ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Arcadis Germany GmbH
Europaplatz 3
64293 Darmstadt
Postfach 10 03 31
64203 Darmstadt
Deutschland
Tel 06151 388-0
Fax 06151 8008471
www.arcadis.com

Unser Zeichen:
jam-wk-iwi

Projektnummer:
DE0118.000451.0120

Ansprechpartner:
Peter Jamin

Datum:
31. Oktober 2019

Arcadis Germany GmbH - Postfach 10 03 31 - 64203 Darmstadt
Stadtverwaltung Hemsbach

Schloßgasse 41

69502 Hemsbach

BIZ Hemsbach
Beurteilung Grundwasseranalytik hinsichtlich Betonaggressivität

Sehr geehrte Damen und Herren

wir haben die Grundwasseruntersuchungen vom September 2019 aus den, im Kriechkeller des BIZ Hemsbach positionierten Messstellen P24, P25, P26 und P27 hinsichtlich einer möglichen Betonaggressivität beurteilt und die Ergebnisse nachfolgend kurz zusammengefasst.

Es gibt Stoffe, die nach DIN 4030-1 schädigend auf den Beton einwirken können. Hier ist zuerst das Ammonium zu nennen, das mit Konzentrationen von 190 mg/l in P25 und 160 mg/l in P26 gemessen wurde.

Das Wasser ist somit mit einer dreifachen Überschreitung des Schwellenwertes der DIN 4030-1 für stark angreifendes Wasser (>60 mg/l) als „sehr stark angreifend" einzustufen.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen selbstverständlich jederzeit gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Arcadis Germany GmbH

i.V. Peter Jamin
Abteilungsleiter NW Bauwerksanierung-Bauwerkinstandsetzung

i.A. Nicole Geb
Projektmanager

SGS

SGS

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH - Vorgebirgsstrasse 20 - D-50389 - Wesseling

ARCADIS Germany GmbH
Am Kochenhof 10
70192 Stuttgart

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-18-AN-035538-01 vom 10.10.2018.

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01847552**
Prüfberichtsnummer:	**AR-18-AN-035538-02**
Auftragsbezeichnung:	**DE0118.000451.0120, Best-Nr. 18254**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenehmer:	**Auftraggeber**
Probeneingangsdatum:	**11.09.2018**
Prüfzeitraum:	**11.09.2018 - 19.10.2018**

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.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Alina Steinfeld
Prüfleiterin
Tel. +49 2236 897 204

Digital signiert, 22.10.2018
Alina Steinfeld
Prüfleitung

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

				Probenbezeichnung		P25	P26	P27
				Probennummer		018199255	018199256	018199257
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Anionen								
Chlorid (Cl)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	53	160	90
Sulfat (SO4)	AN	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	26	130	9,2
Cyanide, gesamt	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	0,021	0,021	-
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	AN	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	0,007	< 0,005	< 0,005
Kationen								
Ammonium	AN	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	190	160	45
Ammonium-Stickstoff	AN	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	150	130	35
Elemente aus der Originalprobe								
Arsen (As)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,010	0,002	0,005
Blei (Pb)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,001	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Calcium (Ca)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	56,5	189	301
Chrom (Cr)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,008	0,006	0,002
Kupfer (Cu)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,002	< 0,001	0,005
Magnesium (Mg)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	27,8	74,7	68,1
Nickel (Ni)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,007	0,009	0,008
Quecksilber (Hg)	AN	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	AN	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	0,018	0,011	0,025
Organische Summenparameter								
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Kohlenwasserstoffe C10-C22	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	0,16	0,12	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	0,32	0,33	< 0,10
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe								
Benzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	5,6	5,0	7,3
Toluol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	10	6,5	2,0
Ethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	6,1	3,4	1,3
o-Xylol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	2,4	1,4	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	1,1	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	4,3	2,4	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	1,3	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	30,8	18,7	10,6

				Probenbezeichnung		P25	P26	P27
				Probennummer		018199255	018199256	018199257
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW								
Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Chlorbenzole								
Chlorbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	5,9	1,9	< 0,5
1,2-Dichlorbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,3-Dichlorbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,4-Dichlorbenzol	AN	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5

				Probenbezeichnung		P25	P26	P27
				Probennummer		018199255	018199256	018199257
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK								
Naphthalin	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	15	95	< 0,05
Acenaphthylen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,15	< 0,05	0,07
Fluoren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,13	< 0,05	0,06
Phenanthren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,24	0,09	< 0,05
Anthracen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,05	0,01	< 0,01
Fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,09	0,04	0,01
Pyren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,06	0,03	0,01
Benzo[a]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01	0,01
Chrysen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	15,8	95,2	0,16
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	0,77	0,17	0,16

				Probenbezeichnung		P25	P26	P27
				Probennummer		018199255	018199256	018199257
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PFT								
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	0,038	-
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluornonansäure (PFNA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluorundekansäure (PFUnA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluordodekansäure (PFDoA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluortridecansäure (PFTrA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluortetradekansäure (PFTA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexan-sulfonsäure (4:2 FTS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecan-sulfonsäure (8:2FTS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctan-sulfonsäure (H4PFOS)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
2H,2H,3H,3H-Perfluorunde-kansäure (H4PFUnA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
2H,2H-Perfluordekansäure (H2PFDA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
7H-Dodekanfluorheptansäure (HPFHpA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluor-3,7-dimethyloktan-säure (PF-3,7-DMOA)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Capstone Produkt A	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Capstone Produkt B	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Summe 11 PFT (Säuren)	AN	LG004	DIN 38407-42: 2011-03		µg/l	-	0,038	-
PFT nach Oxidation der Precursor (TOP)								
Perfluorbutansäure (PFBA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	0,053	-

			Probenbezeichnung		P25	P26	P27
			Probennummer		018199255	018199256	018199257
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Perfluorbutansulfonsäure (PFBS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Perfluorpentansäure (PFPeA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	0,015	-
Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Perfluorhexansäure (PFHxA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	0,014	-
Perfluorhexansulfonsäure (PFHxS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Perfluorheptansäure (PFHpA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	0,011	-
Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	0,040	-
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluoroctansulfonamid (PFOSA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluornonansäure (PFNA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluordecansäure (PFDeA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluordecansulfonsäure (PFDS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluorundekansäure (PFUnA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluordodekansäure (PFDoA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluortridecansäure (PFTrA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluortetradekansäure (PFTA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexan-sulfonsäure (4:2 FTS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
1H,1H,2H,2H-Perfluordecan-sulfonsäure (8:2FTS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctan-sulfonsäure (H4PFOS)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
2H,2H,3H,3H-Perfluorunde-kansäure (H4PFUnA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
2H,2H-Perfluordekansäure (H2PFDA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
7H-Dodekanfluorheptansäure (HPFHpA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Perfluor-3,7-dimethyloktan-säure (PF-3,7-DMOA)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,010	µg/l	-	< 0,010	-
Capstone Produkt A	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Capstone Produkt B	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05	0,015	µg/l	-	< 0,015	-
Summe 11 PFT (Säuren)	AN	LG004	EFW-MA-SP 56 (LCMS): 2018-05		µg/l	-	0,13	-
Faktor 11 PFT-Säuren (TOP) / 11 PFT-Säuren	AN	LG004	berechnet			-	3,5	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.