



Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH
Zum Brunnentobel 6 88299 Leutkirch

Stadt Lindau (Bodensee)
Stadtbauamt
Frau Renate Binder
Bregenzer Straße 8
88133 Lindau (B)

per E-Mail: renate.binder@lindau.de

Baugrund
Geologie
Altlasten

Gründungsplanung
Grundbaustatik

Simulationsrechnungen
Baugrund-Dynamik

Pfahlintegritätskontrolle
Erschütterungsmessungen

Grundwassermodellierungen

Bodenmechanisches Labor

Bohrtechnik

Bearbeiter	Telefon	AZ	Vorgang	Datum
Dipl.-Geol. Gita Wolf	07561 - 9863 - 20	2110077Geo	272170	08.12.2021

Blauwiese Lindau

Neubau Mittelschule

Orientierender abfalltechnischer Bericht

Inhalt	1	Veranlassung
	2	Durchgeführte Arbeiten, Probenahme
	3	Laboruntersuchungen
	4	Abfalltechnische Bewertungen der Ergebnisse
	5	Bodenschutzfachliche Bewertung
	6	Weiteres Vorgehen

Anlagen	1.1	Übersichtslageplan
	1.2	Lageplan Aufschlüsse
	2.1	Probenzusammenstellung
	3.1-3	tabellarische abfalltechnische Auswertung
	4.1-4	Prüfberichte

Unterlagen

[1] Bodenproben der Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH, Leutkirch



1 Veranlassung

Die Stadt Lindau beabsichtigt den Neubau einer Mittelschule auf dem gegenwärtig als Parkplatz genutzten Grundstück an der Reutiner Straße, Flurstück 559/8 der Gemarkung Reutin.

Mit Schreiben vom 30.09.21 wurde die Dr. Ulrich Geotechnik GmbH von der Stadtverwaltung Lindau mit der Erstellung eines orientierenden abfalltechnischen Berichts gemäß Angebot vom 28.09.21 beauftragt.

2 Durchgeführte Arbeiten, Probenahme

Um einen repräsentativen Überblick über die einzelnen Schichten auf dem Grundstück zu bekommen wurden 3 Mischproben aus den Bohrkernen in Anlehnung an die PN 98 erstellt. Die Zusammensetzung der Mischproben kann der Tabelle 2.1 Probenzusammenstellung entnommen werden.

Die Mischprobe MP3 repräsentiert den Oberboden des Grundstücks und wurde nach BBodSchV Anhang 2, Tabelle 4 1.1 und 1.2, Vorsorgewerte Metalle untersucht.

Die unterschiedlich ausgeprägt anstehenden Auffüllungen wurden in den Mischprobe MP1 und MP2 aus den Bohrungen zusammengestellt. Hier erfolgt die Auswertung nach den Kriterien der LAGA Mitteilung M 20 (Stand 1997) bzw. des Leitfadens zum Eckpunktepapier „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ (LVGBT), der die vorgenannten Technischen Regeln für Verfüllungen ersetzt.

3 Laboruntersuchungen

Die Mischproben wurden von den DAkkS-akkreditierten Eurofins Umwelt Südwest GmbH, Karlsruhe, chemisch untersucht.

Die Einzelergebnisse sind in den Laborprüfberichten zusammen mit den Bestimmungsmethoden und –grenzen aufgeführt (siehe Anlange 4.1-4).

4 Abfalltechnische Bewertung der Ergebnisse

Die angetroffenen Böden zeigten im Geländebefund zwar keine sensorischen Auffälligkeiten, sind aber als Erdaushub und bei einem Abtransport vom Grundstück nach abfallrechtlichen Kriterien hinsichtlich ihrer Eignung zur Verwertung zu untersuchen.



Die parameterbezogenen Bewertungen der Laborergebnisse nach LVGBT sind in den Anlagen 3.1-2 tabellarisch wiedergegeben und in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Einstufung Mischproben

Mischprobe	Beschreibung	Bodenart LVGBT	einstufungsrelevante Parameter	Qualitätsstufe LVGBT
MP1	Auffüllung	Sand / Kies	PAK	Z 1.2
MP2	Auffüllung	Sand / Kies	pH- Wert	Z 0 (Z 1.2)

MP1: In den Auffüllungen der Bohrungen BK3 und BK4 wurde ein PAK Gehalt von 9,49 mg/kg festgestellt. Aus diesem Grund muss das Material als Z 1.2 eingestuft werden. Außerdem gibt es Grenzwertüberschreitungen bei den Elementen Nickel, Kohlenwasserstoffe und Benzoapyren.

MP2: In der Mischprobe MP2 wurde lediglich ein zu hoher pH-Wert von 9,1 gemessen. Abweichungen von den Bereichen der Zuordnungswerte für den pH-Wert und/oder die Überschreitung der elektrischen Leitfähigkeit im Eluat stellen allein kein Ausschlusskriterium dar. Aus diesem Grund kann die das Material als Z 0 eingestuft werden.

Beide Proben können der Abfallschlüsselnummer 17 05 04 zugeordnet werden.

5 Bodenschutzfachliche Bewertung

Zur Schadstoffuntersuchung des Oberbodens wurde eine Mischprobe MP3 aus Oberbodensedimenten der Bohrungen BK1 und BK2 erstellt.

In der folgenden Tabelle werden die analysierten Schadstoffgehalte der untersuchten Mischproben tabellarisch den Vorsorgewerten sowie dem 70%-Kriterium der Vorsorgewerte nach BBodSchV gegenübergestellt.

Tabelle 5: Abgleich mit den Vorsorgewerten und 70%-Kriterium nach BBodSchV

	Humusgehalt	Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Hg	Zn	Benzo(a)pyren	PAK ₁₆	PCB
	%	[mg/kg]									
70% des Vorsorgewertes Lehm/ Schluff	--	49	0,7	42	28	35	0,35	105	0,21	2,1	0,035
Vorsorgewert Lehm/ Schluff	--	70	1	60	40	50	0,5	150	0,3	3	0,05
MP1	5,0	30	0,3	30	29	22	0,15	92	0,24	2,47	n. b.

n. b.: nicht berechenbar, da zur Summenbildung nur Messwerte > BG verwendet werden




Die Mischprobe hält die Vorsorgewerte ein, nicht jedoch das 70 %-Kriterium für PAK und Benzoapyren. Eine Verwertung des Materials auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist mit der Bodenschutzbehörde abzustimmen, für nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen ist eine freie Verwertung möglich.

6 Weiteres Vorgehen

Allgemein ist davon auszugehen, dass anfallender Bodenaushub in Vorbereitung einer geordneten Entsorgung vorzugsweise zu Haufwerken aufzusetzen, systematisch zu beproben und nach abfalltechnischer Deklaration einer auf die Belastung ausgerichteten Verwertung zuzuführen ist.

In den Untersuchungen wurden im Boden Schadstoffgehalte festgestellt, aus denen Einstufungen in Qualitätsstufen von Z 0 bis Z 1.2 (LVGBT) resultieren. Für Teilmengen ist daher ein offener Einbau nur unter günstigen hydrogeologischen Voraussetzungen zulässig.

Treten im Zuge des Aushubs abweichende zu den beschriebenen Verhältnissen (z.B. deutlich sichtbare Verunreinigungen/Verfärbungen) auf, ist das Material zu separieren, ebenfalls zu einem Haufwerk aufzusetzen und erneut zu beproben.


Dipl.-Geol. Gita Wolf
(Sachbearbeiter)



Dr.-Ing. G. Ulrich
Geotechnik GmbH

Mischprobenzusammenstellung
Mittelschule Blauwiese Lindau

Aufschluss	MP1	MP2	MP3
	Tiefe [m]	Tiefe [m]	Tiefe [m]
geolog. Bezeichnung	Auffüllung	Auffüllung	Oberboden
BK1		0,2 - 1,4	0,0 - 0,2
BK2		0,1 - 0,7	
BK3	0,2 - 1,3		
BK4	0,2 - 0,4		0,0 - 0,15



angewendete Vergleichstabelle: BY: Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (Boden, K < 2mm) (Stand 11.05.2018)

Bezeichnung	Einheit	MP1	MP2	Z0 Sand	Z1.1	Z1.2
Probennummer		021228441	021228442			
Anzuwendende Klasse(n):		Z1.2	Z1.2			
Probenvorbereitung Feststoffe						
Fraktion > 2 mm	%	46,7	61,1			
Fraktion < 2 mm	%	53,3	38,9			
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	Ma.-%	96,9	98,1			
Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	1	10	30
Elemente aus Königswasseraufschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion < 2mm)						
Arsen (As)	mg/kg TS	4,9	3,9	20	30	50
Blei (Pb)	mg/kg TS	11	9	40	140	300
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	< 0,2	0,3	0,4	2	3
Chrom (Cr)	mg/kg TS	26	20	30	120	200
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	12	10	20	80	200
Nickel (Ni)	mg/kg TS	16	15	15	100	200
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,09	< 0,07	0,1	1	3
Zink (Zn)	mg/kg TS	32	31	60	300	500
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
EOX	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	1	3	10
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	< 40	< 40			
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	130	57	100	300	500
PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,80	< 0,05	< 0,3	< 0,3	< 1
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	mg/kg TS	9,49	0,05	3	5	15
PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)						
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)	(n. b.)	0,05	0,1	0,5



angewendete Vergleichstabelle: BY: Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen (Boden, K< 2mm) (Stand 11.05.2018)

Bezeichnung	Einheit	MP1	MP2	Z0 Sand	Z1.1	Z1.2
Probennummer		021228441	021228442			
Anzuwendende Klasse(n):		Z1.2	Z1.2			
Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
pH-Wert (1)		9,0	9,1	6,5 - 9	6,5 - 9	6 - 12
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	68	56	500	500	1000
Anionen aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Chlorid (Cl)	mg/l	< 1,0	< 1,0	250	250	250
Sulfat (SO ₄)	mg/l	1,4	< 1,0	250	250	250
Cyanide, gesamt	µg/l	< 5	< 5	10	10	50
Elemente aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Arsen (As)	µg/l	1	< 1	10	10	40
Blei (Pb)	µg/l	< 1	< 1	20	25	100
Cadmium (Cd)	µg/l	< 0,3	< 0,3	2	2	5
Chrom (Cr)	µg/l	< 1	< 1	15	30	75
Kupfer (Cu)	µg/l	< 5	< 5	50	50	150
Nickel (Ni)	µg/l	< 1	< 1	40	50	150
Quecksilber (Hg)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	1
Zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10	100	100	300
Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schütteleluat nach DIN EN 12457-4: 2003-01						
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	µg/l	< 10	< 10	10	10	50

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

(1) Niedrige pH - Werte allein stellen kein Ausschlusskriterium dar.

angewendete Vergleichstabelle: BBodSchV Tab. 4.1 & 4.2 - Vorsorgewerte Metalle (+As) & Organik

Bezeichnung	Einheit	MP3	Lehm/ Schluff	Humusgehalt <= 8%
Probennummer		021228443		
Anzuwendende Klasse(n):		Lehm/ Schluff		
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz				
Trockenmasse	Ma.-%	83,0		
4.1 Vorsorgewerte für Metalle (Königsw.-Aufschl. n. DIN ISO 1146)				
Cadmium (Cd)	mg/kg TS	0,3	1	
Blei (Pb)	mg/kg TS	30	70	
Chrom (Cr)	mg/kg TS	30	60	
Kupfer (Cu)	mg/kg TS	29	40	
Quecksilber (Hg)	mg/kg TS	0,15	0,5	
Nickel (Ni)	mg/kg TS	22	50	
Zink (Zn)	mg/kg TS	92	150	
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe aus der Fraktion < 2 mm				
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	mg/kg TS	(n. b.)		0,05
4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe aus der Fraktion < 2 mm				
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,24		0,3
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	mg/kg TS	2,47		3

n.b. : nicht berechenbar

n.u. : nicht untersucht

Detaillierte Informationen zu den verwendeten Grenz-, Zuordnungs-, Parameter-, Maßnahme- oder Richtwerten sind dem Original-Regelwerk zu entnehmen

Eurofins Umwelt Südwest GmbH - Hasenpfühlerweide 16 - DE-67346 - Speyer

Dr.-Ing. Georg Ulrich Geotechnik GmbH
Zum Brunnentobel 6
88299 Leutkirch

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 02155031
Prüfberichtsnummer: AR-21-JN-013512-01
Auftragsbezeichnung: 2110077GEO Mittelschule "Blauwiesen"
Anzahl Proben: 3
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 19.11.2021
Probenehmer: angeliefert vom Auftraggeber
Probeneingangsdatum: 22.11.2021
Prüfzeitraum: 22.11.2021 - 07.12.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse beziehen sich in diesem Fall auf die Proben im Anlieferungszustand. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Marcel Schädler
Prüfleiter
Tel. +49 62328767711

Digital signiert, 07.12.2021
Sebastian Mempel
Prüfleitung

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	19.11.2021	19.11.2021	19.11.2021
Probennummer	021228441	021228442	021228443

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	-------	---------	----	---------	--	--	--

Probenvorbereitung Feststoffe

Fraktion < 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	53,3	38,9	35,7
Fraktion > 2 mm	AN/f	RE000 GI	DIN 19747: 2009-07	0,1	%	46,7	61,1	64,3

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN	RE000 GI	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	96,9	98,1	83,0
--------------	----	-------------	-----------------------	-----	-------	------	------	------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

pH in CaCl ₂	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10390: 2005-12			-	-	7,3
-------------------------	------	-------------	------------------------	--	--	---	---	-----

Anionen aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Cyanide, gesamt	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 17380: 2011	0,5	mg/kg TS	< 0,5	< 0,5	-
-----------------	------	-------------	---------------------	-----	----------	-------	-------	---

Elemente aus Königswasserauflschluss nach DIN ISO 11466: 1997-06 (Fraktion <2mm)[#]

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	4,9	3,9	6,8
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	11	9	30
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	< 0,2	0,3	0,3
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	26	20	30
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	12	10	29
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	16	15	22
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	0,09	< 0,07	0,15
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	32	31	92

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

TOC	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10694: 1996-08	0,1	Ma.-% TS	-	-	2,9
Humus	AN/f	RE000 GI	berechnet/DIN ISO 10694: 1996-08	0,2	Ma.-% TS	-	-	5,0
EOX	AN/f	RE000 GI	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0	-
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 16703: 2005-12	40	mg/kg TS	130	57	-

Probenbezeichnung	MP1	MP2	MP3
Probenahmedatum/ -zeit	19.11.2021	19.11.2021	19.11.2021
Probennummer	021228441	021228442	021228443

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			
-----------	------	------	---------	----	---------	--	--	--

PAK aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

Naphthalin	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05	0,08
Acenaphthen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,81	< 0,05	0,17
Anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,34	< 0,05	0,14
Fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,8	0,05	0,24
Pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,5	< 0,05	0,26
Benzo[a]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	< 0,05	0,23
Chrysen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,85	< 0,05	0,20
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	1,1	< 0,05	0,32
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,36	< 0,05	0,12
Benzo[a]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,80	< 0,05	0,24
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,30	< 0,05	0,24
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,23	< 0,05	0,23
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	9,49	0,05	2,47
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	9,49	0,05	2,47

PCB aus der Originalsubstanz (Fraktion < 2 mm)

PCB 28	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 52	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 101	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 153	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 138	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
PCB 180	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 6 DIN-PCB exkl. BG	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾
PCB 118	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05	0,01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PCB (7)	AN/f	RE000 GI	DIN ISO 10382: 2003-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾	(n. b.) ¹⁾

Phys.-chem. Kenngrößen aus dem 10:1-Schüttelgut nach DIN EN 12457-4: 2003-01

pH-Wert	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			9,0	9,1	-
Temperatur pH-Wert	AN/f	RE000 GI	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	21,7	21,6	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	RE000 GI	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	68	56	-

				Probenbezeichnung		MP1	MP2	MP3
				Probenahmedatum/ -zeit		19.11.2021	19.11.2021	19.11.2021
				Probennummer		021228441	021228442	021228443
Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit			

Anionen aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Chlorid (Cl)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0	-
Sulfat (SO ₄)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	1,4	< 1,0	-
Cyanide, gesamt	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 14403-2: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-

Elemente aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	-
Blei (Pb)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Cadmium (Cd)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003	-
Chrom (Cr)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Kupfer (Cu)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Nickel (Ni)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	-
Zink (Zn)	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	AN/f	RE000 GI	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	-
---------------------------------	------	-------------	------------------------------------	------	------	--------	--------	---

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit RE000GI gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.