GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH · Daimlerring 37 · 31135 Hildesheim

Ingenieurbüro Marienwerder GmbH
Herr Bani-Marjeh

Alfred-Nobel-Straße 12

30926 Seelze

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14170-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2025P606975 / 1

Auftraggeber	Ingenieurbüro Marienwerder GmbH
Eingangsdatum	18.08.2025
Projekt	Sanierung der Außenanlage, Regenbogenschule Seelze
Material	siehe Tabelle
Auftrag	Analytik gem. Vorgabe des Auftraggebers
Verpackung	PE-Beutel + MeOH-Vial
Probenmenge	siehe Tabelle
unsere Auftragsnummer	25604767
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GBA)
Prüfbeginn / -ende	18.08.2025 - 29.08.2025
Methoden	siehe letzte Seite
Unteraufträge	
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.
Bemerkung	keine

Hildesheim, 29.08.2025

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. S. Käselau
Projektbearbeitung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Daimlerring 37, 31135 Hildesheim
Telefon +49 (0)5121 75096-50
Fax +49 (0)5121 75096-55
E-Mail hildesheim@gba-group.de
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obeloer

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		25604767		25604767		25604767	
Probe-Nr.		001		002		003	
Material		Oberboden		Sand		Schotter	
Probenbezeichnung		**MP 1**		**MP 2**		**MP 3**	
Probemenge		2,0 Kg		1,4 Kg		1,4 Kg	
Probenahme		01.08.2025		01.08.2025		01.08.2025	
Probeneingang		18.08.2025		18.08.2025		18.08.2025	
Zuordnung gemäß		Sand		Sand		Sand	
Analysenergebnisse	***Einheit***						
Trockenrückstand	Masse-%	82,6	---	91,9	---	94,1	---
TOC	Masse-% TM	4,0	Z2	0,81	Z1 (Z0)	0,18	Z0
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	mg/kg TM	<100	Z0	<100	Z0	<100	Z0
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Cyanid ges.	mg/kg TM	1,3	Z1	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Summe PAK (16)	mg/kg TM	1,939	Z0	2,82	Z0	4,427	Z2 (Z1)
Naphthalin	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050	---
Acenaphthylen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050	---
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050	---
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050	---
Phenanthren	mg/kg TM	0,17	---	0,21	---	0,45	---
Anthracen	mg/kg TM	0,065	---	0,069	---	0,15	---
Fluoranthen	mg/kg TM	0,42	---	0,66	---	0,92	---
Pyren	mg/kg TM	0,31	---	0,48	---	0,72	---
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,21	---	0,30	---	0,49	---
Chrysen	mg/kg TM	0,18	---	0,26	---	0,43	---
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TM	0,17	---	0,23	---	0,34	---
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TM	0,17	---	0,22	---	0,32	---
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,17	Z0	0,25	Z0	0,39	Z1
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	<0,050	---	0,054	---	0,097	---
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050	---
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TM	0,074	---	0,087	---	0,12	---
Summe PCB (6)	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
PCB 28	mg/kg TM	<0,0030	---	<0,0030	---	<0,0030	---
PCB 52	mg/kg TM	<0,0030	---	<0,0030	---	<0,0030	---
PCB 101	mg/kg TM	<0,0030	---	<0,0030	---	<0,0030	---
PCB 153	mg/kg TM	<0,0030	---	<0,0030	---	<0,0030	---
PCB 138	mg/kg TM	<0,0030	---	<0,0030	---	<0,0030	---
PCB 180	mg/kg TM	<0,0030	---	<0,0030	---	<0,0030	---

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2025P606975 / 1

Sanierung der Außenanlage, Regenbogenschule Seelze

unsere Auftragsnummer		25604767		25604767		25604767	
Probe-Nr.		001		002		003	
Material		Oberboden		Sand		Schotter	
Probenbezeichnung		MP 1		MP 2		MP 3	
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Benzol	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Toluol	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Ethylbenzol	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
m-/p-Xylol	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
o-Xylol	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.	Z0
Dichlormethan	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Trichlormethan	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
1,1,1-Trichlorethan	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Tetrachlormethan	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Trichlorethen	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Tetrachlorethen	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Vinylchlorid	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
1,1-Dichlorethan	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
1,1-Dichlorethen	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
1,2-Dichlorethan	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
cis-1,2-Dichlorethen	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
trans-1,2-Dichlorethen	µg/kg TM	<50	---	<50	---	<50	---
Aufschluss mit Königswasser		---	---	---	---	---	---
Arsen	mg/kg TM	2,2	Z0	3,3	Z0	3,8	Z0
Blei	mg/kg TM	17	Z0	16	Z0	8,1	Z0
Cadmium	mg/kg TM	0,57	Z1	0,15	Z0	<0,10	Z0
Chrom ges.	mg/kg TM	4,8	Z0	5,4	Z0	4,1	Z0
Kupfer	mg/kg TM	6,8	Z0	13	Z0	3,7	Z0
Nickel	mg/kg TM	4,5	Z0	4,2	Z0	5,2	Z0
Quecksilber	mg/kg TM	<0,10	Z0	<0,10	Z0	<0,10	Z0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Zink	mg/kg TM	75	Z1	42	Z0	17	Z0
Eluat 10:1		---	---	---	---	---	---
pH-Wert		7,1	Z0	7,9	Z0	8,9	Z0
Leitfähigkeit	µS/cm	63	Z0	74	Z0	47	Z0
Chlorid	mg/L	<0,60	Z0	<0,60	Z0	<0,60	Z0
Sulfat	mg/L	0,99	Z0	1,2	Z0	3,8	Z0
Cyanid ges.	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0
Phenolindex	µg/L	<5,0	Z0	<5,0	Z0	<5,0	Z0

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2025P606975 / 1

Sanierung der Außenanlage, Regenbogenschule Seelze

unsere Auftragsnummer		25604767		25604767		25604767	
Probe-Nr.		001		002		003	
Material		Oberboden		Sand		Schotter	
Probenbezeichnung		**MP 1**		**MP 2**		**MP 3**	
Arsen	µg/L	2,3	Z0	4,0	Z0	8,6	Z0
Blei	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Cadmium	µg/L	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30	Z0
Chrom ges.	µg/L	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Kupfer	µg/L	4,5	Z0	8,5	Z0	1,8	Z0
Nickel	µg/L	1,8	Z0	<1,0	Z0	<1,0	Z0
Quecksilber	µg/L	<0,20	Z0	<0,20	Z0	<0,20	Z0
Zink	µg/L	22	Z0	<10	Z0	<10	Z0

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind keine Konformitätsbewertung, sondern Informationen, die zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber dienen. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Angewandte Verfahren

Parameter	BG	Einheit	Methode
Trockenrückstand		Masse-%	DIN EN 14346: 2007-03[a] 6
TOC	0,050	Masse-% TM	DIN EN 15936: 2022-09[a] 5
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01[a] 5
Kohlenwasserstoffe (C10-C40)	100	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 6
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN 14039: 2005-01 i.V.m. LAGA KW/04: 2019-09[a] 6
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 17380: 2013-10[a] 5
Summe BTEX		mg/kg TM	berechnet 6
Benzol	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Toluol	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Ethylbenzol	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
m-/p-Xylol	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
o-Xylol	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Summe LHKW		mg/kg TM	berechnet 6
Dichlormethan	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Trichlormethan	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
1,1,1-Trichlorethan	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Tetrachlormethan	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Trichlorethen	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Tetrachlorethen	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Vinylchlorid	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
1,1-Dichlorethan	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
1,1-Dichlorethen	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
1,2-Dichlorethan	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
cis-1,2-Dichlorethen	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
trans-1,2-Dichlorethen	50	µg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07[a] 6
Summe PCB (6)		mg/kg TM	berechnet 6
PCB 28	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 52	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 101	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 153	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 138	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
PCB 180	0,0030	mg/kg TM	DIN EN 17322: 2021-03[a] 6
Summe PAK (16)		mg/kg TM	berechnet 6
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6
Benz(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] 6

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Parameter	BG	Einheit	Methode
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Benzo(b)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Benzo(k)fluoranthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05[a] [6]
Aufschluss mit Königswasser			DIN EN 13657: 2003-01[a] [6]
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01[a] [5]
Eluat 10:1			DIN EN 12457-4: 2003-01[a] [6]
pH-Wert			DIN EN ISO 10523: 2012-04[a] [6]
Leitfähigkeit	20	µS/cm	DIN EN 27888: 1993-11[a], Korr. auf 25°C mittels Temp.komp. [6]
Chlorid	0,60	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] [5]
Sulfat	0,50	mg/L	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] [5]
Cyanid ges.	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14403-2 (D3): 2012-10[a] [5]
Phenolindex	5,0	µg/L	DIN EN ISO 14402: 1999-12[a] [5]
Arsen	0,50	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Blei	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Cadmium	0,30	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Chrom ges.	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Kupfer	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Nickel	1,0	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Quecksilber	0,20	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]
Zink	10	µg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01[a] [5]

Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Untersuchungslabor: [6]GBA Hildesheim (D-PL-14170-01) [5]GBA Pinneberg (D-PL-14170-01)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen