

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



**AUD**  
Analytik- und Umwelt-  
dienstleistungs GmbH

AUD Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH  
Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz

FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain

Tel.: 0371 278365-0

Fax: 0371 278365-11

E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de

Verwaltungsring 10  
04571 Rötha

## Prüfbericht 0495/23

**Auftrag vom:** 09.02.2023  
**Projekt-Nr.:** O-20220467  
BGU Erweiterung Haus 7, 2. BA  
Universitätsklinikum Leipzig  
**Auftraggeber:** FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain  
Verwaltungsring 10  
04571 Rötha  
**Probenanzahl:** 5 Probe(n)  
**Probenahme:** siehe Anlage zum Prüfbericht  
**Probeneingang:** 09.02.2023  
**Bearbeitungsdauer:** 09.02.2023 bis 27.02.2023  
**Analysenergebnisse:** sind in der beiliegenden Anlage zusammengefasst  
**Bemerkungen:**

**Der Prüfbericht umfasst das Deckblatt und 6 Seite(n) Anlage**

Chemnitz 28.02.2023

  
Dr. Lange  
Geschäftsführer

\*1) Fremdvergabe \*2) nicht akkreditiertes Verfahren \*3) Unterauftragnehmer

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Sofern die Proben nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag genommen wurden, wird die Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme abgelehnt.  
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz

Telefon: 0371 278365-0 • Telefax: 0371 278365-11 • E-Mail: sekretariat@aud-chemnitz.de • www.aud-chemnitz.de

Sparkasse Chemnitz IBAN: DE19 8705 0000 3582 0101 62 • BIC: CHEKDE81XXX

Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr. Thomas Lange

## Anlage zu Prüfbericht

0495/23

 Probenbezeichnung: Pr. 1 - MP 1 Auffüllboden im Gründungsbereich RKS 1/23 - 3/23 + BP 2/23  
 Probenehmer: Auftraggeber

 Probennummer: AUD-23-000612  
 Probenahmedatum:

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0*	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			erdig					
Farbe			graubraun					
Aussehen			Erde, Steine					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	2,858		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN EN 15936: 2012	%	0,32		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	DIN ISO 16703: 2011	mg/kg	150		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17: 2014	mg/kg	<1		1	3		10
Königswasseraufschluss	DIN EN 16174: 2012 (mod., Digiprep)							
Zink (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	52		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846: 2012	mg/kg TM	<0,1		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	8,1		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	13		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	14		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<0,1		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	13		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<5		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
Schüttelverfahren - Elution	DIN 19529: 2009							
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		11,8		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8): 1993	µS/cm	1075		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	5,5		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	19		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<5		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<2		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,1		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	22		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	9,1		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	1,2		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012 *2)	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		150	150	200	600

Probenbezeichnung: Pr. 2 - MP 2 Auffüllboden im Gründungsbereich RKS 4/23 - 6/23  
 Probennehmer: Auftraggeber

 Probennummer: AUD-23-000613  
 Probenahmedatum:

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0*	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			erdig					
Farbe			graubraun					
Aussehen			Erde, Steine					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	0,497		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN EN 15936: 2012	%	0,34		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	DIN ISO 16703: 2011	mg/kg	37		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17: 2014	mg/kg	<1		1	3		10
Königswasseraufschluss	DIN EN 16174: 2012 (mod., Digiprep)							
Zink (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	81		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846: 2012	mg/kg TM	<0,1		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	9,0		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	13		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	13		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<0,1		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	15		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	8,4		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
Schüttelverfahren - Elution	DIN 19529: 2009							
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		11,9		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8): 1993	µS/cm	1608		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	6,3		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	10		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<5		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<2		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,1		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	26		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	19,0		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	0,78		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012 *2)	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		150	150	200	600

Probenbezeichnung: Pr. 3 - MP 3 anstehender bindiger Boden im Aushubbereich RKS 1/23 - 6/23 + BP 2/23  
 Probennehmer: Auftraggeber

Probennummer: AUD-23-000614  
 Probenahmedatum:

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0*	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			erdig					
Farbe			beige					
Aussehen			Lehm					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	0,100		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN EN 15936: 2012	%	0,15		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	DIN ISO 16703: 2011	mg/kg	<10		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17: 2014	mg/kg	<1		1	3		10
Königswasseraufschluss	DIN EN 16174: 2012 (mod., Digiprep)							
Zink (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	35		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846: 2012	mg/kg TM	<0,1		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	17		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	17		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	17		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<0,1		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	6,3		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	9,2		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
Schüttelverfahren - Elution	DIN 19529: 2009							
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		8,1		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8): 1993	µS/cm	163,9		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	6,9		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	35		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<5		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<2		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,1		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	1,4		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012 *2)	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		150	150	200	600

Probenbezeichnung: Pr. 4 - MP 4 anstehender rolliger Boden im Aushubbereich RKS 1/23 - 6/23 + BP 2/23  
 Probennehmer: Auftraggeber

 Probennummer: AUD-23-000615  
 Probenahmedatum:

Parameter	Verfahren	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0*	Z 1	Z 1.2	Z 2
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Feststoff</b>								
Geruch			leicht erdig					
Farbe			beige, grau					
Aussehen			Sand, Steine					
PAK	DIN ISO 18287:2006	mg/kg	<0,01		3	3		30
Kohlenstoff, organisch (TOC)	DIN EN 15936: 2012	%	<0,1		0,5	1,5		5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	DIN ISO 16703: 2011	mg/kg	<10		400	600		2000
EOX	DIN 38414-S 17: 2014	mg/kg	<1		1	3		10
Königswasseraufschluss	DIN EN 16174: 2012 (mod., Digiprep)							
Zink (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	6,9		300	450		1500
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846: 2012	mg/kg TM	<0,1		1	1,5		5
Nickel (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	3,4		100	150		500
Kupfer (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	4,3		80	120		400
Chrom (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	1,7		120	180		600
Cadmium (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<0,1		1	3		10
Blei (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<5		140	210		700
Arsen (ICP-OES)	DIN ISO 22036: 2009	mg/kg TM	<5		15	45		150
<b>Mindest-LAGA M20 Boden 2004 Eluat</b>								
Schüttelverfahren - Elution	DIN 19529: 2009							
pH-Wert	DIN EN ISO 10523: 2012		9,5		6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 (C 8): 1993	µS/cm	79,2		250	250	1500	2000
Chlorid (titrimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	3,7		30	30	50	100
Sulfat (gravimetrisch)	DIN EN ISO 10304-1 (D 20): 2009	mg/l	8,6		20	20	50	200
Arsen (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<5		14	14	20	60
Blei (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<2		40	40	80	200
Cadmium (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,1		1,5	1,5	3	6
Chrom (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		12,5	12,5	25	60
Kupfer (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	1,8		20	20	60	100
Nickel (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		15	15	20	70
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	DIN EN ISO 12846 (E 12): 2012 *2)	µg/l	<0,2		<0,5	<0,5	1	2
Zink (ICP-OES)	DIN EN ISO 11885: 2009	µg/l	<0,5		150	150	200	600

**Beurteilung betonangreifenden Wassers nach DIN 4030 - Teil 2****Prüfbericht****über die Prüfung und Beurteilung von Wasser****1. Allgemeine Angaben****Auftraggeber:** FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain**Labor-Nr.:** 0495/23**Projekt:** O-20220467  
BGU Erweiterung Haus 7, 2. BA  
Universitätsklinikum Leipzig**Auftrags\_Nr:** 533 310 40**Bezeichnung des Wassers:****Probe-Nr.:** AUD-23-000616**Probenbezeichnung:** Pr. 5 - Wasserprobe aus Bohrung BP 2 - Schichtenw

2. Wasseranalyse		3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 - Teil 1			
Parameter	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Chlorid	88	mg/l			
Aussehen	klar, Bodensatz				
Geruch unveränderte Probe	ohne				
Geruch angesäuerte Probe	ohne				
pH-Wert	7,4		6,5-5,5	< 5,5-4,5	< 4,5
KMnO <sub>4</sub> -Verbrauch	0,33	mg/l			
Härte	210	mg/l CaO			
Härtehydrogencarbonat	140	mg/l CaO			
Nichtcarbonathärte	71	mg/l CaO			
Calcium (ICP-OES)	110	mg/l			
Magnesium (ICP-OES)	27	mg/l	300-1000	> 1000-3000	> 3000
CO <sub>2</sub> (kalklösend)	3,6	mg/l CO <sub>2</sub>	15-40	> 40-100	> 100
Sulfid (photometrisch)	<0,1	mg/l			
Ammonium (photometrisch)	0,39	mg/l	15-30	> 30-60	> 60
Sulfat	150	mg/l	200-600	> 600-3000	> 3000

1) Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.  
Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser)

**Bewertung: Das Wasser ist nicht betonangreifend**

**Beurteilung von Wässern nach DIN 50 929 - Teil 3**

**Auftraggeber:** FCB Fachbüro für Consulting und  
Bodenmechanik GmbH Espenhain

**Labor-Nr.:** 0495/23

**Probenbezeichnung:** Pr. 5 - Wasserprobe aus Bohrung BP 2 - Schi

**Probe-Nr.:** AUD-23-000616

Nr.	Merkmal und Dimensio	MW	Einheit	Bewertungsziffer für unlegierte Eisen verzinkten Stahl	
1	Wasserart fließende Gewässer stehende Gewässer Küste von Binnenseen anaerob. Moor, Meerküste			N 1	M 1
				0	-2
				-1	+1
				-3	-3
				-5	-5
2	Lage des Objektes Unterwasserbereich Wasser/Luft-Bereich Spritzwasserbereich			N 2	M 2
				0	0
				1	-6
				0,3	-2
3	c (Cl <sup>-</sup> ) + 2 c (SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup> ) <1 >1 bis 5 >5 bis 25 >25 bis 100 >100 bis 300 >300	5,61	mol/m <sup>3</sup>	N 3	M 3
				0	0
				-2	0
				-4	-1
				-6	-2
				-7	-3
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität Ks4) <1 1 bis 2 >2 bis 4 >4 bis 6 >6	4,9	mol/m <sup>3</sup>	N 4	M 4
				1	-1
				2	+1
				3	+1
				4	0
5	c (Ca 2+) <0,5 0,5 bis 2 >2 bis 8 >8	2,74	mol/m <sup>3</sup>	N 5	M 5
				-1	0
				0	+2
				+1	+3
				+2	+4
6	pH-Wert <5,5 5,5 bis 6,5 >6,5 bis 7,0 >7,0 bis 7,5 >7,5	7,4		N 6	M 6
				-3	-6
				-2	-4
				-1	-1
				0	+1
				+1	+1
7	Objekt/Wasser-Potential Uh >-0,2 bis -0,1 >0,1 bis 0,0 >0,0		V	N 7	M 7
				-2	
				-5	
				-8	

Probenahme und analytische Bestimmungen nach DIN 50 930 Teil 1.

Probe-Nr.	Zuordnung	verursachender Parameter
Pr. 1 - MP 1 Auffüllboden	Z 1.2	pH-Wert, el. Leitfähigkeit, Chrom im Eluat
Pr. 2 - MP 2 Auffüllboden	Z 2	el. Leitfähigkeit, Chrom im Eluat
Pr. 3 - MP 3 anstehender bindiger Boden	Z 1.2	Sulfat im Eluat
Pr. 4 - MP 4 anstehender rolliger Boden	Z 0	
Pr. 5 - Wasserprobe	Das Wasser ist nicht betonangreifend	
Nach den uns bekannten Angaben ist die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wasser gegenüber Mulden- und Lochkorrosion als sehr gering und gegenüber Flächenkorrosion als sehr gering einzuschätzen.		