

Gutachterliche Stellungnahme

als Nachtrag zum Baugrundgutachten vom 11.08.2022

Projektnummer:	p / 2214710
Projekt:	Bebauungsplan Nr. 126a „Wohnen an der Marienburg – Erweiterung“ in 48653 Coesfeld
Grundlage:	Baugrundgutachten der igb Gey & John GbR vom 11.08.2022
Bauherr/ Auftraggeber:	Coesfeld Stadtentwicklungsgesellschaft mbH Markt 8 48653 Coesfeld
Sachbearbeiter:	Dipl.- Geol. I. John

Münster, den 18.10.2022

Anlagen (als Ergänzung zu Anlagen 1 bis 4 des Baugrundgutachtens):

Nr. 5	Mischprobenzusammenstellung
Nr. 6	Laboranalytik
Nr. 6.1.1 bis 6.1.5	Laboranalytik Mischprobe 1 („Mutterbodenäquivalent“, anthropogen aufgef./umgelagert)
Nr. 6.2.1 bis 6.2.5	Laboranalytik Mischprobe 2 (weitere inhomogene Auffüllungen/ Umlagerungsböden)
Nr. 6.3.1 bis 6.3.5	Laboranalytik Mischprobe 3 („gewachsener“ Baugrund – hier Sand)

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung zur Erweiterung des Baugebietes „Wohnen an der Marienburg“ (hier Bebauungsplan Nr. 126a) wurde das Baugrundsachverständigenbüro igb Gey & John GbR, Münster, neben einer Untersuchung der bodenmechanischen / gründungstechnischen / erdbautechnischen Sachverhalte (dargelegt im Baugrundgutachten vom 11.08.22) im Nachgang auch mit orientierenden umwelttechnischen Laboruntersuchungen der im Rahmen der Baugrunduntersuchung entnommenen Bodenproben im Hinblick auf die externen Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten des im Rahmen von Erdarbeiten anfallenden Bodenabtrags / Bodenaushubs beauftragt.

Diesbezüglich gilt festzuhalten, dass die im Rahmen der Baugrunduntersuchung aus den Schlitzsonden der Kleinbohrungen entnommenen Bodenproben neben den bodenmechanischen / bodenphysikalischen Eigenschaften seitens des Baugrundverständigen zunächst auch einer organoleptischen, sprich einer optischen und geruchlichen Bewertung hinsichtlich möglicher umweltrelevanter Schadstoffe unterzogen worden sind.

Die organoleptische Bewertung ergab keine geruchlichen Auffälligkeiten hinsichtlich möglicherweise deutlich erhöhter Schadstoffbelastungen des Untergrundes mit einer daraus möglicherweise resultierenden Gefährdung der zu berücksichtigenden Schutzgüter (z.B. Mensch, Grundwasser, etc.).

Allerdings ist der Planraum durch bauliche Maßnahmen bei der Anlage des Friedhofsgeländes und der Verlegung druckwasserbegrenzender Drainagen zwecks dauerhafter Trockenhaltung potentieller Grabstätten im oberen Profilabschnitt mit anthropogenen Auffüllungen bzw. anthropogenen Umlagerungsböden behaftet, was u.U. zu einer Minderbelastung mit umweltrelevanten Schadstoffen und einem damit verbundenen Mehraufwand bei der externen Verwertung im Sinne der LAGA-Richtlinie und / oder der Bundesbodenschutzverordnung (letzteres betrifft dann erster Linie das in den Grünflächen zuoberst erfasste „Mutterbodenäquivalent“) führen kann (s. auch Ausführungen in Kapitel 3.3 des Baugrundgutachtens).

Vor dem Hintergrund der organoleptischen Befunde der entnommenen Bodenproben sowie unter Berücksichtigung der vermutlich erwarteten Vorgehensweise bei der Umsetzung künftiger Erd- und Gründungsarbeiten wurde in Abstimmung mit dem zuständigen Sachbearbeiter der Stadt Coesfeld festgelegt, eine Mischprobe (MP 1) aus dem in den tangierten Grünflächen zuoberst erfassten „Mutterbodenäquivalent“, eine Mischprobe (MP 2) aus weiteren anthropogenen Auffüllungen/Umlagerungsböden heterogener Korngrößen- und Materialzusammensetzung und schließlich eine Mischprobe (MP 3) aus dem unterhalb der anthropogenen Auffüllungen/Umlagerungsböden befindlichen Abschnitt des „gewachsenen“ Baugrundes zu bilden und einer laboranalytischen Untersuchung zuzuführen. Die im Bereich befestigter Wegeabschnitte, Parkplätze und Lagerflächen örtlich zuoberst erfassten Tragschichten/Stabilisierungen wurden in Abstimmung mit dem Sachbearbeiter der Stadt Coesfeld von einer Untersuchung ausgenommen.

Die Laborergebnisse dienen dabei in erster Linie einer Bewertung der externen Verwertungs- bzw. Entsorgungsmöglichkeiten von anfallendem Bodenabtrag/Bodenaushub unter umwelttechnischen Gesichtspunkten, bei Bedarf (nur bei erhöhten Schadstoff-Konzentrationen) auch einer groben Einschätzung möglicher Gefährdungen der zu berücksichtigenden Schutzgüter (hier primär Mensch und Grundwasser).

Die Mischprobenezusammenstellung ist der Anlage 5 dieser Stellungnahme zu entnehmen.

Die **Verwertung / Entsorgung von „minderbelasteten“ Böden** erfolgt – **mit Ausnahme humoser Oberböden / Mutterböden** – üblicherweise in Anlehnung an die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen (hier: Technische Regeln)“ der Länderabfallgemeinschaft Abfall (LAGA 20), folgend als **LAGA-Richtlinie** bezeichnet.

Berücksichtigt wird in diesem Fall für die im Aushub erwarteten „gewachsenen“ **Böden / Lockergesteine die LAGA M 20 (Stand 05.11.2004)**, folgend als „neue“ **LAGA-Boden** bezeichnet.

In der LAGA-Richtlinie werden nachfolgende Zuordnungswerte (Obergrenzen der Einbauklassen für die Verwertung von minderbelastetem Boden) unterschieden:

Zuordnungswert Z 0:	uneingeschränkter Einbau
Zuordnungswert Z 1.1:	eingeschränkter offener Einbau selbst unter ungünstigen hydrogeologischen Voraussetzungen
Zuordnungswert Z 1.2:	eingeschränkter offener Einbau unter hydrogeologisch günstigen Voraussetzungen
Zuordnungswert Z 2:	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
Zuordnungswert > Z 2:	Deponietechnische Verwertung gemäß Deponieverordnung und/oder Verbringung in spezielle Aufbereitungs- bzw. Behandlungsanlagen

Die Bewertung der externen **Verwertungsmöglichkeiten von Oberböden / Mutterböden und auch von Auffüllungen/Umlagerungsböden vergleichbarer Stoffzusammensetzung** erfolgt in der Regel auf Grundlage der **Vorsorgewerte nach Anhang 2** der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (**BBodSchV** vom 17.07.1999).

Infolge deren Stoffzusammensetzung (betrifft dann in erster Linie den erhöhten Humusanteil) ist eine **strikte Anwendung der LAGA-Boden (11/2004) bei der**

Bewertung der externen Verwertungsmöglichkeiten von Mutterböden nicht zulässig (Mutterböden liegen außerhalb des Geltungsbereiches der LAGA).

So weisen Mutterböden / Oberböden zwangsläufig erhöhte Humusanteile auf, welche vielfach eine leicht bis deutlich erhöhte Konzentration des in der „neuen“ LAGA-Boden berücksichtigten **totalen organischen Kohlenstoffes (TOC)** nach sich ziehen können.

Gleichzeitig lassen sich bei der Bestimmung von Schadstoffkonzentrationen im Eluat von Mutterböden kleinste Schwebstoffe (hier Humuspartikel) nicht ausreichend rausfiltrieren, was z.T. selbst bei sehr geringen Schadstoffkonzentrationen im Feststoff durchaus zu höheren Schadstoffmessungen im Eluat führen kann. Dies betrifft dann z.B. an Humuspartikel anhaftende Metalle / Schwermetalle.

Folglich werden Mutterböden oder vergleichbare Umlagerungsböden – selbst bei völlig unauffälligen Konzentrationen der restlichen, in der LAGA-Richtlinie berücksichtigten Schadstoffparameter – bei einer an für sich nicht anwendbaren Entsorgung gemäß LAGA-Boden mit Berücksichtigung der TOC-Konzentration vielfach fälschlicherweise als Material der Zuordnungsklassen Z 1, Z 2 und > Z 2 eingestuft, obwohl unter Beachtung der Vorsorgewerte der BBodSchV u.U. ein völlig „unbelastetes“ Bodensubstrat vorliegt.

Wird hingegen ein **humoses Bodenmaterial mit einem deutlich wahrnehmbaren Anteil an Fremdstoffen**, wie z.B. Bauschutt, Schlacke, etc., angetroffen, kann dieses nicht mehr als „reiner“ Mutterboden bzw. als „Mutterbodenäquivalent“ betrachtet werden. Werden die „Fremdanteile“ dann nicht fachgerecht separiert / ausgesiebt, ist das Bodengemenge in diesem Fall entsprechend der LAGA-Boden zu verwerten.

Bei der laboranalytischen Untersuchung der Mischproben wurden alle Mischproben gemäß dem Untersuchungsprogramm der LAGA-Boden (11/2004) im Feststoff und Eluat untersucht, wobei die Untersuchung des „Mutterbodenäquivalentes“ gemäß dem Untersuchungsprogramm der LAGA entsprechend der vorherigen Erläuterungen in erster Linie einer gesamtheitlichen Betrachtung möglicher Schadstoffe und nicht zwangsläufig einer Bestimmung der Zuordnungsklasse gemäß LAGA-Richtlinie dient.

Mit der Laboranalytik wurde das akkreditierte Labor **Umweltlabor ACB GmbH** aus Münster beauftragt. Die Laborergebnisse sind der Anlage 6 zu entnehmen. Folgendes ist zu den **Analysenergebnissen** anzumerken:

Die in der **Mischprobe MP 1** ermittelten Schadstoff-Konzentrationen des in den tangierten Grünflächen **anthropogen aufgefüllten/umgelagerten „Mutterbodenäquivalents“** liegen gemäß der Anlage 6.1 stets unterhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV für sandige Böden und gleichzeitig auch unterhalb des jeweiligen Zuordnungswertes Z 0 der LAGA-Boden für sandige Böden.

Demzufolge wäre das in der Mischprobe MP 1 zusammengefasste „Mutterboden-äquivalent“ **unter Beachtung der Vorgaben der Bundesbodenschutzverordnung uneingeschränkt für den Wiedereinbau als „Mutterboden“ auf bisher unbelasteten Flächen geeignet.**

Die für die **weiteren heterogenen Auffüllungen/Umlagerungsböden** in der **Mischprobe MP 2** ermittelten Schadstoff-Parameter (s. Anlage 6.2) liegen generell **unterhalb des Zuordnungswertes Z 0 der LAGA-Boden** für ein sandiges Bodensubstrat, so dass auch für diese Gemenge unter umweltrelevanten Gesichtspunkten eine uneingeschränkte Einbaumöglichkeit an anderer Stelle denkbar erscheint.

Letzteres gilt gemäß den Analyseergebnissen auf der Anlage 6.3 auch für die in der **Mischprobe MP 3** zusammengefassten „**gewachsenen**“ Sandböden.

Dipl.- Geol. I. John

p/2214710:

Bebauungsplan Nr. 126a „Wohnen an der Marienburg – Erweiterung“ in 48653 Coesfeld

Tabellarische Übersicht zur Mischprobenzusammenstellung

Anlage 5

Mischprobe	Aufschluss	Teufe (m)
MP 1 (aufgefülltes/umgelagertes „Mutterbodenäquivalent“)	RKS 2	0.0 - 0.6
	RKS 3	0.0 - 0.6
	RKS 5	0.0 - 0.5
	RKS 6	0.0 - 0.5
	RKS 7	0.0 - 0.4
	RKS 8	0.0 - 0.3
	RKS 9	0.0 - 0.6
	RKS 9	0.6 - 0.8

Mischprobe	Aufschluss	Teufe (m)
MP 2 (weitere anthropogene Auffüllungen / Umlagerungsböden)	RKS 1	0.7 - 0.9
	RKS 2	0.6 - 1.4
	RKS 3	0.6 - 0.9
	RKS 4	0.25 - 0.6
	RKS 5	0.5 - 0.8
	RKS 6	0.5 - 1.1
	RKS 6	1.1 - 1.8
	RKS 7	0.4 - 1.2
	RKS 7	1.2 - 1.5
	RKS 8	0.3 - 0.9
	RKS 8	0.9 - 0.95

Mischprobe	Aufschluss	Teufe (m)
MP 3 („gewachsene Sande“)	RKS 1	0.9 - 1.1
	RKS 1	1.1 - 2.8
	RKS 2	1.4 - 1.7
	RKS 2	1.7 - 3.4
	RKS 3	0.9 - 1.4
	RKS 3	1.4 - 2.5
	RKS 3	2.5 - 3.4
	RKS 4	0.6 - 2.4
	RKS 4	2.4 - 2.5
	RKS 4	2.5 - 2.8
	RKS 4	2.8 - 3.6
	RKS 5	0.8 - 2.0
	RKS 5	2.0 - 2.6
	RKS 5	2.6 - 4.0
	RKS 6	1.8 - 2.5
	RKS 6	2.5 - 4.0
	RKS 7	1.5 - 1.9
	RKS 7	1.9 - 2.3
	RKS 7	2.3 - 4.0
	RKS 8	0.95 - 1.9
RKS 8	1.9 - 4.1	
RKS 9	0.8 - 1.5	
RKS 9	1.5 - 1.7	
RKS 9	1.7 - 2.4	
RKS 9	2.4 - 3.4	

Anlage: 6.1.1

06.10.2022

Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

Prüfbericht als E-Mail: john@igb-muenster.de

igb Gey & John GbR

Herrn Ivo John
 An der Kleimannbrücke 13
 48157 Münster

Ansprechpartner/in

 M. Dieckmann
 0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 181459BU22

Auftraggeber	igb Gey & John GbR, Münster
Projekt	◦ Coesfeld
Projekt-Nr.	◦ p/2214710
Auftragseingang	26.09.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	◦ durch Auftraggeber
Probenahmedatum	◦ 25.07.2022
Probeneingang	26.09.2022
Prüfbeginn	26.09.2022
Prüfende	06.10.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

◦ Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung:	Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist:	Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen:	AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen:	Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST





Anlage: 6.1.2

Coesfeld
p/2214710
igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181459BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		181459BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP 1				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Sand	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03	%	95,8	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	6,19	15	10	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	23,5	70	40	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,34	1	0,4	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	15	60	30	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	20	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	15	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,4	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	0,07	0,5	0,1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	32,8	150	60	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,16	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	100	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	100	300	1.000



Anlage: 6.1.3

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181459BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			181459BU22			
Bezeichnung			MP 1			
Materialart			Boden			
			Z 0	Z 0	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff	Sand		
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)						
DIN EN ISO 22155:2016-07						
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020			
Styrol		mg/kg TS	< 0,020			
Cumol		mg/kg TS	< 0,020			
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.			
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW)						
DIN EN ISO 22155:2016-07						
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02			
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400			
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100			
Trichlormethan		mg/kg TS	0,004			
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001			
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001			
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08			
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002			
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001			
Summe LHKW		mg/kg TS	0,004	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur)						
DIN EN 15308:2016-12						
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005			
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,05	0,15



Anlage: 6.1.4

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181459BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung						
Materialart						
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05			Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Sand	Z 1	Z 2
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10



Anlage: 6.1.5

Coesfeld
p/2214710
igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181459BU22

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)

Labornummer		181459BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP 1				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		7,8	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	122	250	250	1500	2000
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,8	30	30	50	100
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	0,8	20	20	50	200
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	< 2	5	5	10	20
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	1,1	14	14	20	60
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,1	40	40	80	200
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,5	12,5	12,5	25	60
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	4,9	20	20	60	100
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,3	15	15	20	70
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	2	150	150	200	600
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	< 5	20	20	40	100

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin



Anlage: 6.2.1

06.10.2022

Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

Prüfbericht als E-Mail: john@igb-muenster.de

igb Gey & John GbR

Herrn Ivo John
An der Kleimannbrücke 13
48157 Münster

Ansprechpartner/in

M. Dieckmann
0251 2852-228

Prüfberichts-Nr.: 181460BU22

Auftraggeber	igb Gey & John GbR, Münster
Projekt	◦ Coesfeld
Projekt-Nr.	◦ p/2214710
Auftragseingang	26.09.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	◦ durch Auftraggeber
Probenahmedatum	◦ 25.07.2022
Probeneingang	26.09.2022
Prüfbeginn	26.09.2022
Prüfende	06.10.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

◦ Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung:	Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Prokurist:	Dipl.-Geol. Andre Ising
eingetragen:	AG Münster, HRB 2984, Ustr-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
Bankverbindungen:	Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST



Anlage: 6.2.2

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181460BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert			
Bezeichnung			LAGA Boden (Nov. 2004)			
Materialart			Z 0	Z 0	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff	Sand		
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03			/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	5,67	15	10	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	40	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	0,07	1	0,4	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	11,5	60	30	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	20	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	15	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,4	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	0,1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	14,3	150	60	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,5	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	100	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	100	300	1.000

Anlage: 6.2.3

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181460BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung						
Materialart						
			Z 0	Z 0	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff	Sand		
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX) DIN EN ISO 22155:2016-07						
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	< 0,020			
Styrol		mg/kg TS	< 0,020			
Cumol		mg/kg TS	< 0,020			
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Summe BTX (BBodSchV, LAWA)		mg/kg TS	n. n.			
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW) DIN EN ISO 22155:2016-07						
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02			
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400			
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100			
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003			
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001			
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001			
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08			
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002			
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001			
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur) DIN EN 15308:2016-12						
PCB 28		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 52		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 101		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 153		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 138		mg/kg TS	< 0,005			
PCB 180		mg/kg TS	< 0,005			
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,05	0,15



Anlage: 6.2.4

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181460BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung						
Materialart						
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) DIN ISO 18287:2006-05			Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Sand	Z 1	Z 2
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt LAGA CN 2/79:1983-12	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10

Anlage: 6.2.5

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181460BU22

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)

Labornummer		181460BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP 2				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert		7,7	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)						
Leitfähigkeit	µS/cm	40,4	250	250	1500	2000
DIN EN 27888:1993-11 (C 8)						
Chlorid	mg/L	0,6	30	30	50	100
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Sulfat	mg/L	1,5	20	20	50	200
DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)						
Cyanide gesamt	µg/L	< 2	5	5	10	20
DIN 38405-13:2011-04 (D 13)						
Arsen	µg/L	0,8	14	14	20	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Blei	µg/L	0,3	40	40	80	200
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Cadmium	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Chrom ges.	µg/L	0,8	12,5	12,5	25	60
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Kupfer	µg/L	3,3	20	20	60	100
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Nickel	µg/L	0,1	15	15	20	70
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Quecksilber	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
DIN EN ISO 12846:2012-08						
Zink	µg/L	2	150	150	200	600
DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)						
Phenolindex	µg/L	< 5	20	20	40	100
DIN 38409-16:1984-06 (H 16)						

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar



Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
 Geschäftsführerin



Anlage: 6.3.1

06.10.2022

Umweltlabor ACB GmbH, Albrecht-Thaer-Straße 14, 48147 Münster

Prüfbericht als E-Mail: john@igb-muenster.de

igb Gey & John GbR

Ansprechpartner/in

M. Dieckmann

0251 2852-228

Herrn Ivo John

An der Kleimannbrücke 13

48157 Münster

Prüfberichts-Nr.: 181461BU22

Auftraggeber	igb Gey & John GbR, Münster
Projekt	◦ Coesfeld
Projekt-Nr.	◦ p/2214710
Auftragseingang	26.09.2022
Probenart	Boden
Angaben zum Gefäß	1,5 L PE-Eimer, methanolüberschichtetes Glasgefäß
Bemerkungen	/

Probenahme	◦ durch Auftraggeber
Probenahmedatum	◦ 25.07.2022
Probeneingang	26.09.2022
Prüfbeginn	26.09.2022
Prüfende	06.10.2022
Probenaufbewahrung	Die Feststoffproben werden unsererseits 3 Monate archiviert und dann einer geregelten Entsorgung zugeführt, sofern Sie uns nicht binnen 4 Wochen nach Eingang dieses Schreibens eine andere Nachricht zukommen lassen.

◦ Angabe des Auftraggebers

Anlage

/

Verteiler

/

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage [D-PL-14312-01-00] aufgeführten Verfahren. Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfmaterialien. Messunsicherheiten werden für die Bewertung der Konformität mit den Regelwerken nicht berücksichtigt und nur auf gesonderte Anforderung im Prüfbericht dargestellt. Für eine Probenahme, die nicht durch unsere Mitarbeiter oder in unserem Auftrag durchgeführt wurde, übernehmen wir keine Verantwortung. Die Veröffentlichung unserer Prüfberichte und Gutachten zu Werbezwecken sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Geschäftsführung: Dipl.-Ing. Hubert Fels; Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
 Prokurist: Dipl.-Geol. Andre Ising
 eingetragen: AG Münster, HRB 2984, Ustr.-IdNr: DE 126114056, Steuernummer 337/5902/0188
 Bankverbindungen: Volksbank Baumberge, IBAN: DE 32 4006 9408 0026 8509 00 / BIC: GENODEM1BAU
 Sparkasse Münsterland Ost, IBAN: DE 65 4005 0150 0009 0044 66 / BIC: WELADED1MST





Anlage: 6.3.2

Coesfeld
p/2214710
igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181461BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer		181461BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP 3				
Materialart		Boden	Z 0 Lehm/Schluff	Z 0 Sand	Z 1	Z 2
Trockensubstanz (TS) DIN EN 14346:2007-03		% 91,0	/	/	/	/
Extraktion in Königswasser löslicher Spurenelemente DIN EN 13657:2003-01						
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 5	15	10	45	150
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	70	40	210	700
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,05	1	0,4	3	10
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	60	30	180	600
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	40	20	120	400
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	50	15	150	500
Thallium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 0,3	0,7	0,4	2,1	7
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	mg/kg TS	< 0,05	0,5	0,1	1,5	5
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	mg/kg TS	< 10	150	60	450	1500
Totaler org. Kohlenstoff (TOC) DIN EN 15936:2012-11	%	0,14	0,5 (1)	0,5 (1)	1,5	5
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX) DIN 38414-17:2017-01 (S 17)	mg/kg TS	< 0,5	1	1	3	10
Kohlenwasserstoff-Index DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	100	600	2.000
mobiler Anteil C 10 - C 22 DIN EN 14039:2005-01/LAGA KW/04:2019-09	mg/kg TS	< 50	100	100	300	1.000



Anlage: 6.3.3

Coesfeld
p/2214710
igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181461BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert			
Bezeichnung			LAGA Boden (Nov. 2004)			
Materialart			Z 0	Z 0	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff	Sand		
181461BU22						
MP 3						
Boden						
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTX)						
DIN EN ISO 22155:2016-07						
Benzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Toluol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Ethylbenzol	#	mg/kg TS	< 0,020			
Xylole, ges.	#	mg/kg TS	0,032			
Styrol		mg/kg TS	< 0,020			
Cumol		mg/kg TS	< 0,020			
Summe BTEX (#)		mg/kg TS	0,032	1	1	1
Summe BTX		mg/kg TS	0,032			
(BBodSchV, LAWA)						
Leichtflüchtige Chlorkohlenwasserstoffe (LHKW)						
DIN EN ISO 22155:2016-07						
1,1-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,02			
Dichlormethan		mg/kg TS	< 0,400			
cis-1,2-Dichlorethen		mg/kg TS	< 0,100			
Trichlormethan		mg/kg TS	< 0,003			
1,1,1-Trichlorethan		mg/kg TS	< 0,001			
Tetrachlormethan		mg/kg TS	< 0,001			
1,2-Dichlorethan		mg/kg TS	< 0,08			
Trichlorethen		mg/kg TS	< 0,002			
Tetrachlorethen		mg/kg TS	< 0,001			
Summe LHKW		mg/kg TS	n. n.	1	1	1
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (Ballschmitter-Nomenklatur)						
DIN EN 15308:2016-12						
PCB 28		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 52		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 101		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 153		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 138		mg/kg TS	< 0,007			
PCB 180		mg/kg TS	< 0,007			
Summe PCB (6 Kongenere)		mg/kg TS	n. n.	0,05	0,05	0,15
						0,5

Anlage: 6.3.4

Coesfeld
 p/2214710
 igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181461BU22

- Feststoff -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-2 u. -4; Feststoffe

Labornummer			Gehalte gem. Zuordnungswert			
Bezeichnung			LAGA Boden (Nov. 2004)			
Materialart			Z 0	Z 0	Z 1	Z 2
			Lehm/Schluff	Sand		
181461BU22						
MP 3						
Boden						
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)						
DIN ISO 18287:2006-05						
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1				
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1				
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1				
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,9	3
di-Benzo(a,h)anthracen	mg/kg TS	< 0,1				
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1				
Indeno(1,2,3)pyren	mg/kg TS	< 0,1				
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS	n. n.	3	3	3 (9)	30
Cyanide gesamt	mg/kg TS	< 0,2	-	-	3	10
LAGA CN 2/79:1983-12						



Anlage: 6.3.5

Coesfeld
p/2214710
igb Gey & John GbR, Münster

06.10.2022

Prüfberichts-Nr.: 181461BU22

- Eluat, bezogen auf Trockensubstanz -

Parameter nach LAGA-M 20, TR Boden (Nov. 2004); Tabelle II.1.2-3 u. -5; Eluat nach DIN 12457-4 (2003)

Labornummer		181461BU22	Gehalte gem. Zuordnungswert LAGA Boden (Nov. 2004)			
Bezeichnung		MP 3				
Materialart		Boden	Z 0 / Z 0 *	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert DIN EN ISO 10523:2012-04 (C 5)		7,9	6,5 – 9,5	6,5 – 9,5	6 – 12	5,5 – 12
Leitfähigkeit DIN EN 27888:1993-11 (C 8)	µS/cm	60,3	250	250	1500	2000
Chlorid DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	1,2	30	30	50	100
Sulfat DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (D 20)	mg/L	2,6	20	20	50	200
Cyanide gesamt DIN 38405-13:2011-04 (D 13)	µg/L	< 2	5	5	10	20
Arsen DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,8	14	14	20	60
Blei DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,11	40	40	80	200
Cadmium DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	< 0,1	1,5	1,5	3	6
Chrom ges. DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,33	12,5	12,5	25	60
Kupfer DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	4,1	20	20	60	100
Nickel DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	0,44	15	15	20	70
Quecksilber DIN EN ISO 12846:2012-08	µg/L	< 0,1	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (E 29)	µg/L	2	150	150	200	600
Phenolindex DIN 38409-16:1984-06 (H 16)	µg/L	< 5	20	20	40	100

* Untersuchung durch externen Anbieter ** Untersuchung durch externen Anbieter; nicht akkreditiertes Prüfverfahren

*** nicht akkreditiertes Prüfverfahren

n. n. = nicht nachweisbar; n. b. = nicht bestimmbar

Dipl.-Ing. Melanie Dieckmann
Geschäftsführerin