstätten/Garagen mit einem Betonfußboden versehen. Dieser weist ein Gefälle nach Außen auf. Verunreinigungen auf dem Beton wurden nicht festgestellt. Die Ansatzpunkte der Sondierungen wurden direkt vor der Schwelle angeordnet, da an diesen Orten evtl. aus dem Gebäude herauslaufende Stoffe versickern würden.

Die unterhalb der analysierten Schichten angetroffenen Böden waren organoleptisch unauffällig.

Die angetroffenen Schichten wurden nach DIN 4022 aufgenommen und das Bohrgut einer eingehenden makroskopischen kornanalytischen Beurteilung unterzogen. Die Sondieran-

satzpunkte wurden eingemessen. Als Höhenbezug wurde ein Schachtdeckel in der Straße gewählt. Die Lage der Sondieransatzpunkte und des Höhenbezuges sind in Anlage 1 dargestellt.

## **Baugrund**

Es wurden folgende Schichten angetroffenen:

1. Auffüllung
2. Geschiebemergel
3. Sand

### **1. Auffüllung**

Die Auffüllung besteht aus schwach humosen, stark schluffigen Sanden. Sie wird überlagert von Recyclingmaterial, welches erst in jüngster Zeit aufgebracht wurde.

### **2. Geschiebemergel**

Der Geschiebemergel besteht aus stark sandigen, tonigen und schwach kiesigen Schluffen. Sandlagen können eingeschaltet sein. Die Konsistenz ist weich oder steif.

### **3. Sand**

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

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

Nach Abschluss der Sondierungen wurde in den Bohrlöchern kein Wasser angetroffen. Der Wasserstand kann im jahreszeitlichen Gang sehr stark schwanken. Der Bemessungswasserstand wird mit der GOK angesetzt.

## Analyseergebnisse

Es wurden zwei Mischproben des Bodens entnommen, die nach LAGA-TR Boden durch die Firma UCL Umwelt Control Labor GmbH untersucht wurden. In der Probe (B1 0-0,5) ist das Material aufgrund des Gehaltes an PAK als Z2 einzustufen. In der Probe B2+3 0,2 – 0,3 ist das Material aufgrund des Gehaltes an Benzo(a)pyren und PAK als Z2 einzustufen. Die Ergebnisse der Analyse ist in der Anlage dargestellt. Der Boden ist gemäß den gültigen Bestimmungen zu behandeln.

Eckernförde, 20.07.2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Volker Born', written over a faint circular stamp.

i.A. Volker Born

Dipl.-Geologe

Anlagen: 1 Analysen

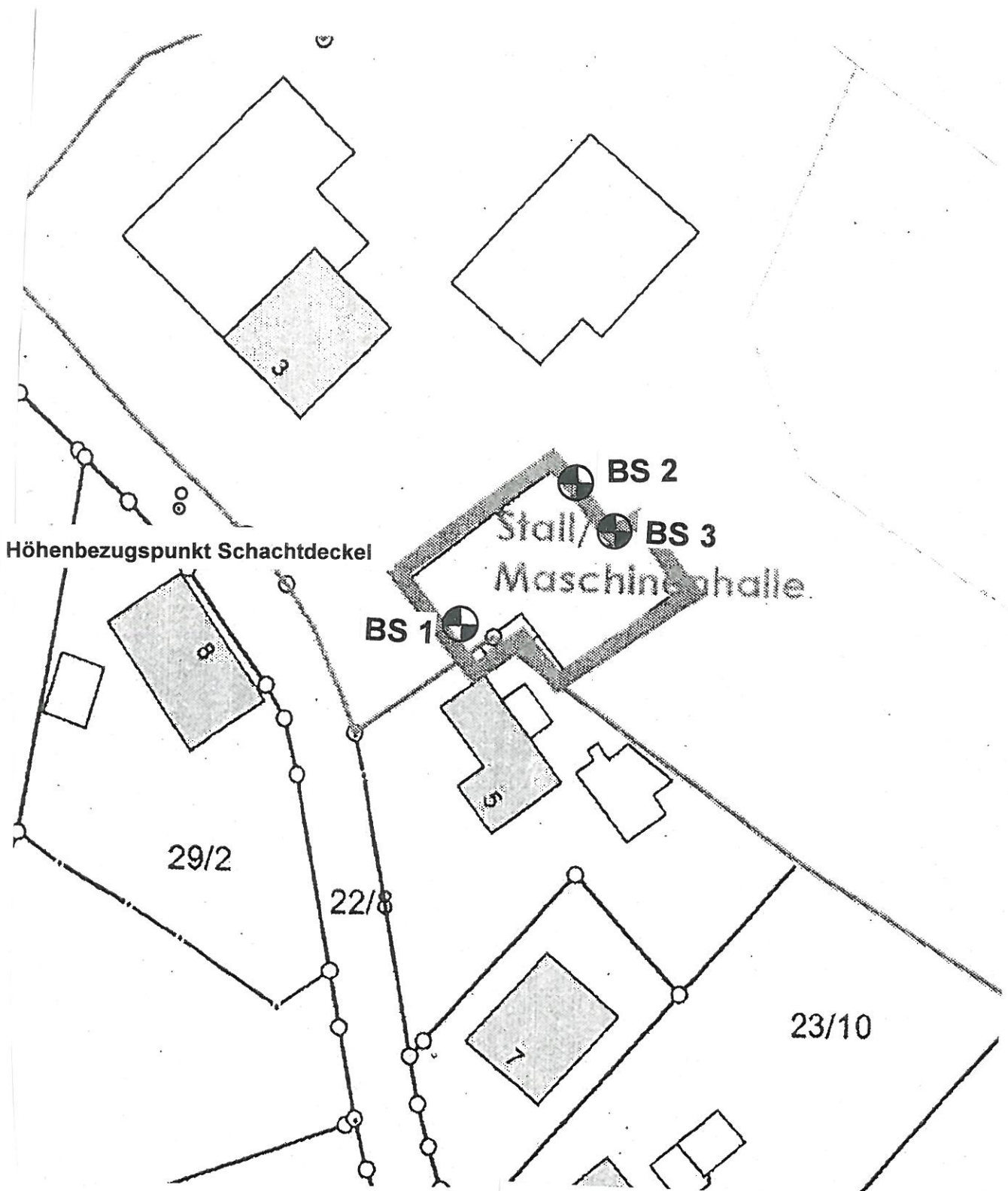
2 Probenahmeprotokolle

3 Lageplan

4 Schichtenverzeichnisse

5 Säulenprofile

Verteiler: 



Ingenieurbüro für  
 Grundbaumeßtechnik  
 und Umweltschutztechnik

**GMTU**

**Dr. Ruck + Partner GmbH**

Halle Negenharrie

Lageplan Sondieransatzpunkte

██████████

Anlage:	1	Gezeichnet:	⌚
Maßstab:	ohne	Geprüft:	⌚
Datum:	13.07.2022		

**BS 1 Negenharrie**  
-0,10 m HBP

0,00 m HBP

-1,00 m HBP

-2,00 m HBP

-3,00 m HBP

-4,00 m HBP

-5,00 m HBP

-6,00 m HBP

-7,00 m HBP

0,25

2,60


5,00

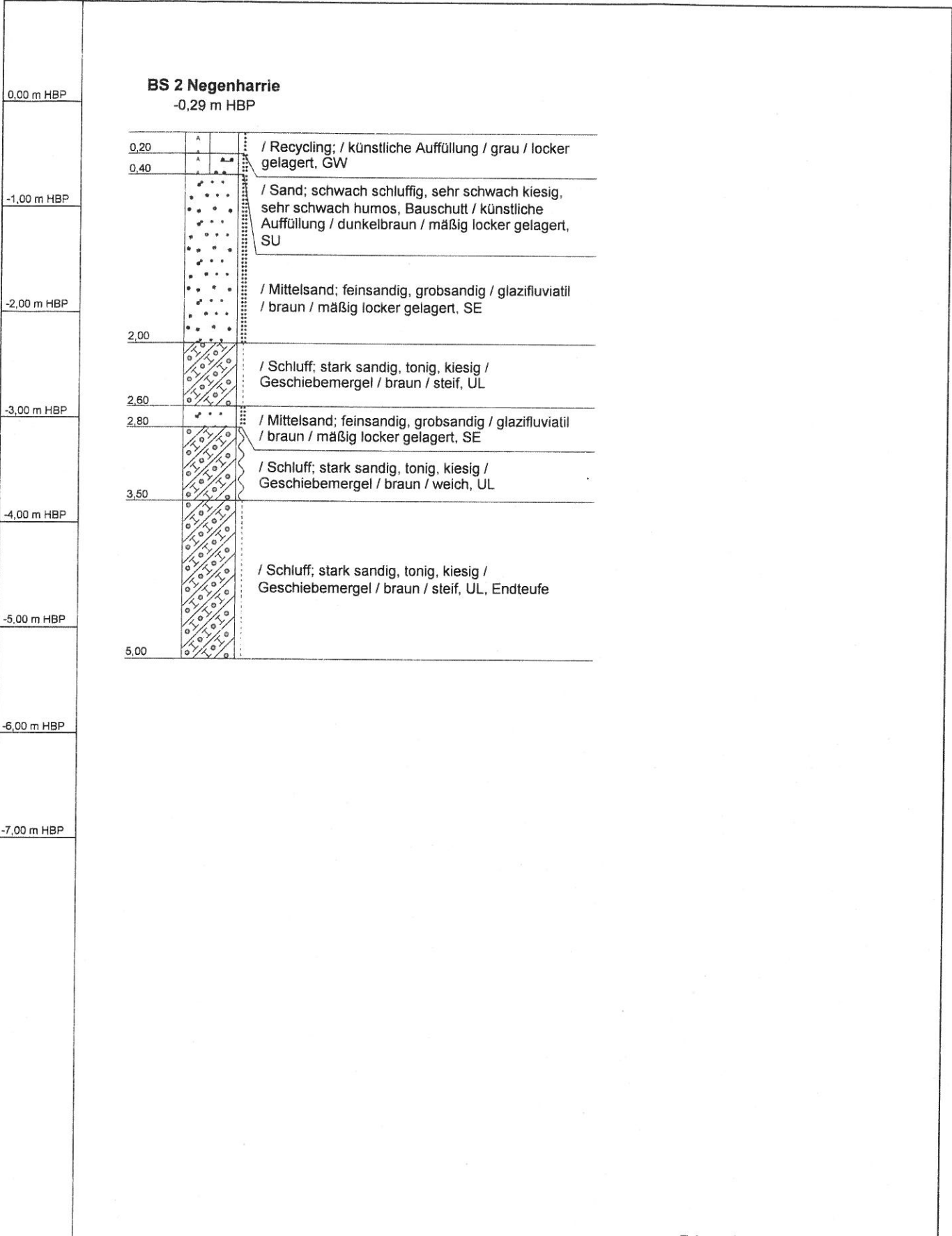
/ Sand; schwach schluffig, sehr schwach humos /  
künstliche Auffüllung / dunkelbraun / mäßig  
locker gelagert, SU

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


/ Schluff; stark sandig, tonig, kiesig /  
Geschiebemergel / braun / steif, UL, Endteufe

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrng.	BS 1 Negenharrie	Bohrung ID: 118085	 Ingenieurbüro für Grundbaumeistechnik und Umweltschutztechnik <b>Dr. Ruck + Partner GmbH</b>
Projekt	Negenharrie	Projekt-Nr.: 22/103	
Auftraggeber	██████	Höhe: -0,1	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 13.07.2022	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50	



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 2 Negenharrie	Bohrung ID: 118082	 Ingenieurbüro für Grundbaumesstechnik und Umweltschutztechnik <b>Dr. Ruck + Partner GmbH</b>
Projekt	Negenharrie	Projekt-Nr.: 22/103	
Auftraggeber	██████████	Höhe: -0,29	
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 13.07.2022	
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50	

**BS 3 Negenharrie**  
-0,26 m HBP

0,00 m HBP

0,20  
0,30

/ Recycling; / künstliche Auffüllung / grau / locker gelagert, GW

-1,00 m HBP

/ Sand; schwach schluffig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos, Bauschutt / künstliche Auffüllung / dunkelbraun / mäßig locker gelagert, SU

-2,00 m HBP

1,70

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

-3,00 m HBP

2,70

/ Schluff; stark sandig, tonig, kiesig / Geschiebemergel / braun / steif, UL

-4,00 m HBP

3,20

/ Schluff; stark sandig, tonig, kiesig / Geschiebemergel / braun / weich, UL

-5,00 m HBP

5,00

/ Schluff; stark sandig, tonig, kiesig / Geschiebemergel / braun / steif, UL, Endteufe

-6,00 m HBP

-7,00 m HBP

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Name d. Bhrg.	BS 3 Negenharrie	Bohrung ID: 118084
Projekt	Negenharrie	Projekt-Nr.: 22/103
Auftraggeber	██████	Höhe: -0,26
Bearbeiter	Dipl.-Geol. Born	Datum: 13.07.2022
Bohrfirma	GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH	Maßstab : 1:50

Ingenieurbüro für  
Grundbaumesstechnik  
und Umweltschutztechnik



**Dr. Ruck + Partner GmbH**





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ingenieurbüro für  
Grundbau- und  
Umweltschutztechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH

Bohrung: BS 2		RW: 0		ID: 118082		Seite: 1	
Projekt: Negenharrie		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		
	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			
0,20	a) Recycling +						
	b)						
	c)	d) locker gelagert, GW	e) grau				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) i)				
0,40	a) Sand; schwach schluffig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos, Bauschutt +						
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) dunkelbraun				
	f) künstliche Auffüllung	g)	h) SU i)				
2,00	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +						
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h) SE i)				
2,60	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig +						
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL i)				
2,80	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +						
	b)						
	c)	d) mäßig locker gelagert	e) braun				
	f) glazifluviatil	g)	h) SE i)				

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben

Ingenieurbüro für  
Grundbau- und  
Umweltschutztechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH

Bohrung: BS 2		RW: 0		ID: 118082		Seite: 2		
Projekt: Negenharrie		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			
	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				
3,50	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig +							
	b)							
	c) weich	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL					i)
5,00	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig +							
	b)							
	c) steif	d)	e) braun					
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL, Endteufe					i)

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ingenieurbüro für  
Grundbau-, Bautechnik  
und Umweltschutztechnik



Dr. Ruck + Partner GmbH

Bohrung: BS 3		RW: 0		ID: 118084		Seite: 1	
Projekt: Negenharrie		HW: 0					
1	2	3	4	5	6		
Bis ...m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen + b) Ergänzende Bemerkung +				Bemerkungen		
	b)				Sonderprobe, Wasserführung, Bohrwerkzeuge, Kernverlust, Sonstiges		
	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			
0,20	a) Recycling +						
	b)						
	c)		d) locker gelagert, GW	e) grau			
	f) künstliche Auffüllung		g)	h)	i)		
0,30	a) Sand; schwach schluffig, sehr schwach kiesig, sehr schwach humos, Bauschutt +						
	b)						
	c)		d) mäßig locker gelagert	e) dunkelbraun			
	f) künstliche Auffüllung		g)	h) SU	i)		
1,70	a) Mittelsand; feinsandig, grobsandig +						
	b)						
	c)		d) mäßig locker gelagert	e) braun			
	f) glazifluviatil		g)	h) SE	i)		
2,70	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig +						
	b)						
	c) steif		d)	e) braun			
	f) Geschiebemergel		g)	h) UL	i)		
3,20	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig +						
	b)						
	c) weich		d)	e) braun			
	f) Geschiebemergel		g)	h) UL	i)		

# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

<b>Bohrung:</b> BS 3		<b>RW:</b> 0		<b>ID:</b> 118084		<b>Seite:</b> 2	
<b>Projekt:</b> Negenharrie		<b>HW:</b> 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			
5,00	a) Schluff; stark sandig, tonig, kiesig +						
	b)						
	c) steif	d)	e) braun				
	f) Geschiebemergel	g)	h) UL, Endteufe	i)			

# Probenahmeprotokoll

## Für Probenahmen aus Sondierungen

Auftraggeber: [REDACTED]  
Projekt: Werkstatt- und Lagergebäude in Negenharrie  
Untersuchungsanlass: Orientierende Untersuchung  
Probenahmedatum: 04.07.2022

Auftragnehmer: GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH  
Marienthaler Straße 7  
24340 Eckernförde  
Tel.: 0 43 51 / 76 79 80

Probenehmer: Dipl.-Geologe Volker Born

Probenbezeichnung B1 0-0,5  
Probengewinnung: Mischprobe aus Sonde  
Art der Probe: Boden  
Volumen der Probe: 600 ml  
Behälter: Schraubdeckelglas

Entnahmestelle: BS 1  
Entnahmetiefe: 0,0 - 0,5 m  
Farbe: braun  
Geruch: erdig  
Zusammensetzung: Sand, schluffig

Bemerkungen: Bei der Probe handelt es sich um eine Mischprobe aus Sondierungen. Rückschlüsse über die Eigenschaften des Bodens in der Umgebung sind nur eingeschränkt möglich.

Ort, Datum: Eckernförde, 20.07.2022

Unterschrift:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive 'R' followed by a long horizontal stroke.

# Probenahmeprotokoll

## Für Probenahmen aus Sondierungen

Auftraggeber: [REDACTED]  
Projekt: Werkstatt- und Lagergebäude in Negenharrie  
Untersuchungsanlass: Orientierende Untersuchung  
Probenahmedatum: 04.07.2022

Auftragnehmer: GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH  
Marienthaler Straße 7  
24340 Eckernförde  
Tel.: 0 43 51 / 76 79 80

Probenehmer: Dipl.-Geologe Volker Born

Probenbezeichnung B2+3 0,2 - 0,3  
Probengewinnung: Mischprobe aus Sonde  
Art der Probe: Boden  
Volumen der Probe: 600 ml  
Behälter: Schraubdeckelglas

Entnahmestelle: BS 2      BS 3  
Entnahmetiefe: 0,2 - 0,4 m    0,2 - 0,3 m  
Farbe: braun  
Geruch: erdig  
Zusammensetzung: Sand, schluffig

Bemerkungen: Bei der Probe handelt es sich um eine Mischprobe aus Sondierungen. Rückschlüsse über die Eigenschaften des Bodens in der Umgebung sind nur eingeschränkt möglich.

Ort, Datum: Eckernförde, 20.07.2022

Unterschrift:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive 'B' followed by a horizontal line extending to the right.

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // DE

GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH  
- Herr Born -  
Marienthaler Str. 7  
24340 Eckernförde

Susanne-Jeanette Sauer  
T 0431 69 641 23  
F 0431-698787  
susanne-jeanette.sauer@ucl-labor.de

**Prüfbericht - Nr.: 22-35531-001/1**

Prüfgegenstand: Boden  
 Auftraggeber / KD-Nr.: GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH, Marienthaler Str. 7, 24340 Eckernförde / 59849  
 Projektbezeichnung: 22103 Negenharrie  
 Probenahme am / durch: 05.07.2022 / Auftraggeber  
 Probeneingang am / durch: 13.07.2022 / Auftraggeber  
 Prüfzeitraum: 13.07.2022 - 19.07.2022

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Ausgabestand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B1 0-0,5 22-35531-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2: 2014-07:L
Trockenrückstand 105°C	% OS	95,6					DIN EN 12880: 2001-02:L
Arsen <sup>2)</sup>	mg/kg TS	3,3	10	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Blei	mg/kg TS	16,2	40	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Cadmium <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0,22	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Chrom gesamt	mg/kg TS	9,6	30	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Kupfer	mg/kg TS	9,4	20	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Nickel	mg/kg TS	8,7	15	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483: 2007-07:L
Thallium <sup>4)</sup>	mg/kg TS	< 0,1	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Zink	mg/kg TS	40,0	60	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5			3	10	DIN ISO 11262: 2012-04:L
TOC <sup>5)</sup>	% TS	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694: 1996-08:L
EOX <sup>6)</sup>	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414-17: 2014-04:L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	570	100	400	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09:L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100		200	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09:L
KW-Typ		SÖ					DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09:L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B1 0-0,5 22-35531-001	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07;L
PCB 6	mg/kg TS	0,052	0,05	0,1	0,15	0,5	berechnet;L
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05;L
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,51	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287: 2006-05;L
PAK 16 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	10,5	3	3	3 (9)	30	berechnet;L



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B1 0-0,5 22-35531-001	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		7,7	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04;L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	371	250	250	1500	2000	DIN EN 27888: 1993-11;L
Chlorid <sup>9)</sup>	mg/l	49,9	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Sulfat	mg/l	10,9	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07;L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10;L
Arsen <sup>10)</sup>	µg/l	< 10	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846: 2012-08;L
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885: 2009-09;L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402: 1999-12;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide, BS=Braunschweig

- 1) Z 0\* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)  
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z 0 überschritten werden, wenn  
- die Zuordnungswerte Z 0 im Eluat eingehalten werden  
- eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält  
- die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund)
- 2) Z0\*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- 3) Z0\*: 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) Z0\*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- 5) Z0 und Z0\*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe;
- 6) Z0\* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- 8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- 9) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- 10) Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

#### Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthen-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[j]fluoranthen zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

KW-Typ DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09

Schmieröl

#### Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR Boden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z2

Seite 4 von 4 zum Prüfbericht Nr. 22-35531-001/1

20220719-23372217

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.

19.07.2022

Susanne-Jeanette Sauer (Kundenbetreuerin)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // DE

GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH  
- Herr Born -  
Marienthaler Str. 7  
24340 Eckernförde

Susanne-Jeanette Sauer  
T 0431 69 641 23  
F 0431-698787  
susanne-jeanette.sauer@ucl-labor.de

**Prüfbericht - Nr.: 22-35531-002/1**

Prüfgegenstand: Boden  
 Auftraggeber / KD-Nr.: GMTU Dr. Ruck + Partner GmbH, Marienthaler Str. 7, 24340 Eckernförde / 59849  
 Projektbezeichnung: 22103 Negenharrie  
 Probenahme am / durch: 05.07.2022 / Auftraggeber  
 Probeneingang am / durch: 13.07.2022 / Auftraggeber  
 Prüfzeitraum: 13.07.2022 - 19.07.2022

Untersuchungen gem. Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen, Teil II: Techn. Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Ausgabestand: 05.11.2004

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B2+3 0,2-0,3 22-35531-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
spezifische Bodenart (LAGA)		Sand					DIN 19682-2: 2014-07:L
Trockenrückstand 105°C	% OS	91,5					DIN EN 12880: 2001-02:L
Arsen <sup>2)</sup>	mg/kg TS	2,5	10	15	45	150	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Blei	mg/kg TS	14,2	40	140	210	700	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Cadmium <sup>3)</sup>	mg/kg TS	0,26	0,4	1	3	10	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,5	30	120	180	600	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Kupfer	mg/kg TS	9,0	20	80	120	400	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Nickel	mg/kg TS	6,5	15	100	150	500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	1	1,5	5	DIN EN 1483: 2007-07:L
Thallium <sup>4)</sup>	mg/kg TS	< 0,1	0,4	0,7	2,1	7	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Zink	mg/kg TS	83,0	60	300	450	1500	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01:L
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,5			3	10	DIN ISO 11262: 2012-04:L
TOC <sup>5)</sup>	% TS	0,7	0,5 (1,0)	0,5 (1,0)	1,5	5	DIN ISO 10694: 1996-08:L
EOX <sup>6)</sup>	mg/kg TS	< 1	1	1	3	10	DIN 38414-17: 2014-04:L
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 100	100	400	600	2000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09:L
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 100		200	300	1000	DIN EN 14039 2005-01 i.V. LAGA KW-04 2019-09:L
BTX-Aromaten	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmar-n-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de  
 ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Dana Goldhammer, Oliver Koenen, Silvio Löderbusch

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und Gefahrstoffmessstelle nach §7 (10) GefStoffV. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.



Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B2+3 0,2-0,3 22-35531-002	Zuordnungswerte Feststoff im Bodenmaterial				Methode
			Z0(Sand)	Z0*	Z1	Z2	
LHKW	mg/kg TS	0	1	1	1	1	DIN EN ISO 22155: 2016-07:L
PCB 6	mg/kg TS	0,000	0,05	0,1	0,15	0,5	berechnetL
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287: 2006-05,L
Benzof[a]pyren	mg/kg TS	1,4	0,3	0,6	0,9	3	DIN ISO 18287: 2006-05,L
PAK 16 <sup>8)</sup>	mg/kg TS	10,9	3	3	3 (9)	30	berechnetL

Parameter	Probenbezeichnung Probe-Nr. Einheit	B2+3 0,2-0,3 22-35531-002	Zuordnungswerte Eluat				Methode
			Z0 / Z0*	Z1.1	Z1.2	Z2	
pH-Wert		8,0	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	DIN EN ISO 10523: 2012-04/L
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	57	250	250	1500	2000	DIN EN 27888: 1993-11/L
Chlorid <sup>9)</sup>	mg/l	< 1	30	30	50	100	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07/L
Sulfat	mg/l	3,2	20	20	50	200	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07/L
Cyanid gesamt	µg/l	< 5	5	5	10	20	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10/L
Arsen <sup>10)</sup>	µg/l	< 10	14	14	20	60	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Cadmium	µg/l	5,8	1,5	1,5	3	6	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Chrom gesamt	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Quecksilber	µg/l	< 0,2	0,5	0,5	1	2	DIN EN ISO 12846: 2012-08/L
Zink	µg/l	200	150	150	200	600	DIN EN ISO 11885: 2009-09/L
Phenolindex nach Destillation	µg/l	< 10	20	20	40	100	DIN EN ISO 14402: 1999-12/L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert \* = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA = Unterauftragvergabe AG = Auftraggeberdaten + = durchgeführt  
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lüden, HE=Heide, BS=Braunschweig

- Z0\* = maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen („Ausnahmen von der Regel“)  
Für die Verfüllung von Abgrabungen unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht darf Z0 überschritten werden, wenn  
- die Zuordnungswerte Z0 im Eluat eingehalten werden  
- eine Deckschicht aus Bodenmaterial von mindestens 2 m Mächtigkeit aufgebracht wird und die Deckschicht die Vorsorgewerte der BBodSchV einhält  
- die Verfüllungen außerhalb bestimmter (Schutz-)Gebiete (Trinkwasser-, Heilquellenschutzgebiete, Wasservorranggebiete, Karstgebiete und Gebiete mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund)
- Z0\*: Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- Z0\*: 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
- Z0\*: Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- Z0 und Z0\*: Bei einem C:N - Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-% C:N-Verhältnis der Probe.
- Z0\* und Z1: Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C10 - C22. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C10 - C40), darf den darunter genannten Wert nicht überschreiten
- Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und <= 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l
- Z2-Wert bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

#### Probenkommentare

Der Säureaufschluss erfolgte mit dem digi-prep-System.

Bei dem Benzo[b]fluoranthren-Ergebnis handelt es sich um einen Maximalwert, da es aufgrund einer Koelution mit Benzo[a]fluoranthren zu einer Überlagerung der beiden Substanzsignale kommt

#### Bewertung:

Einstufung nach LAGA-TR-Böden auf der Grundlage der vorhandenen Informationen und Ergebnisse : Z2

Der Prüfbericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift rechtsgültig.