

Analytische Untersuchungsergebnisse aus [U2]

- 49 Seiten -

Auftraggeber: Stadt Ibbenbüren, Fachdienst Tiefbau, Stadtentwässerung Bauvorhaben: I-NOVA Park Ibbenbüren Neubau eines Regenrückhaltebeckens Bodenmanagementkonzept	 Ingenieurgesellschaft mbH	arcccon Ingenieurgesellschaft mbH Wilhelminenstraße 165 - 167 45881 Gelsenkirchen Tel. 0209 / 94 70 6-0; Fax. 0209 / 94 70 6-10
Analytische Untersuchungsergebnisse		
Bearbeiterin: Dreizler	Zeichnerin: Wosnitzek	Datum: 21.07.2026 Maßstab: ohne



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037639-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-01
Bezeichnung	RKB 1-9: 0,0 - 0,5 m
Probenart	Oberboden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	3400			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	95	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	5	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	3400	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	82,3	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	8,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	45	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,22	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	22	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	8,8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	8,7	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	42	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	0,12	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	3,5	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	1,2	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<36	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	44	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,09	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	0,29	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	0,06	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	0,79	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	0,59	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	0,48	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	0,47	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,64	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	0,38	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,11	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	0,24	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,26	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	4,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	4,7	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	455,7	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	669	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	8,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,6	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	258	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	24	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-01

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen
					(chemisch), nicht nachweisbar
					(mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037640-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-02
Bezeichnung	RKB 2, 4, 6-9: 0,3 - 0,8 m
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	1700			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	82	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	18	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	1700	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	89,0	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	8,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	8,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	22	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,46	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,56	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	421,3	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	704	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,3	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	37	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	11	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,06	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,11	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-02

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	2:1
					nicht nachgewiesen
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(chemisch), nicht nachweisbar
			nicht auswertbar		(mikrobiologisch)
			(mikrobiologisch)		



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037641-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-03
Bezeichnung	RKB 1-9: 0,5 - 4,4 m
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	4600			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	93	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	7	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	4600	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,8	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Aufschlussverfahren

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	3,6	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	13	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	23	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	10	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,18	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	33	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,14	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,57	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	427,1	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	698	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,0		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,2	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	26	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	<10	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	0,18	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	0,05	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	0,40	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	0,64	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	0,99	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL

25-061438-03

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	2:1
					nicht nachgewiesen
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(chemisch), nicht nachweisbar
			nicht auswertbar		(mikrobiologisch)
			(mikrobiologisch)		



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037642-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-04
Bezeichnung	RKB 10- 24: 0,0 - 0,7 m
Probenart	Oberboden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	4600			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	98	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	2	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	4600	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	78,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Aufschlussverfahren

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	6,9	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	45	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	0,17	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	6,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,19	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	34	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	2,9	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,64	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<38	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<38	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,013	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,04	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,03	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	0,26	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	0,04	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	0,60	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	0,44	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	0,37	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	0,38	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	0,52	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	0,16	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	0,29	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	0,08	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	0,19	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,20	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	3,6	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	3,6	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Eluaterstellung

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Masse ungetrocknete Probe	477,7	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Volumen des Elutionsmittels	647	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,6		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	36	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	11	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,08	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,15	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	A AL

25-061438-04

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	2:1
					nicht nachgewiesen
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(chemisch), nicht nachweisbar
			nicht auswertbar		(mikrobiologisch)
			(mikrobiologisch)		



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037643-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-05
Bezeichnung	RKB 10-12, 14- 24: 0,4 - 2,1 m
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoff-verordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	4700			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	99	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	1	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	4700	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	86,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	9,9	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	5,8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	21	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,60	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,58	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<35	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<35	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,012	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,05	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,05	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,23	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Eluaterstellung

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Masse ungetrocknete Probe	435,5	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Volumen des Elutionsmittels	689	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,7		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,7	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	61	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	25	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	70	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	16	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	10	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	0,31	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,04	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,09	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-05	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,0025	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-05

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen
					(chemisch), nicht nachweisbar
					(mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-037644-1

Datum: 22.05.2025

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt: 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit ^A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-06
Bezeichnung	RKB 10-13, 20, 22: 0,8 - 1,7 m
Probenart	Boden (Sand)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Rückstellprobe	5700			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion < 2 mm	82	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Fraktion > 2 mm	18	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	5700	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	^A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	92,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse

Aufschlussverfahren

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	A AL

Elemente

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	3,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	27	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	10	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	5,8	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	7,2	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl)	0,14	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	A AL

Summenparameter

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	<0,2	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	A AL
EOX	<0,54	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<32	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<32	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,43	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe quantifizierter PAK16	0,43	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	0,60	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	A AL

Eluaterstellung

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Masse ungetrocknete Probe	405,8	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL
Volumen des Elutionsmittels	719	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,8		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,4	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	31	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	<10	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	5,7	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	7,0	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-06	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-06

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. El 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PCB (F min), 2:1 gelöst: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS	Lufttrockensubstanz der <2mm	TS <2	Trockensubstanz der <2mm	EL 2:1	Eluat mit
<2	Fraktion		Fraktion		Wasser-Feststoff-Verhältnis
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	2:1
					nicht nachgewiesen
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch),		(chemisch), nicht nachweisbar
			nicht auswertbar		(mikrobiologisch)
			(mikrobiologisch)		



WESSLING GmbH
Oststr. 5 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 5, 48341 Altenberge

A & V Geoconsult GmbH
Herr Wieland Ackermann
Am Forsthaus 36
49477 Ibbenbüren

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: M. Germer
Durchwahl: +49 2505 89 156
E-Mail: Maria.Germer
@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL25-046367-1

Datum: 23.06.2025

Dieser Prüfbericht ersetzt Prüfbericht CAL25-037645-1 vom 22.05.25.

Grund: Korrektur der Analysenergebnisse
Die Metallgehalte im Feststoff haben sich geändert.

Auftrag Nr.: CAL-13496-25

Auftrag: Projekt 03.25_191, RRB Inova Park

Maria Germer
Sachverständige Umwelt
Chemotechnikerin



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14162-01-00

Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage [D-PL-14162-01-00] aufgeführten Akkreditierungsumfang. Akkreditierte Verfahren sind mit A gekennzeichnet. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Sven Polenz,
Thomas Symura
HRB 1953 AG Steinfurt

Probeninformation

Probe Nr.	25-061438-07
Bezeichnung	RKB 11, 13-17, 19, 21-24: 0,4- 7,1 m
Probenart	Boden (Lehm/Schluff)
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	1x Eimer
Eingangsdatum	02.05.2025
Untersuchungsbeginn	02.05.2025
Untersuchungsende	22.05.2025

Auswahl der Verfahren

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Analytik gemäß	Ersatzbaustoffverordnung				AL

Probenvorbereitungsprotokoll nach DIN 19747 in Verbindung mit DIN EN 932-2

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Anzahl der Prüfproben	3			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Rückstellprobe	3300			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Gefriertrocknung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Lufttrocknung (40°C)	ja			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Trocknung (105°C)	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Homogenisierung / Teilung	Homogenisierung			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Sortierung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Grobzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Chem. Trocknung (Na ₂ SO ₄ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Chem. Trocknung (Al ₂ O ₃ , H ₂ O-frei)	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Überkornzerkleinerung	nein			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Feinzerkleinerung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Mahlen	09.05.2025			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Lufttrocknung (40°C) vor Siebung	ja			DIN 19747 (2009-07)	A AL
Fraktion < 2 mm	93	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A AL
Fraktion > 2 mm	7	Gew%	TS	DIN 19747 (2009-07)	A AL
Bruttogewicht Rückstellprobe	3300	g	OS	DIN 19747 (2009-07)	A AL



Physikalisch-chemische Untersuchung

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Trockensubstanz	87,4	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03)	^A AL



Aus der Teilfraktion <2mm bezogen auf Trockenmasse
Aufschlussverfahren

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Königswasser-Extrakt	12.05.2025		L-TS <2	DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.	^A AL

Elemente

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	4,4	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Blei (Pb)	130	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Chrom (Cr)	16	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Kupfer (Cu)	9,3	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Nickel (Ni)	11	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Thallium (Tl)	0,99	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Zink (Zn)	20	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	mg/kg	TS <2	DIN EN 16171 (2017-01)	^A AL

Summenparameter

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
TOC	0,18	Gew%	TS <2	DIN EN 15936 (2012-11)	^A AL
EOX	1,1	mg/kg	TS <2	DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	^A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	^A AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	<34	mg/kg	TS <2	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09)	^A AL

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
PCB Nr. 52	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
PCB Nr. 101	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
PCB Nr. 138	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
PCB Nr. 153	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
PCB Nr. 180	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
PCB Nr. 118	<0,011	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN EN 17322 (2021-03)	^A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(b)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(k)fluoranthren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Benzo(ghi)perylene	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe quantifizierter PAK16	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL
Summe PAK16 nach ErsatzbaustoffV	n. b.	mg/kg	TS <2	DIN ISO 18287 (2006-05)	^A AL

Eluaterstellung

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Datum Beginn der Prüfung	08.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Beginn der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Datum Ende der Prüfung	09.05.2025	d	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Uhrzeit Ende der Prüfung	08:30	h	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Masse ungetrocknete Probe	429,1	g	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL
Volumen des Elutionsmittels	696	ml	OS	DIN 19529 (2015-12)	^A AL

Im Eluat gemäß DIN 19529

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	7,3		EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Messtemperatur pH-Wert	20,6	°C	EL 2:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04)	A AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	50	µS/cm	EL 2:1	DIN EN 27888 (1993-11)	A AL
Sulfat (SO ₄)	11	mg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07)	A AL
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Blei (Pb)	6,7	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Chrom (Cr)	<3	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Thallium (Tl), gelöst	<0,2	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL
Quecksilber (Hg)	<0,1	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01)	A AL

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
Acenaphthylen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Acenaphthen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Phenanthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Fluoranthren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Pyren, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)anthracen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Chrysen, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(b)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(k)fluoranthren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(a)pyren, gelöst	<0,02	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Dibenz(a,h)anthracen, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Benzo(ghi)perylene, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren, gelöst	<0,03	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter PAK nach EPA ohne Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe PAK15 nach ErsatzbaustoffV, gelöst	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Naphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
1-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
2-Methylnaphthalin, gelöst	<0,07	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe quantifizierter Naphthaline	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ
Summe Naphthaline nach ErsatzbaustoffV	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN EN ISO 17993 (2004-03)	A MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	25-061438-07	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 52, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 101, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 138, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 153, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 180, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
PCB Nr. 118, gelöst	<0,005	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe quantifizierter PCB7	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL
Summe PCB6 + PCB-118 nach Ersatzbaustoffv	n. b.	µg/l	EL 2:1	DIN 38407-37 (2013-11)	^A AL

25-061438-07

Kommentare der Ergebnisse:

PAK, gel. EL 2:1 (F min): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

PCB (F min) EBV, 2:1 gelöst: Aufgrund von Matrixstörungen wurde die Bestimmungsgrenze angehoben.

Norm

DIN EN 13657 Verf. 3 (2003-01) mod.

Modifikation

Aufschluss mit DigiPrep

DIN 38414 S17 mod. (2017-01)

zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Legende

aS	ausführender Standort	TS	Trockensubstanz	OS	Originalsubstanz
L-TS <2	Lufttrockensubstanz der <2mm Fraktion	TS <2	Trockensubstanz der <2mm Fraktion	EL 2:1	Eluat mit Wasser-Feststoff-Verhältnis 2:1
AL	Altenberge	MÜ	München	n. n.	nicht nachgewiesen (chemisch), nicht nachweisbar (mikrobiologisch)
n. b.	nicht bestimmbar	n. a.	nicht analysiert (chemisch), nicht auswertbar (mikrobiologisch)		