

Schnack Ing.-Ges. mbH & Co. KG • Güntherstr. 47 • 30519 Hannover

**HRG - Hannover Region**  
**Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG**  
Osterstraße 64  
30159 Hannover

Schnack Ingenieurgesellschaft  
mbH & Co. KG  
Güntherstraße 47  
30519 Hannover

Tel: +49 (0) 511 / 98 48 96 - 0  
Fax: +49 (0) 511 / 98 48 96 - 33  
info@schnack-geotechnik.de  
www.schnack-geotechnik.de

Geschäftsführer:  
Dipl.-Ing. Wilfried Schnack  
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Klüsch  
Dipl.-Ing. Joost Hebestreid

Beratende Ingenieure VBI  
Ingenieurkammer Niedersachsen  
Sachverständige im Bauwesen

Ihre Nachricht vom

- . -

Ihr Zeichen

- . -

unser Zeichen

Klü

Datum

29.04.2019

## **Bebauungsplan Nr. 355 "Gewerbegebiet Sehnde - Ost", OT Sehnde**

### **Geotechnischer Untersuchungsbericht, 1. Ergänzung (Chemische Untersuchungen)**

Die im Rahmen der Baugrunderkundungen aus dem Ackerboden und der Auffüllung entnommenen Bodenproben sowie exemplarische Proben aus den gewachsenen Böden wurden dem Büro ukon Umweltkonzepte, Hannover, zur Untersuchung auf umweltrelevante Inhaltsstoffe und zur Beurteilung aus umweltgeologischer Sicht übergeben.

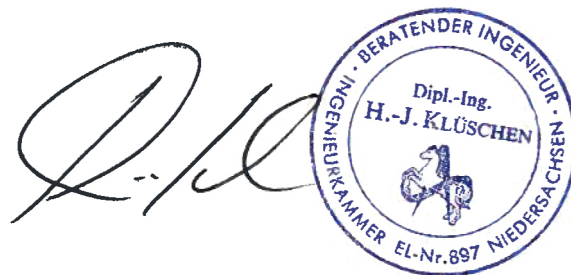
Von ukon wurden nach organoleptischer Ansprache aus den Einzelproben die Mischproben **MP 1** bis **MP 10** gebildet und untersucht. Ergänzend wurden aufgrund von Auffälligkeiten die Einzelproben **BS 6/1** und **BS 20/1** separat untersucht.

Die Ergebnisse und deren Kurzbewertung sind als Anl. 1 beigefügt. Danach wird zusammenfassend festgehalten, dass

- im Ackerboden (MP 1 - MP 4) keine Belastungen nachgewiesen wurden und er damit gem. LAGA<sup>1</sup> der **Zuordnungsklasse Z0** zuzuordnen ist. Auch werden die Vorsorgewerte der Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV**) nicht überschritten,
- die Auffüllung bei BS 6 einen leicht erhöhten TOC-Wert aufweist, aufgrund dessen sie als **Z1**-Material (ohne TOC Z0-Material) zu bewerten ist,
- in der Auffüllung bei BS 20 ein erhöhter PAK-Gehalt nachgewiesen wurde (**Z2**-Material), es sich aber **nicht** um **gefährlichen Abfall**<sup>2</sup> handelt,
- der gewachsene Sand (MP 5, MP 6) keine Belastungen aufweist (**Z0**),
- im Schwemmlehm (MP 7) ein leicht erhöhter Zinkgehalt gegeben ist (**Z0\***),
- im Geschiebemergel (MP 9) der Sulfatanteil erhöht ist (**Z1.2**) und
- im Geschiebelehm (MP 10) alle Parameter unter den Grenzwerten liegen (**Z0**).

Zur besseren Übersicht wurden die Klassifizierungen in die Schichtenprofile übertragen, die nochmals als Anl. 2 beigefügt sind.

Im Rahmen der Baugrunderkundungen wurde bei BS 1 auch eine **Grundwasserprobe** entnommen und diese ukon zur Untersuchung auf Betonaggressivität übergeben. Das Ergebnis ist als Anl. 3 beigefügt. Danach liegen alle nachzuweisenden Parameter unter dem Grenzwert für schwach angreifendes Wasser, so dass das anstehende Grundwasser im Sinne der DIN 1045 als **nicht betonangreifend** einzustufen ist.



The image shows a handwritten signature in black ink on the left and a blue circular professional seal on the right. The seal contains the text: 'BERATENDER INGENIEUR · AN DER INGENIEURKAMMER · NIEDERSACHSEN' around the perimeter, 'Dipl.-Ing. H.-J. KLÜSCHEN' in the center, and 'EL-Nr. 897' at the bottom. A small logo of a horse is also present in the center of the seal.

---

<sup>1</sup> LAGA-M20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen - Technische Regeln (2004)

<sup>2</sup> Einstufung nach dem Erlass des Nieders. Ministeriums für Umwelt u. Klimaschutz (10.09.2010)



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG  
Herr Unger  
Güntherstraße 47  
30519 Hannover

Seite 1/14

ABFALL- UND BODENSCHUTZRECHTLICHE KURZBEWERTUNG OBERBODEN							
Projekt <b>19.030 BV Gewerbegebiet Sehnde-Ost</b>				29. April 2019			
Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)							
Analytik		Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)		Vorsorgewerte Boden, Tab. 4.1 + 4.2 Feststoff: Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Zn, PCB6, PAK in abgesiebter Feinfraktion < 2 mm			
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Mischprobe	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen		
					LAGA-M20	GA	BBodSchV
BS 1/1	Oberboden, lehmig	0 - 0,80	MP 1	alle Parameter $\leq$ LAGA Z 0 (Lehm) und $\leq$ VW	Z 0	nein	< VW
BS 2/1		0 - 0,30					
BS 3/1		0 - 0,50					
BS 4/1		0 - 0,40					
BS 5/1		0 - 0,30					
BS 7/1	Oberboden, lehmig	0 - 0,40	MP 2	alle Parameter $\leq$ LAGA Z 0 (Lehm) und $\leq$ VW	Z 0	nein	< VW
BS 8/1		0 - 0,40					
BS 9/1		0 - 0,60					
BS 10/1		0 - 0,50					
BS 11/1		0 - 0,60					
BS 12/1		0 - 0,30					
BS 13/1		0 - 0,30					
<b>Bewertungsgrundlagen</b> (Vergleichswerte siehe Anhang)							
LAGA-M20	Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln -" (2004) (in Klammern:vorbehaltlich der fehlenden LAGA-Parameter) <i>Bewertung vorbehaltlich der Tatsache, dass die LAGA-M20 für Oberböden und Torfe nur eingeschränkte Gültigkeit hat.</i>						
GA	gefährlicher Abfall, Einstufung nach dem Erlass des Nieders. Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz v. 10.09.2010						
BBodSchV	Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung (12. Juli 1999), Einstufung nach Vorsorgewerten (VW) zur Klärung, ob Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht gemäß § 12 BBodSchV möglich ist < VW = Vorsorgewerte eingehalten, Boden geeignet > VW = Vorsorgewerte überschritten, Boden nicht geeignet						
n.b.	nicht bewertet						
<b>Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise / Hinweise zum Bauvorhaben siehe Seite 2</b>							

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b  
30539 Hannover  
Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60  
Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61  
Internet www.ukontakt.de  
Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte  
Dipl.-Ing. agr. Andrae  
Dipl.-Ing. agr. Hofbauer  
Dipl.-Geol. Mensching  
Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH &amp; Co. KG

Herr Unger

Güntherstraße 47

30519 Hannover

Seite 2/14

ABFALL- UND BODENSCHUTZRECHTLICHE KURZBEWERTUNG OBERBODEN							
Projekt <b>19.030 BV Gewerbegebiet Sehnde-Ost</b>				29. April 2019			
Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)							
Analytik Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)			Vorsorgewerte Boden, Tab. 4.1 + 4.2 <b>Feststoff:</b> Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Zn, PCB6, PAK in abgesiebter Feinfraktion < 2 mm				
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Mischprobe	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen		
					LAGA-M20	GA	BBod SchV
BS 14/1	Oberboden, lehmig	0 - 0,30	MP 3	alle Parameter $\leq$ LAGA Z 0 (Lehm) und $\leq$ VW	Z 0	nein	< VW
BS 15/1		0 - 0,40					
BS 16/1		0 - 0,50					
BS 17/1		0 - 0,30					
BS 18/1		0 - 0,40					
BS 19/1		0 - 0,30					
BS 21/1	Oberboden, lehmig	0 - 0,30	MP 4	alle Parameter $\leq$ LAGA Z 0 (Lehm) und $\leq$ VW	Z 0	nein	< VW
BS 22/1		0 - 0,60					
BS 23/1		0 - 1,00					
BS 24/1		0 - 0,60					
<u>Bewertungsgrundlagen siehe Seite 1 (Vergleichswerte siehe Anhang)</u>							
<u>Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise / Hinweise zum Bauvorhaben</u>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gem. § 202 BauGB (Schutz des Mutterbodens) ist "Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen"</li> <li>- Die untersuchten Oberböden sind gem. § 12 BBodSchV für den Einsatz auf oder in einer durchwurzelbaren Bodenschicht bzw. für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht uneingeschränkt geeignet. Ein Wiedereinbau von anfallenden Oberböden vor Ort ist ohne Einschränkungen möglich.</li> <li>- Bei der Verwertung der anfallenden Oberböden sind die Anforderungen der Vollzugshilfe zu § 12 BBodSchV zu beachten.</li> </ul>							

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b  
 30539 Hannover  
 Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60  
 Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61  
 Internet www.ukontakt.de  
 Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte  
 Dipl.-Ing. agr. Andrae  
 Dipl.-Ing. agr. Hofbauer  
 Dipl.-Geol. Mensching  
 Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH &amp; Co. KG

Herr Unger

Güntherstraße 47

30519 Hannover

Seite 3/14

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG BODEN									
Projekt <b>19.030 BV Gewerbegebiet Sehnde-Ost</b>					29. April 2019				
Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)									
Analytik Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)			LAGA-M20 (2004)-Mindestprogramm Tab. II.1.2-1 (Boden mit Fremdbestandteilen) <u>Feststoff:</u> MKW, EOX, PAK, TOC, 8 Metalle, <u>Eluat:</u> pH, Leitf., Sulfat, Chlorid						
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Mischprobe	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen				
					LAGA-M20	GA	DepV	AVV	
BS 6/1	Auffüllung, lehmig, Ziegelreste	0 - 0,40		TOC: 1,1 Gew.-% (LAGA Z 1) alle and. Parameter ≤ LAGA Z 0 (Lehm)	Z 1 (Z 0)	nein	n.b.	17 05 04	
BS 20/1	Auffüllung, lehmig, Ziegelreste	0 - 0,60		PAK: 3,2 mg/kg (LAGA Z 2) TOC: 1,3 Gew.-% (LAGA Z 1) alle and. Parameter ≤ LAGA Z 0 (Lehm)	Z 2	nein	n.b.	17 05 04	
BS 1/2	Sand, kalkfrei	0,80 - 1,70	MP 5	alle Parameter ≤ LAGA Z 0 (Sand)	Z 0	nein	n.b.	17 05 04	
BS 6/2		0,40 - 1,10							
BS 14/2		0,30 - 1,30							
BS 6/4	Sand, kalkhaltig	2,00 - 3,00	MP 6	alle Parameter ≤ LAGA Z 0 (Sand)	Z 0	nein	n.b.	17 05 04	
BS 7/3		0,90 - 2,00							
<u>Bewertungsgrundlagen</u> (Vergleichswerte siehe Anhang)									
LAGA-M20	Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20: "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen-Technische Regeln -" (2004) (in Klammern: Bewertung ohne Berücksichtigung des TOC-Gehalts)								
GA	gefährlicher Abfall, Einstufung nach dem Erlass des Nieders. Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz v. 10.09.2010								
DepV	Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung, Stand 27.09.2017) inkl. Berücksichtigung der ergänzenden Zuordnungskriterien in Niedersachsen (Erlass 20.12.2011) Bewertung gem. DepV nur, wenn LAGA Z 2 - Zuordnungswerte überschritten werden.								
AVV	Abfallschlüsselnummern gem. Abfallverzeichnis-Verordnung (11.03.2016) 17 05 03* <i>Boden und Steine, die gefährliche Stoffe enthalten</i> 17 05 04 <i>Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen</i>								
n.b.	nicht bewertet								

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

Brabeckstraße 167 b  
30539 Hannover  
Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60  
Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61  
Internet www.ukontakt.de  
Email info@ukontakt.de

ukon Umweltkonzepte  
Dipl.-Ing. agr. Andrae  
Dipl.-Ing. agr. Hofbauer  
Dipl.-Geol. Mensching  
Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR



Schnack Ingenieurgesellschaft mbH &amp; Co. KG

Herr Unger

Güntherstraße 47

30519 Hannover

Seite 4/14

ABFALLRECHTLICHE KURZBEWERTUNG BODEN									
Projekt <b>19.030 BV Gewerbegebiet Sehnde-Ost</b>					29. April 2019				
Probenahme Schnack Ingenieurgesellschaft (Kleinbohrungen im Rahmen der geotechnischen Untersuchung)									
Analytik Labor GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH, Hildesheim (Prüfbericht in der Anlage)			LAGA-M20 (2004)-Mindestprogramm Tab. II.1.2-1 (Boden mit Fremdbestandteilen) <u>Feststoff:</u> MKW, EOX, PAK, TOC, 8 Metalle, <u>Eluat:</u> pH, Leitf., Sulfat, Chlorid						
Probe	Probenart	Entnahmetiefe [m]	Mischprobe	Bewertungsrelevante Ergebnisse	Einstufungen				
					LAGA-M20	GA	DepV	AVV	
BS 5/2	Lehmgeschiebe, gemischtkörnig	0,30 - 1,90	MP 7	Zink: 159 mg/kg (LAGA Z 0*) alle and. Parameter ≤ LAGA Z 0 (Lehm)	Z 0*	nein	n.b.	17 05 04	
BS 15/2		0,40 - 0,80							
BS 17/2		0,30 - 0,60							
BS 19/2		0,30 - 0,90							
BS 8/3	Kreideton	0,90 - 2,00	MP 8	Sulfat: 307 mg/L (LAGA > Z 2) MKW: 210 mg/kg (LAGA Z 0*) TOC: 0,7 Gew.-% (LAGA Z 1)	> Z 2	nein	n.b.	17 05 04	
BS 9/2		0,60 - 1,60							
BS 12/4		2,50 - 3,00							
BS 15/4	Geschiebemergel	2,10 - 3,00	MP 9	Sulfat: 387 mg/L (LAGA Z1.2) alle and. Parameter ≤ LAGA Z 0 (Lehm)	Z 1.2	nein	n.b.	17 05 04	
BS 16/3		1,50 - 2,10							
BS 19/3		0,90 - 1,90							
BS 23/2		1,00 - 2,10							
BS 16/2	Geschiebelehm	0,50 - 1,50	MP 10	alle Parameter ≤ LAGA Z 0 (Lehm)	Z 0	nein	n.b.	17 05 04	
BS 22/2		0,60 - 1,80							
<u>Bewertungsgrundlagen siehe Seite 3 (Vergleichswerte siehe Anhang)</u>									

Mit freundlichen Grüßen, Ihre **ukon Umweltkonzepte**

U. Mensching

ukon Umweltkonzepte

 Brabeckstraße 167 b  
 30539 Hannover  
 Fon 0511 / 5 44 55 6 - 60  
 Fax 0511 / 5 44 55 6 - 61  
 Internet www.ukontakt.de  
 Email info@ukontakt.de

 ukon Umweltkonzepte  
 Dipl.-Ing. agr. Andrae  
 Dipl.-Ing. agr. Hofbauer  
 Dipl.-Geol. Mensching  
 Dipl.-Geogr. Dr. Molde GbR

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Daimlerring 37 · 31135 Hildesheim

 ukon Umweltkonzepte  
 Herr Mensching  
 Brabeckstraße 167 b

**30539 Hannover**

**Prüfbericht-Nr.: 2019P603212 / 2**

<b>Auftraggeber</b>	ukon Umweltkonzepte
<b>Eingangsdatum</b>	05.04.2019
<b>Projekt</b>	BV Gewerbegebiet Sehnde-Ot
<b>Material</b>	siehe Tabelle
<b>Kennzeichnung</b>	siehe Tabelle
<b>Auftrag</b>	19.030-me
<b>Verpackung</b>	PE-Becher
<b>Probenmenge</b>	siehe Tabelle
<b>GBA-Nummer</b>	<b>19602177</b>
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn</b>	05.04.2019
<b>Prüfende</b>	15.04.2019
<b>Methoden</b>	siehe Anlage
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	Ersetzt Prüfbericht 2019P603212 / 1
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 29.04.2019



 i. A. M. Walter  
 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 auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 9 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P603212 / 2

 GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH  
 Daimlerring 37, 31135 Hildesheim  
 Telefon +49 (0)5121 75096-50  
 Fax +49 (0)5121 75096-55  
 E-Mail hildesheim@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 COBADEHHXXX

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

 Geschäftsführer:  
 Steffen Walter, Mark Piekerei  
 Ralf Murzen, Kai Plinke  
 Dr. Roland Bernerth  
 Dr. Elisabeth Lackner  
 Torben Giese

Prüfbericht-Nr.: 2019P603212 / 2

BV Gewerbegebiet Sehnde-Ot

GBA-Nummer		19602177	19602177	19602177	19602177	19602177	19602177
Probe-Nr.		001	002	003	004	005	006
Material		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		<b>MP 1</b>	<b>MP 2</b>	<b>MP 3</b>	<b>MP 4</b>	<b>BS 6/1</b>	<b>BS 20/1</b>
Probemenge		ca. 2 kg	ca. 2,8 kg	ca. 2,4 kg	ca. 1,6 kg	ca. 400 g	ca. 400 g
Probeneingang		05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>						
Trockenrückstand	Masse-%	83,0	84,4	86,8	87,3	84,3	85,9
Fraktion < 2 mm	Masse-%	97,7	99,0	100,0	98,3	97,1	91,2
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	0,256	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	3,24
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,23
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,088
Fluoranthren	mg/kg TM	0,10	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,61
Pyren	mg/kg TM	0,076	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,40
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,40
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,37
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,080	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,36
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,17
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,31
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,16
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,14
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030



GBA-Nummer		19602177	19602177	19602177	19602177	19602177	19602177
Probe-Nr.		001	002	003	004	005	006
Material		Oberboden	Oberboden	Oberboden	Oberboden	Auffüllung	Auffüllung
Probenbezeichnung		<b>MP 1</b>	<b>MP 2</b>	<b>MP 3</b>	<b>MP 4</b>	<b>BS 6/1</b>	<b>BS 20/1</b>
Probemenge		ca. 2 kg	ca. 2,8 kg	ca. 2,4 kg	ca. 1,6 kg	ca. 400 g	ca. 400 g
Probeneingang		05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>						
Aufschluss mit Königswasser							
Blei	mg/kg TM	25	18	17	15	17	21
Cadmium	mg/kg TM	0,34	0,23	0,25	0,21	0,21	0,28
Chrom ges.	mg/kg TM	23	18	14	15	16	18
Kupfer	mg/kg TM	20	15	11	12	8,4	14
Nickel	mg/kg TM	15	11	9,1	13	9,0	13
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	64	51	46	55	39	89
Aussehen		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	klumpig	klumpig
Geruch		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	unauffällig	unauffällig
TOC	Masse-% TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,1	1,3
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<100	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<50	<50
EOX	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0
Arsen	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	6,8	9,0
Eluat		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.		
pH-Wert		n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7,2	7,5
Leitfähigkeit	µS/cm	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	46	73
Chlorid	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,60	<0,60
Sulfat	mg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2,2	2,5
Arsen	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,2	2,1
Blei	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0
Cadmium	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,30	<0,30
Chrom ges.	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0
Kupfer	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	1,3	1,7
Nickel	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<1,0	<1,0
Quecksilber	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<0,20	<0,20
Zink	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	<10	<10

GBA-Nummer		19602177	19602177	19602177	19602177	19602177
Probe-Nr.		007	008	009	010	011
Material		Sand	Sand	Lehmgeschiebe	Kreideton	Geschiebemergel
Probenbezeichnung		<b>MP 5</b>	<b>MP 6</b>	<b>MP 7</b>	<b>MP 8</b>	<b>MP 9</b>
Probemenge		ca. 1,2 kg	ca. 800 g	ca. 1,6 kg	ca. 1,2 kg	ca. 1,6 kg
Probeneingang		05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>					
Trockenrückstand	Masse-%	89,0	84,1	84,8	79,7	82,5
Fraktion < 2 mm	Masse-%	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 28	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 52	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 101	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 153	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 138	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
PCB 180	mg/kg TM	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

GBA-Nummer		19602177	19602177	19602177	19602177	19602177
Probe-Nr.		007	008	009	010	011
Material		Sand	Sand	Lehmgeschiebe	Kreideton	Geschiebemergel
Probenbezeichnung		<b>MP 5</b>	<b>MP 6</b>	<b>MP 7</b>	<b>MP 8</b>	<b>MP 9</b>
Probemenge		ca. 1,2 kg	ca. 800 g	ca. 1,6 kg	ca. 1,2 kg	ca. 1,6 kg
Probeneingang		05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019	05.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>					
Aufschluss mit Königswasser						
Blei	mg/kg TM	6,0	4,5	17	33	17
Cadmium	mg/kg TM	<0,10	<0,10	1,3	<0,10	0,15
Chrom ges.	mg/kg TM	7,3	6,7	23	43	33
Kupfer	mg/kg TM	5,5	6,5	22	15	13
Nickel	mg/kg TM	7,7	9,4	44	30	22
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Zink	mg/kg TM	24	19	159	97	69
Aussehen		sandig	sandig	klumpig	klumpig	klumpig
Geruch		unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig	unauffällig
TOC	Masse-% TM	0,46	0,12	0,34	0,70	0,45
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	110	<100	<100	210	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	<50	<50	108	<50
EOX	mg/kg TM	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Arsen	mg/kg TM	5,8	3,0	25	29	15
Eluat						
pH-Wert		8,4	8,4	7,6	7,9	8,2
Leitfähigkeit	µS/cm	68	104	67	729	233
Chlorid	mg/L	<0,60	<0,60	<0,60	4,3	3,0
Sulfat	mg/L	3,2	14	3,6	307	38
Arsen	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Blei	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Cadmium	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Chrom ges.	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Kupfer	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Nickel	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Quecksilber	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Zink	µg/L	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

<b>GBA-Nummer</b>		19602177
<b>Probe-Nr.</b>		012
<b>Material</b>		Geschiebelehm
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP 10</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 800 g
<b>Probeneingang</b>		05.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
Trockenrückstand	Masse-%	80,5
Fraktion < 2 mm	Masse-%	n.a.
Summe PAK (EPA)	mg/kg TM	n.n.
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050
Phenanthren	mg/kg TM	<0,050
Anthracen	mg/kg TM	<0,050
Fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Pyren	mg/kg TM	<0,050
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Chrysen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<0,050
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TM	<0,050
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	<0,050
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.a.
PCB 28	mg/kg TM	n.a.
PCB 52	mg/kg TM	n.a.
PCB 101	mg/kg TM	n.a.
PCB 153	mg/kg TM	n.a.
PCB 138	mg/kg TM	n.a.
PCB 180	mg/kg TM	n.a.

<b>GBA-Nummer</b>		19602177
<b>Probe-Nr.</b>		012
<b>Material</b>		Geschiebelehm
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>MP 10</b>
<b>Probemenge</b>		ca. 800 g
<b>Probeneingang</b>		05.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
Aufschluss mit Königswasser		
Blei	mg/kg TM	20
Cadmium	mg/kg TM	0,12
Chrom ges.	mg/kg TM	32
Kupfer	mg/kg TM	16
Nickel	mg/kg TM	29
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10
Zink	mg/kg TM	58
Aussehen		klumpig
Geruch		unauffällig
TOC	Masse-% TM	0,25
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	<100
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50
EOX	mg/kg TM	<1,0
Arsen	mg/kg TM	19
Eluat		
pH-Wert		8,2
Leitfähigkeit	µS/cm	149
Chlorid	mg/L	1,5
Sulfat	mg/L	11
Arsen	µg/L	n.a.
Blei	µg/L	n.a.
Cadmium	µg/L	n.a.
Chrom ges.	µg/L	n.a.
Kupfer	µg/L	n.a.
Nickel	µg/L	n.a.
Quecksilber	µg/L	n.a.
Zink	µg/L	n.a.

Prüfbericht-Nr.: 2019P603212 / 2

**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand	0,4	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 <sup>a</sup> 6
Geruch			DEV-B1/2: 1971 <sup>a</sup> 6
Fraktion < 2 mm	0,5	Masse-%	DIN 18123: 2011-04 <sup>a</sup> 6
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 13137: 2001-12 <sup>a</sup> 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 6
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Aussehen			visuell <sup>a</sup> 6
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 <sup>a</sup> i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 <sup>a</sup> 6
Summe PAK (EPA)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(k)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(b)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Dibenz(ah)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 <sup>a</sup> 6
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	berechnet 6
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN ISO 10382: 2003-05 <sup>a</sup> 6
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01 <sup>a</sup> 6
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 <sup>a</sup> 5
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 <sup>a</sup> 6
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> 6

Parameter	BG	Einheit	Methode
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11 <sup>a</sup> <sub>6</sub>
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Sulfat	1,0	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>

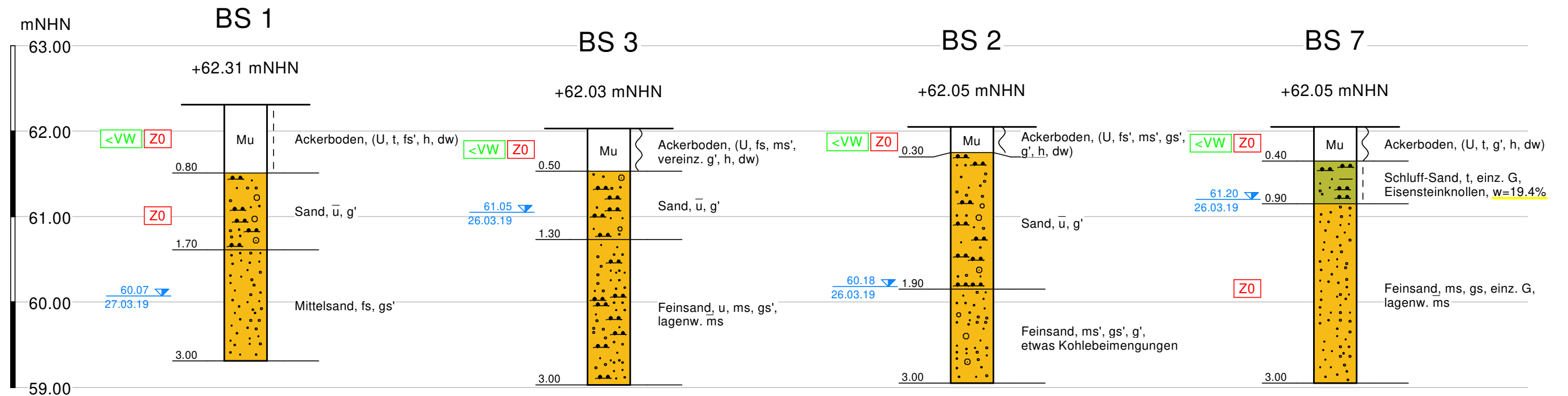
Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: <sub>6</sub>GBA Hildesheim <sub>5</sub>GBA Pinneberg





**Legende**

	steif
	weich

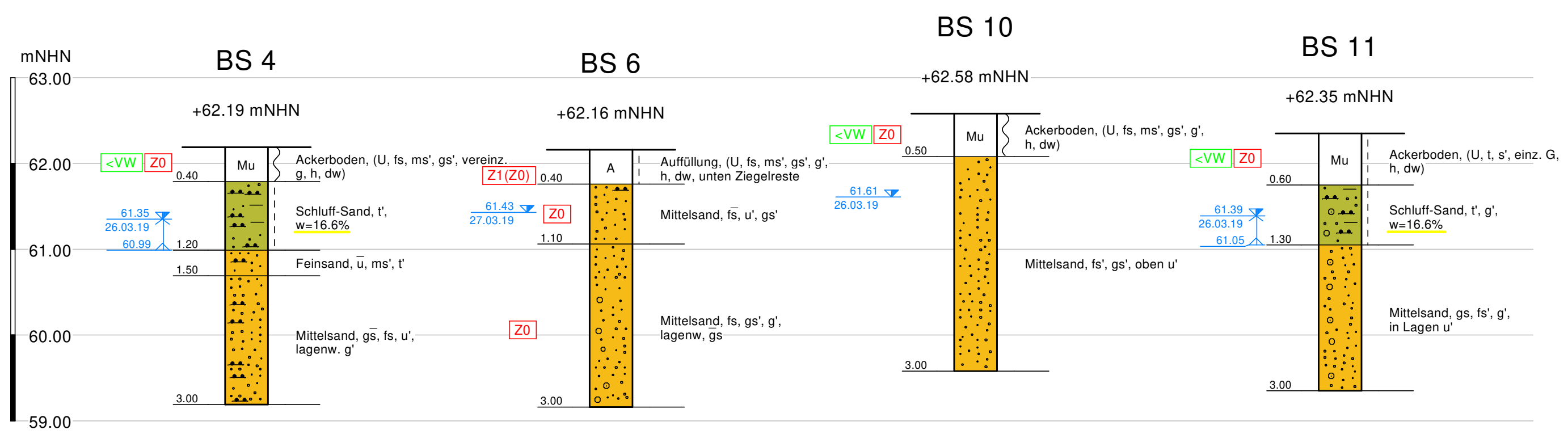


Einbauklasse nach LAGA-M20

<VW: BBodSchV, Vorsorgewerte eingehalten

**Legende**




	steif
	weich

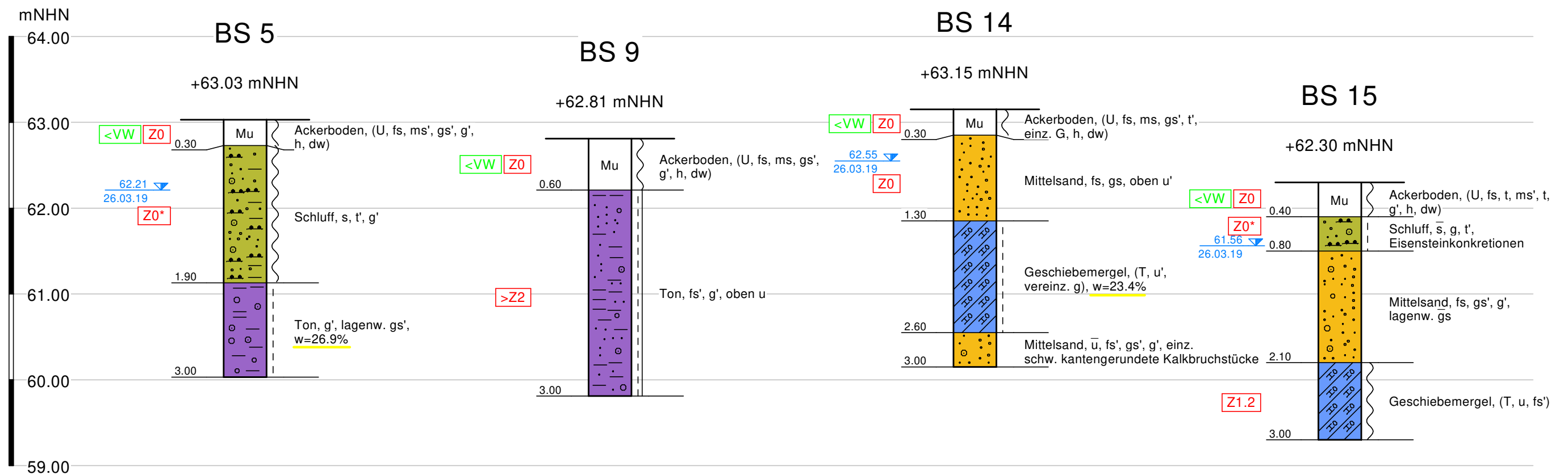


Einbauklasse nach LAGA-M20

<VW:BBodSchV, Vorsorgewerte eingehalten

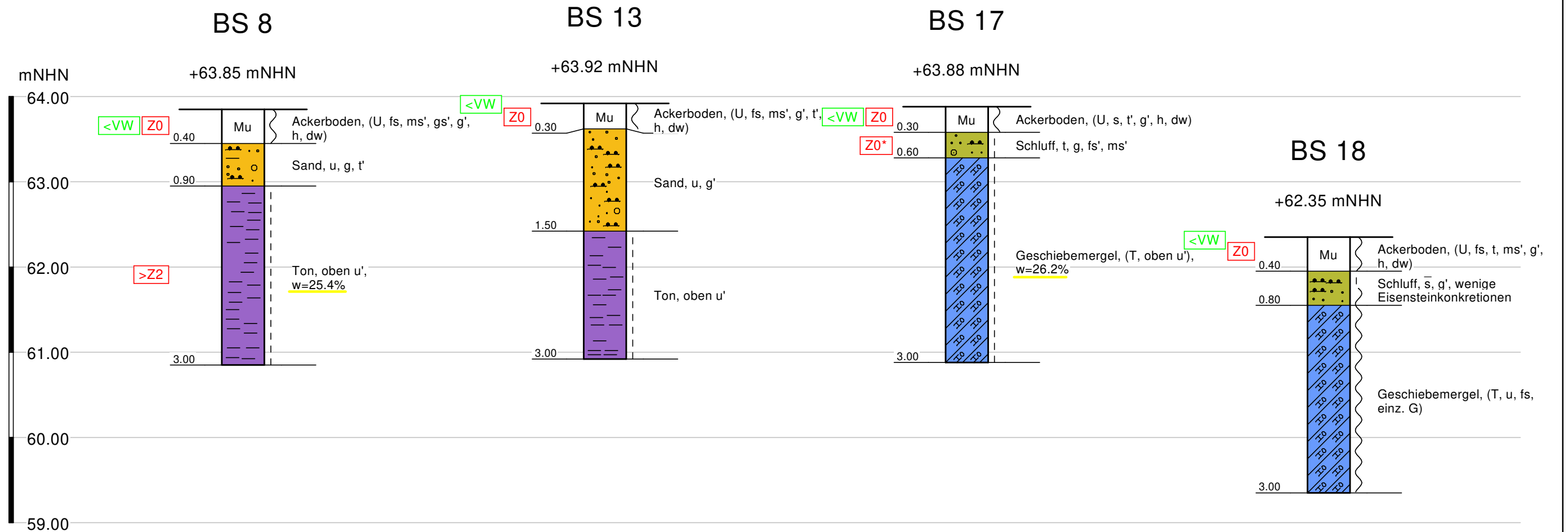
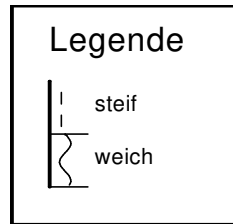
**Legende**

-  steif - halbfest
-  steif
-  weich



Einbauklasse nach LAGA-M20

<VW:BBodSchV, Vorsorgewerte eingehalten

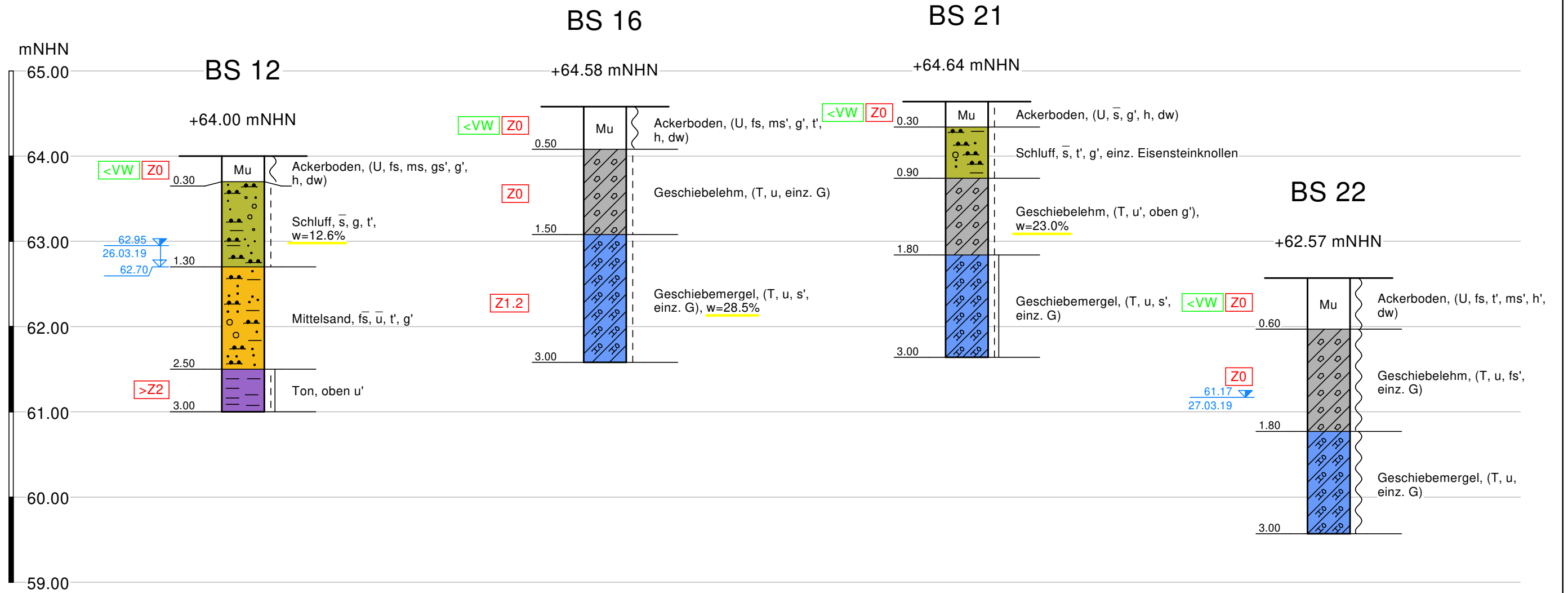


Einbauklasse nach LAGA-M20

<VW: BBodSchV, Vorsorgewerte eingehalten

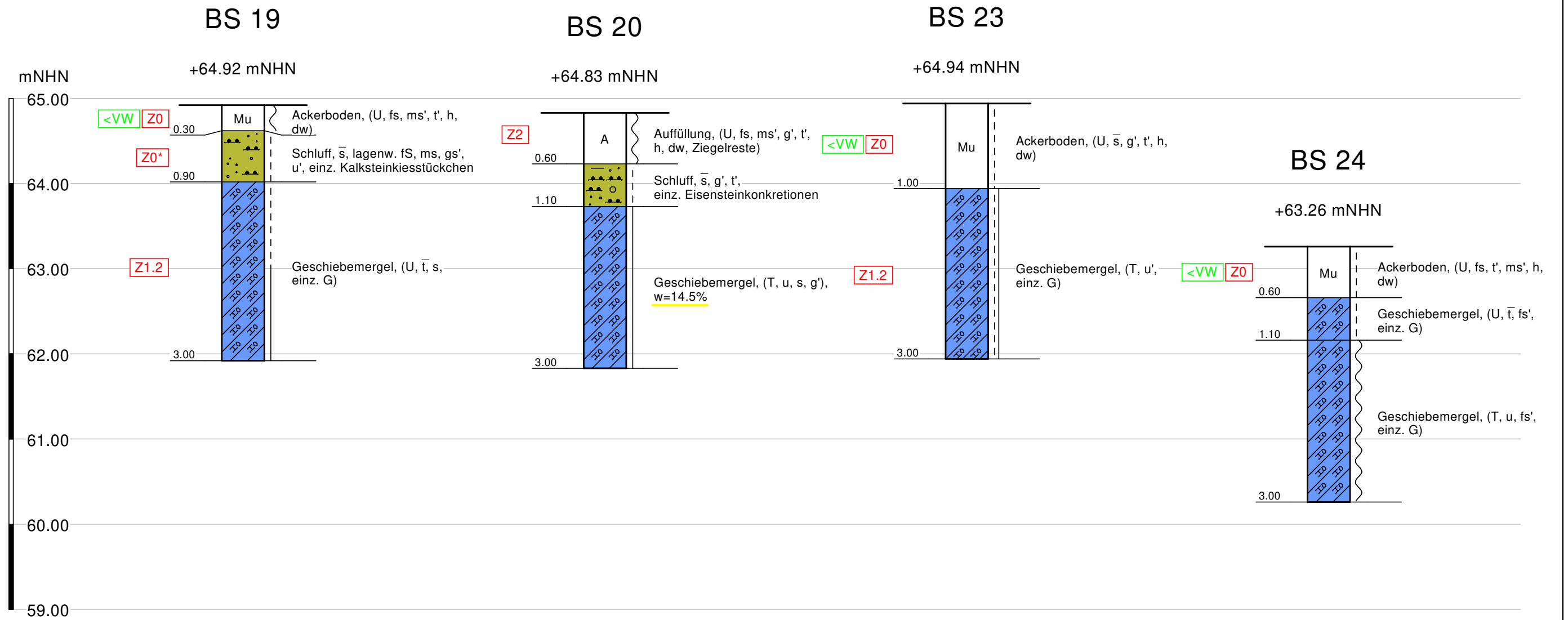
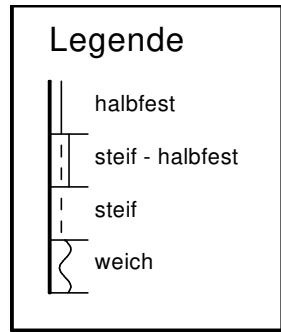
**Legende**

	steif - halbfest
	steif
	weich



Einbauklasse nach LAGA-M20

<VW: BBodSchV, Vorsorgewerte eingehalten



Einbauklasse nach LAGA-M20

<VW: BBodSchV, Vorsorgewerte eingehalten

### Anlage zu Prüfbericht 2019P603226

Probe-Nr.: 19602238 / 001

Probenbezeichnung: GW bei BS 1

**Tabelle 1:** Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischem Angriff durch Grundwasser nach DIN 1045-2 Tab. 2 / DIN EN 206-1

Parameter	Messwert	Einheit	Angriffsgrad		
			schwach angreifende Umgebung	mäßig angreifende Umgebung	stark angreifende Umgebung
			XA 1	XA 2	XA 3
pH-Wert	7,8		6,5 - 5,5	< 5,5 - 4,5	< 4,5 - >= 4,0
Kohlendioxid, kalklösend	8,4	mg/L	15 - 40	> 40 - 100	> 100
Ammonium	<0,20	mg/L	15 - 30	> 30 - 60	> 60 - 100
Magnesium	19	mg/L	300 - 1000	> 1000 - 3000	> 3000
Sulfat	170	mg/L	200 - 600	> 600 - 3000	> 3000 - 6000
Chlorid	136	mg/L	---	---	---
Gesamthärte	21	°dH	---	---	---
Härtehydrogencarbonat	11	°dH	---	---	---
Permanganat-Verbrauch	17	mg KMnO4/l	---	---	---

**Kurzbeurteilung:** Gemäß DIN 4030 Teil 2 sind bei der hier untersuchten Wasserprobe keine Maßnahmen nach DIN 1045 erforderlich. Das Wasser ist nicht Beton angreifend.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh · Daimlerring 37 · 31135 Hildesheim

 ukon Umweltkonzepte  
 Herr Mensching  
 Brabeckstraße 167 b

**30539 Hannover**

**Prüfbericht-Nr.: 2019P603226 / 1**

<b>Auftraggeber</b>	ukon Umweltkonzepte
<b>Eingangsdatum</b>	09.04.2019
<b>Projekt</b>	Gewerbegebiet Sehnde-Ost
<b>Material</b>	Grundwasser
<b>Kennzeichnung</b>	GW bei BS 1
<b>Auftrag</b>	19.030
<b>Verpackung</b>	Glas-, PE-Flaschen, HS-Vial
<b>Probenmenge</b>	3L 940 mL
<b>GBA-Nummer</b>	<b>19602238</b>
<b>Probenahme</b>	durch den Auftraggeber
<b>Probentransport</b>	GBA
<b>Labor</b>	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
<b>Prüfbeginn</b>	09.04.2019
<b>Prüfende</b>	16.04.2019
<b>Methoden</b>	siehe Anlage
<b>Unteraufträge</b>	
<b>Bemerkung</b>	
<b>Probenaufbewahrung</b>	Wenn nicht anders vereinbart, werden Bodenproben drei Monate und Wasserproben vier Wochen aufbewahrt.

Hildesheim, 16.04.2019



 i. A. M. Walter  
 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 auszugsweise vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3 zu Prüfbericht-Nr.: 2019P603226 / 1

 GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbh  
 Daimlerring 37, 31135 Hildesheim  
 Telefon +49 (0)5121 75096-50  
 Fax +49 (0)5121 75096-55  
 E-Mail hildesheim@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 COBADEHHXXX

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

 Geschäftsführer:  
 Steffen Walter, Mark Piekereit  
 Ralf Murzen, Kai Plinke  
 Dr. Roland Bernerth  
 Dr. Elisabeth Lackner  
 Torben Giese



Prüfbericht-Nr.: 2019P603226 / 1

Gewerbegebiet Sehnde-Ost

<b>GBA-Nummer</b>		19602238
<b>Probe-Nr.</b>		001
<b>Material</b>		Grundwasser
<b>Probenbezeichnung</b>		<b>GW bei BS 1</b>
<b>Probemenge</b>		3L 940 mL
<b>Probeneingang</b>		09.04.2019
<b>Analysenergebnisse</b>	<b>Einheit</b>	
Betonaggressivität (Referenzverfahren)		
Aussehen		klar
Geruch		unauffällig
Geruch (angesäuerte Probe)		ohne
pH-Wert		7,8
Härtehydrogencarbonat	°dH	11
Chlorid	mg/L	136
Sulfat	mg/L	170
Kohlendioxid, kalklösend	mg/L	8,4
Permanganat-Verbrauch	mg KMnO4/L	17
Ammonium	mg/L	<0,20
Sulfid, l. freis.	mg/L	<0,040
Gesamthärte	°dH	21
Magnesium	mg/L	19

Prüfbericht-Nr.: 2019P603226 / 1

**Angewandte Verfahren und Bestimmungsgrenzen (BG)**

Parameter	BG	Einheit	Methode
Betonaggressivität (Referenzverfahren)			DIN EN 16502: 2014-11 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Aussehen			visuell <sup>a</sup> <sub>6</sub>
Geruch			DEV-B1/2: 1971 <sup>a</sup> <sub>6</sub>
Geruch (angesäuerte Probe)			DEV-B1/2: 1971 <sup>a</sup> <sub>6</sub>
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Härtehydrogencarbonat	0,050	°dH	DIN 38 405-D8: 1971 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Kohlendioxid, kalklösend	5,0	mg/L	DIN 4030-2: 2008-06 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Permanganat-Verbrauch		mg KMnO <sub>4</sub> /L	DIN EN ISO 8467: 1995-05 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Ammonium	0,20	mg/L	DIN EN ISO 11732: 2005-05 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Sulfid, l. freis.	0,040	mg/L	DIN 38405-27: 2017-10 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Gesamthärte		°dH	DIN 38409-6: 1986-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>
Magnesium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 <sup>a</sup> <sub>5</sub>

Die mit <sup>a</sup> gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen können matrixbedingt variieren.  
 Untersuchungslabor: <sub>5</sub>GBA Pinneberg <sub>6</sub>GBA Hildesheim