

07_Untersuchung_AnI6-Analytikp_Beton_20250206_V1

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Lutertal 70 - 37075 Göttingen

ibG Ingenieurbüro Gauglitz
Bahnhofstraße 31
37115 Duderstadt

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 32503182
Prüfberichtsnummer: AR-25-RJ-000357-01

Auftragsbezeichnung: D242/2227 Neubau Feuerwehr Bad Grund RC-EBV

Anzahl Proben: 1
Probenart: Beton
Probenehmer: Auftraggeber
Probenahmeort: Betonbord/Gosse

Probeneingangsdatum: 29.01.2025
Prüfzeitraum: 29.01.2025 - 06.02.2025

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. 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.

Anhänge:

XML_Export_AR-25-RJ-000357-01.xml

Dr. Sabrina Lachmann
Analytical Service Manager
Tel. +49 551 389020

Digital signiert, 06.02.2025
Dr. Sabrina Lachmann
Analytical Service Manager

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP9
				RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2	Probennummer		325014978
								BG	Einheit	

Probenvorbereitung Feststoffe

Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	AN/f	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4							unter Rückfluss
--	------	----	--	--	--	--	--	--	--	--------------------

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	AN/f	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A					0,1	Ma.-%	95,8
--------------	------	----	--	--	--	--	--	-----	-------	------

Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01

Arsen (As)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				40	0,8	mg/kg TS	4,3
Blei (Pb)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				140	2	mg/kg TS	519
Cadmium (Cd)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				2	0,2	mg/kg TS	0,2
Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				120	1	mg/kg TS	14
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				80	1	mg/kg TS	11
Nickel (Ni)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				100	1	mg/kg TS	13
Quecksilber (Hg)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				0,6	0,07	mg/kg TS	< 0,07
Thallium (Tl)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				2	0,2	mg/kg TS	< 0,2
Zink (Zn)	AN/f	L8	DIN EN 16171:2017-01				300	1	mg/kg TS	71

Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz

Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				300 ²⁾	40	mg/kg TS	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	L8	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2019-09				600 ³⁾	40	mg/kg TS	46

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP9
				RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2	Probennummer		325014978
								BG	Einheit	
PAK aus der Originalsubstanz										
Naphthalin	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Fluoren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,06
Phenanthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,52
Anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,19
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,48
Pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,32
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,20
Chrysen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,15
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,21
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,07
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,13
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,09
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	< 0,05
Benzo[ghi]perylene	AN/f	L8	DIN ISO 18287: 2006-05					0,05	mg/kg TS	0,08
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet	10 ⁴⁾	15 ⁴⁾	20 ⁴⁾			mg/kg TS	2,58
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet						mg/kg TS	2,58

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP9
				RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2	Probennummer		325014978
								BG	Einheit	

PCB aus der Originalsubstanz

PCB 28	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 52	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 101	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 138	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
PCB 180	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 6 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet						mg/kg TS	0,005
PCB 118	AN/f	L8	DIN EN 17322: 2021-03					0,01	mg/kg TS	n.n. ¹⁾
Summe 7 PCB nach EBV: 2021	AN/f		berechnet				0,15		mg/kg TS	0,005

Kenng. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12

Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	AN/f	L8						10	FNU	< 10
--	------	----	--	--	--	--	--	----	-----	------

Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

pH-Wert	AN/f	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04	5)	5)	5)				12,0
Temperatur pH-Wert	AN/f	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12						°C	23,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/f	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	6)	6)	6)		5	µS/cm	3740

Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Sulfat (SO ₄)	AN/f	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	600	1000	3500		1,0	mg/l	4,4
---------------------------	------	----	-----------------------------------	-----	------	------	--	-----	------	-----

Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12

Chrom (Cr)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	150	440	900		1,00	µg/l	14,2
Kupfer (Cu)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	110	250	500		1,00	µg/l	21,3
Vanadium (V)	AN/f	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	120	700	1350		2,0	µg/l	< 2,0

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Vergleichswerte				Probenbezeichnung		MP9
				RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2	Probennummer		325014978
								BG	Einheit	
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12										
Naphthalin	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	0,07
Acenaphthylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Acenaphthen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	0,06
Fluoren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	0,09
Phenanthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	0,28
Anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	0,06
Fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	0,06
Pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	< 0,05
Benzo[a]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Chrysen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[b]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[k]fluoranthren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[a]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Benzo[ghi]perylen	AN/f	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09					0,05	µg/l	n.n. ¹⁾
Summe 16 PAK nach EBV: 2021	AN/f		berechnet						µg/l	0,637
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021	AN/f		berechnet	4 ⁷⁾	8 ⁷⁾	25 ⁷⁾			µg/l	0,569

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht nachweisbar

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Vorgebirgsstrasse 20, Wesseling) analysiert. Die Bestimmung der mit L8 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.

Erläuterungen zu Vergleichswerten

Untersuchung nach EBV: RC-Baustoffe (09.07.2021).

EBV: RC-Baustoffe (09.07.2021) - Anlage 1 Tabelle 1 & Anlage 4 Tabelle 2.2

Die Grenzwerte in Spalte "ÜW Tab. 2.2" entsprechen den Überwachungswerten bei RC-Baustoffen nach Anlage 4 Tabelle 2.2 der Ersatzbaustoffverordnung (09.07.2021).

- 2) Der angegebene Wert gilt für Kohlenwasserstoffverbindung mit einer Kettenlänge von C10 bis C22. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 3) Der Gesamtgehalt (C10 – C40) bestimmt nach der DIN EN 14039, Ausgabe Januar 2005, darf insgesamt 600 mg/kg nicht überschreiten. Überschreitungen die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 4) PAK16 : stellvertretend für die Gruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) werden nach der Liste der Environmental Protection Agency (EPA) 16 ausgewählte PAK untersucht: Acenaphthen, Acenaphthylen, Anthracen, Benzo[a]anthracen, Benzo[a]pyren, Benzo[b]fluoranthren, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthren, Chrysen, Dibenzo[a,h]anthracen, Fluoranthren, Fluoren, Indeno[1,2,3-cd]pyren, Naphthalin, Phenanthren und Pyren.
- 5) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 0,5 Einheiten ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für RC-1 ist bis RC-3 ist 6-13. Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.
- 6) Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen von mehr als 10% ist die Ursache zu prüfen. Orientierungswert für RC-1 ist 2500 µS/cm, für RC-2 3200 µS/cm und für RC-3 10000 µS/cm. Bei frisch gebrochenem, reinem Betonmaterial können die Materialwerte „pH-Wert“ und „elektrische Leitfähigkeit“ unberücksichtigt bleiben, wenn die Materialwerte für Sulfat und die übrigen Materialwerte für Recycling-Baustoffe der jeweiligen Materialklasse nach Anlage 1 Tabelle 1 eingehalten werden.
- 7) PAK15 : PAK16 ohne Naphthalin und Methylnaphthaline.

Bei der Darstellung von Vergleichswerten im Prüfbericht handelt es sich um eine Serviceleistung der EUROFINS UMWELT. Die zitierten Vergleichswerte (Grenz-, Richt- oder sonstige Zuordnungswerte) sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und/oder Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Abgleich mit Vergleichswerten

Der Abgleich bezieht sich ausschließlich auf die in AR-25-RJ-000357-01 aufgeführten Ergebnisse und erfolgt auf Basis eines rein numerischen Vergleichs des erhaltenen Messwertes mit den entsprechenden Vergleichswerten. Die Messunsicherheit des entsprechenden Verfahrens wird hierbei nicht berücksichtigt.

Nachfolgend aufgeführte Proben weisen im Vergleich zur EBV: RC-Baustoffe (09.07.2021) die dargestellten Überschreitungen bzw. Verletzungen der zitierten Vergleichswerte auf. Der Untersuchungsstelle obliegt nicht die Festlegung der aus dem Vergleichswertabgleich abzuleitenden Maßnahmen.

X: Überschreitung bzw. Verletzung der zitierten Vergleichswerte festgestellt

Probenbeschreibung: MP9
Probennummer: 325014978

Test	Parameter	RC-1	RC-2	RC-3	ÜW Tab. 2.2
Blei [Königswasser-Aufschluss] [16171] mg/kg TS	Blei (Pb)				X