



Ingenieurbüro für Erd- und Grundbau



GeoTech Kaiser GmbH | Brugger Straße 8 | D-78628 Rottweil

Landesgartenschau Rottweil 2028 gGmbH
Herr Hahn
Hochbrücktorstraße 26

D-78628 Rottweil

GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
D-78628 Rottweil
Tel.: 0741 / 34861841
Mobil: 0151 / 14018132
info@geotech-kaiser.de
www.geotech-kaiser.de

Bericht Nr.9618-2026

Datum 19.08.2026

**BV LGS Rottweil, Kaskade, Mauerscheibe
Probenahme und Deklarationsanalysen**

1 Vorgang

Das IB GeoTech Kaiser wurde über Herrn Mezger, Arbol Landschaftsarchitektur, beauftragt, Proben aus Schürfen für Deklarationsanalysen im Bereich der zu bauenden Mauerscheibe durchzuführen.

2 Beprobung

Die Probenahme erfolgte am 11.08.2026

3 Analysenergebnisse

Die Proben wurden bei der Agrolab Labor GmbH auf die Parameter der Ersatzbaustoff-Verordnung (Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-F0*-F3) untersucht. Die Ergebnisse sind tabellarisch in der Anlage 1 zusammengestellt.

Die untersuchten Proben fallen aufgrund leicht erhöhter Blei, Quecksilber und PAK-Werte im Feststoff in Klasse BM-0* gem. EBV.

GeoTech Kaiser GmbH

Technischer Mitarbeiter

Michael Körner



Materialwerte gem. EBV BM/BG-0

- Verletzung EBV BM/BG-0 Sand
- Verletzung EBV BM/BG-0 Lehm, Schluff
- Verletzung EBV BM/BG-0 Ton
- Verletzung EBV BM/BG-0*

- * BG angehoben über ersten Richtwert
- ** BG angehoben über zweiten Richtwert
- *** BG angehoben über dritten Richtwert
- **** BG angehoben über vierten Richtwert

^^ Der Wert 1mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm, Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5mg/kg.

Auftragsnummer	LGS RW Kaskade-Mauerscheibe	3883843	3883843
Analysennummer		803113	803114
Probenbezeichnung		MP 1	MP 2
Bewertung		BM-0*	BM-0*

PARAMETER	EINHEIT	BG	METHODE	BM/BG-0 Sand	BM/BG-0 Lehm, Schluff	BM/BG-0 Ton	BM/BG-0*	PAK, Hg, Pb	PAK, Hg, Pb
FESTSTOFF									
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%			1	1	1	1	1,42	1,51
EOX	mg/kg			1	1	1	1	<0,30	<0,30
Arsen (As)	mg/kg			10	20	20	20	12	14
Blei (Pb)	mg/kg			40	70	100	140	84	120
Cadmium (Cd)	mg/kg			0,4	1	1,5	1 (1,5)^^	0,24	0,28
Chrom (Cr)	mg/kg			30	60	100	120	25	27
Kupfer (Cu)	mg/kg			20	40	60	80	35	37
Nickel (Ni)	mg/kg			15	50	70	100	27	29
Quecksilber (Hg)	mg/kg			0,2	0,3	0,3	0,6	0,51	0,6
Thallium (Tl)	mg/kg			0,5	1	1	1	0,3	0,3
Zink (Zn)	mg/kg			60	150	200	300	77	89
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg						300	<50	<50
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg						600	57	60
Benzo(a)pyren	mg/kg			0,3	0,3	0,3		0,43	0,42
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			3	3	3	6	5,1	5
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			3	3	3	6	5	4,9
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg			0,05	0,05	0,05	0,1	0,022	0,01
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg			0,05	0,05	0,05	0,1	0,014	<0,010
ELUAT									
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm						350	727	672
Sulfat (SO4)	mg/l			250	250	250	250	120	130
Arsen (As)	µg/l						8 (13)	3,9	4,8
Blei (Pb)	µg/l						23 (43)	<1	<1
Cadmium (Cd)	µg/l						2 (4)	<0,25	<0,25
Chrom (Cr)	µg/l						10 (19)	1,9	2,5
Kupfer (Cu)	µg/l						20 (41)	14	18
Nickel (Ni)	µg/l						20 (31)	<5	<5
Quecksilber (Hg)	µg/l						0,1	<0,025	<0,025
Thallium (Tl)	µg/l						0,2 (0,3)	<0,06	<0,06
Zink (Zn)	µg/l						100 (210)	<30	<30

PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,01	0,0034	<0,0030
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,01	<0,0030	<0,0030
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe gem. Ersat	µg/l	2	<0,050	<0,050
Naphthalin/Methylnaphthalin-Summe gem. BBod	µg/l	2	<0,050	<0,050
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,2	0,17	0,12
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,2	0,14	0,063



AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Alexander Kaiser
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 19.08.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3883843 LGS RW Mauerscheibe Kaskade
803113 Bodenmaterial/Baggergut
14.08.2026
11.08.2026
Auftraggeber (Körner)
MP 1

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	40,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	60	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	10	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	90,2	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	9,8			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,42	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	12	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	84	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,24	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	25	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	35	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,51	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	77	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	57	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,010 (NWG)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,074	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,29	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,089	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,95	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,79	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,41	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,47	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,59	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,27	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,43	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,082	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,31	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,25	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "*" gekennzeichnet.



Datum 19.08.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3883843 LGS RW Mauerscheibe Kaskade

Analysennr.

803113 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	5,1 ^{#5)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	5,0 ^{x)}	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	0,0077	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	0,0067 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0050 ^{m)}	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,022 ^{#5)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	0,014 ^{x)}	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	------------	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)				DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	20,9	0	DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,2	0	DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	727	10	DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	120 ^{va)}	12	DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	3,9	2,5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25	0,25	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	1,9	1	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	14	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5	5	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025	DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06	0,06	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30	30	DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	7,6	0,1	DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	0,0014	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	0,0015	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,0010 (+)	0,001	DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,0034 ^{#5)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 ^{x)}	0,003	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	<0,020 ^{m)}	0,02	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Anthracen</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoranthren</i>	µg/l	0,024	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Pyren</i>	µg/l	0,018	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09

Seite 2 von 4



Datum 19.08.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3883843 LGS RW Mauerscheibe Kaskade

Analysennr.

803113 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP 1

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Benzo(a)anthracen	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	0,010	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthen	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	0,014	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,010 m)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	0,017	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,011	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,17 #5)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,14 x)	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
55%		Acenaphthylen,PCB (153)[mg/kg]
35%		Anthracen,Thallium (Tl),Pyren[µg/l],Phenanthren[µg/l],Indeno(1,2,3-cd)pyren[µg/l],Fluoranthen[µg/l],Chrysen[µg/l],Benzo(ghi)perylene[µg/l],Benzo(b)fluoranthen[µg/l],Benzo(a)pyren[µg/l],Benzo(a)anthracen[µg/l],Arsen (As)[µg/l]
20%		Arsen (As)[mg/kg],Temperatur Eluat,Sulfat (SO4),Benzo(a)anthracen[mg/kg]
45%		Benzo(a)pyren[mg/kg],PCB (153)[µg/l],PCB (138)[mg/kg],PCB (138)[µg/l],Benzo(b)fluoranthen[mg/kg]
40%		Benzo(ghi)perylene[mg/kg],Indeno(1,2,3-cd)pyren[mg/kg]
15%		Benzo(k)fluoranthen,Kohlenstoff(C) organisch (TOC),Fluoranthen[mg/kg],Dibenzo(ah)anthracen,Chrysen[mg/kg]
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l],Zink (Zn),Pyren[mg/kg],Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
23%		Kupfer (Cu)[µg/l]
27%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni),Quecksilber (Hg),Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert
6%		Trockensubstanz

Datum 19.08.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3883843** LGS RW Mauerscheibe Kaskade
Analysennr. **803113** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 1**

12,31% Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.

Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt. Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.08.2026

Ende der Prüfungen: 19.08.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
E-Mail serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

AGROLAB Labor GmbH, Dr-Pauling-Str.3, 84079 Bruckberg

GeoTech Kaiser GmbH
Alexander Kaiser
Brugger Straße 8
78628 Rottweil

Datum 19.08.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag
Analysennr.
Probeneingang
Probenahme
Probenehmer
Kunden-Probenbezeichnung

3883843 LGS RW Mauerscheibe Kaskade
803114 Bodenmaterial/Baggergut
14.08.2026
11.08.2026
Auftraggeber (Körner)
MP 2

Einheit Ergebnis Best.-Gr. Methode

Feststoff

Analyse in der Fraktion < 2mm					DIN 19747 : 2009-07
Fraktion > 2 mm	%	29,0	0,1		Berechnung aus dem Messwert
Fraktion < 2 mm (Wägung)	%	71	0,1		DIN 19747 : 2009-07
Masse Laborprobe	kg	9,1	0,01		DIN 19747 : 2009-07
Trockensubstanz	%	89,5	0,1		DIN EN 15934 : 2012-11
Wassergehalt	%	10,5			Berechnung aus dem Messwert
Kohlenstoff(C) organisch (TOC)	%	1,51	0,1		DIN EN 15936: 2012-11 Verfahren B
EOX	mg/kg	<0,30	0,3		DIN 38414-17 : 2017-01
Königswasseraufschluß					DIN EN ISO 54321 : 2021-04
Arsen (As)	mg/kg	14	0,8		DIN EN 16171 : 2017-01
Blei (Pb)	mg/kg	120	2		DIN EN 16171 : 2017-01
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,28	0,13		DIN EN 16171 : 2017-01
Chrom (Cr)	mg/kg	27	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Kupfer (Cu)	mg/kg	37	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Nickel (Ni)	mg/kg	29	1		DIN EN 16171 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0,60	0,05		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	0,1		DIN EN 16171 : 2017-01
Zink (Zn)	mg/kg	89	6		DIN EN 16171 : 2017-01
Kohlenwasserstoffe C10-C22 (GC)	mg/kg	<50	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg	60	50		DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09
Naphthalin	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthylen	mg/kg	0,062	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Acenaphthen	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoren	mg/kg	<0,050 (+)	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Phenanthren	mg/kg	0,36	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Anthracen	mg/kg	0,093	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Fluoranthren	mg/kg	0,94	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Pyren	mg/kg	0,77	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)anthracen	mg/kg	0,41	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Chrysen	mg/kg	0,43	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg	0,58	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg	0,24	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,42	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Dibenzo(ah)anthracen	mg/kg	0,076	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Benzo(ghi)perylene	mg/kg	0,31	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	0,23	0,05		DIN ISO 18287 : 2006-05

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "n.a." gekennzeichnet.

Datum 19.08.2026

Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag

3883843 LGS RW Mauerscheibe Kaskade

Analysennr.

803114 Bodenmaterial/Baggergut

Kunden-Probenbezeichnung

MP 2

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
PAK EPA Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	5,0 #5)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK EPA Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	4,9 x)	1	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>PCB (28)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (52)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (101)</i>	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (118)</i>	mg/kg	<0,0010 (NWG)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (138)</i>	mg/kg	<0,0050 (+)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (153)</i>	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
<i>PCB (180)</i>	mg/kg	<0,0050 m)	0,005	DIN EN 17322 : 2021-03
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	mg/kg	0,010 #5)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	mg/kg	<0,010 x)	0,01	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

Probenvorbereitung für die Elution

Fraktion < 22,4 mm	%	°	100	0,1	DIN 19747 : 2009-07
--------------------	---	---	------------	-----	---------------------

Eluat

Eluat (DIN 19529)		°			DIN 19529 : 2023-07
Temperatur Eluat	°C	21,1	0		DIN 38404-4 : 1976-12
pH-Wert		8,3	0		DIN EN ISO 10523 : 2012-04
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	672	10		DIN EN 27888 : 1993-11
Sulfat (SO ₄)	mg/l	130 va)	12		DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07
Arsen (As)	µg/l	4,8 wm)	2,5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Blei (Pb)	µg/l	<1 wm)	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,25 wm)	0,25		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Chrom (Cr)	µg/l	2,5 wm)	1		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Kupfer (Cu)	µg/l	18 wm)	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Nickel (Ni)	µg/l	<5 wm)	5		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Quecksilber (Hg)	µg/l	<0,025	0,025		DIN EN ISO 12846 : 2012-08
Thallium (Tl)	µg/l	<0,06 wm)	0,06		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Zink (Zn)	µg/l	<30 wm)	30		DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01
Trübung nach GF-Filtration	NTU	6,7	0,1		DIN EN ISO 7027 : 2000-04
<i>PCB (28)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (52)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (101)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (118)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (138)</i>	µg/l	<0,0010 (+)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (153)</i>	µg/l	<0,0010 (+)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
<i>PCB (180)</i>	µg/l	<0,00030 (NWG)	0,001		DIN 38407-37 : 2013-11
PCB 7 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,0030 #5)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PCB 7 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,0030 x)	0,003		Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
<i>Naphthalin</i>	µg/l	0,011	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>1-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>2-Methylnaphthalin</i>	µg/l	<0,010 (+)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthylen</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Acenaphthen</i>	µg/l	<0,010 m)	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Fluoren</i>	µg/l	<0,020 m)	0,02		DIN 38407-39 : 2011-09
<i>Phenanthren</i>	µg/l	0,025	0,01		DIN 38407-39 : 2011-09

Die in diesem Dokument berichteten Verfahren sind gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Ausschließlich nicht akkreditierte Verfahren sind mit dem Symbol "x)" gekennzeichnet.



Datum 19.08.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3883843** LGS RW Mauerscheibe Kaskade
Analysennr. **803114** Bodenmaterial/Baggergut
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

	Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	Methode
Anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Fluoranthren	µg/l	0,025	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Pyren	µg/l	0,013	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)anthracen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Chrysen	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	<0,010 (+)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(a)pyren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Dibenzo(ah)anthracen	µg/l	<0,0030 (NWG)	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	<0,010 ^{m)}	0,01	DIN 38407-39 : 2011-09
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	<0,050 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. ErsatzbaustoffV	µg/l	0,12 ^{#5)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
Naphthalin/Methylnaph.-Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	<0,050 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter
PAK 15 Summe gem. BBodSchV 2021	µg/l	0,063 ^{x)}	0,05	Berechnung aus Messwerten der Einzelparameter

x) Einzelwerte, die die Nachweis- oder Bestimmungsgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt.

#5) Einzelwerte, die die Nachweisgrenze unterschreiten, wurden nicht berücksichtigt. Bei Einzelwerten, die zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze liegen, wurde die halbe Bestimmungsgrenze zur Berechnung zugrunde gelegt.

m) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da Matrixeffekte bzw. Substanzüberlagerungen eine Quantifizierung erschweren.

va) Die Nachweis- bzw. Bestimmungsgrenze musste erhöht werden, da die vorliegende Konzentration erforderte, die Probe in den gerätespezifischen Arbeitsbereich zu verdünnen.

wm) Wegen Matrixeffekte (Trübung, Ausfällung) musste die Probe Aufgeschlossen werden.

Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.

Das Zeichen "<....(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Das Zeichen "<....(+)" in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Parameter wurde im Bereich zwischen Nachweisgrenze und Bestimmungsgrenze qualitativ nachgewiesen.

Die Analysenwerte der Feststoffparameter beziehen sich auf die Trockensubstanz, bei den mit ° gekennzeichneten Parametern auf die Originalsubstanz.

Die Berechnung der Messunsicherheiten in der folgenden Tabelle basiert auf dem GUM (Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC, IUPAP und OIML, 2008) und dem Nordtest Report (Handbook for calculation of measurement uncertainty in environmental laboratories (TR 537 (ed. 4) 2017)). Es handelt sich also um einen sehr zuverlässigen Wert mit einem Vertrauensniveau von 95% (Konfidenzintervall). Abweichungen hiervon sind als Eintrag in der Spalte "Abweichende Bestimmungsmethode" gekennzeichnet.

Messunsicherheit	Abweichende Bestimmungsmethode	Parameter
55%		Acenaphthylen
35%		Anthracen, Thallium
		(Ti), Pyren[µg/l], Phenanthren[µg/l], Naphthalin, Fluoranthren[µg/l], Arsen (As)[µg/l]
20%		Arsen (As)[mg/kg], Temperatur Eluat, Sulfat (SO ₄), Benzo(a)anthracen
45%		Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthren
40%		Benzo(ghi)perylene, Indeno(1,2,3-cd)pyren
15%		Benzo(k)fluoranthren, Kohlenstoff(C) organisch
		(TOC), Fluoranthren[mg/kg], Dibenzo(ah)anthracen, Chrysen
28%		Blei (Pb)
22%		Cadmium (Cd)
25%		Chrom (Cr)[µg/l], Zink (Zn), Pyren[mg/kg], Chrom (Cr)[mg/kg]
6,64%		elektrische Leitfähigkeit
15%	Estimation	Fraktion < 2 mm (Wägung)
16%		Kohlenwasserstoffe C10-C40
23%		Kupfer (Cu)[µg/l]
27%		Kupfer (Cu)[mg/kg]
5%	Estimation	Masse Laborprobe
30%		Nickel (Ni), Quecksilber (Hg), Phenanthren[mg/kg]
5,83%		pH-Wert

Datum 19.08.2026
Kundennr. 27069572

PRÜFBERICHT

Auftrag **3883843 LGS RW Mauerscheibe Kaskade**
Analysennr. **803114 Bodenmaterial/Baggergut**
Kunden-Probenbezeichnung **MP 2**

6% Trockensubstanz
12,31% Trübung nach GF-Filtration

Bei der Messung nach DIN EN 15934 : 2012-11 wurde Verfahren A verwendet.

Bei der Messung nach DIN EN 15936 : 2012-11 wurde Verfahren B verwendet.

Für die Messung nach DIN EN 14039 : 2005-01 + LAGA KW/04 : 2019-09 wurde das Probenmaterial mittels Schütteln extrahiert und über eine Florisilsäule aufgereinigt.
Für die Messung nach DIN EN 17322 : 2021-03 wurde mittels Schütteln extrahiert und über mit Schwefelsäure aktiviertem Silicagel aufgereinigt.
Die Detektion erfolgte mittels MS.

Für die Eluaterstellung wurden je Ansatz 350 g Trockenmasse +/- 5g mit 700 ml 0,001 molarer CaCl₂-Lösung versetzt und über einen Zeitraum von 24h bei 5 Umdrehungen pro Minute im Überkopfschüttler eluiert. Bei Bedarf werden mehrere Ansätze parallel eluiert. Die Fest-/Flüssigphasentrennung erfolgte für hydrophile Stoffe gemäß Zentrifugation/Membranfiltration, für hydrophobe Stoffe gemäß Zentrifugation/Glasfaserfiltration.

Für die Messung nach DIN EN 38404-4 : 1976-12 wurde das erstellte Eluat/Perkolat nicht stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10523 : 2012-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN 27888 : 1993-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur Messung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 10304-1 : 2009-07 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN EN ISO 17294-2 : 2017-01 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels konzentrierter Salpetersäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 12846 : 2012-08 wurde das erstellte Eluat/Perkolat mittels 30%iger Salzsäure stabilisiert.

Für die Messung nach DIN EN ISO 7027 : 2000-04 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-37 : 2013-11 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Für die Messung nach DIN 38407-39 : 2011-09 wurde das erstellte Eluat/Perkolat bis zur weiteren Bearbeitung im Dunkeln gekühlt aufbewahrt.

Beginn der Prüfungen: 14.08.2026

Ende der Prüfungen: 19.08.2026

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. In Fällen, wo das Prüflabor nicht für die Probenahme verantwortlich war, gelten die berichteten Ergebnisse für die Proben wie erhalten. Das Laboratorium ist nicht für die vom Kunden bereitgestellten Informationen verantwortlich. Die ggf. im vorliegenden Prüfbericht dargestellten Kundeninformationen unterliegen nicht der Akkreditierung des Laboratoriums und können sich auf die Validität der Prüfergebnisse auswirken. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

AGROLAB Labor GmbH, Stefan Ostermeier, Tel. 08765/93996-600
E-Mail serviceteam3.bruckberg@agrolab.de
Kundenbetreuung

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98



GeoTech Kaiser GmbH
 Brugger Straße 8
 D-78628 Rottweil
 Tel.: 0741 / 34861841
 Fax: 0741 / 34861842
 Mobil: 0151 / 14018132
 info@geotech-kaiser.de
 www.geotech-kaiser.de

Projektbezeichnung:	LGS Rottweil Kaskade, Mauerscheibe				
Datum der Probenahme	11.08.2026				
Auftraggeber:	LGS Rottweil 2028 gGmbH Hochbrücktorstr.26 78628 Rottweil				
Ansprechpartner:	Herr Mezger, arbol landschaftsarchitektur				
Ort der Probenahme:	s.o.				
Abfallerzeuger:	s.o.				
Grund der Probenahme:	Deklarationsuntersuchung: ja Andere: -				
Probennehmer:	Körner				
Uhrzeit:	14:30 Uhr				
anwesende Personen:	Fa. Peter Groß				
Untersuchungslabor:	Agrolab Labor GmbH				
Probenbezeichnung:	MP1 – MP4				
<u>Beschreibung des Materials</u>					
Farbe:	dunkelbraun				
Geruch:	-				
Konsistenz:	steif				
Homogenität:	ja				
Beschreibung/Zusammensetzung/ Störstoffe:	Schluff, kiesig, sandig, leicht tonig <2.0% Holz, Asphalt, Betonbruch, Ziegelbruch, ≥ 80 mm verworfen				
Korngrößen:					
Blöcke >200mm	Steine 63-200mm	Kies 2-63mm +	Sand 0,063-2mm +	Schluff 0,002-0,063mm +	Ton <0,002mm +
Störstoffe:					
Asphalt +	Beton +	Gips	Holz +	Metall	Sonstige +
Lagerungsdauer:	Im Schürf				
Menge/HW-Größe (m³):	ca. 150				

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98



GeoTech Kaiser GmbH
 Brugger Straße 8
 D-78628 Rottweil
 Tel.: 0741 / 34861841
 Fax: 0741 / 34861842
 Mobil: 0151 / 14018132
 info@geotech-kaiser.de
 www.geotech-kaiser.de

Witterungseinflüsse:	Regen, Sonne-
Verdacht auf Kontamination:	-

Probenahmegerät	Kelle, Edelstahl Schlitzsonde	Bauschaufel + andere	Eimer, PE Bagger +
Probenentnahme aus:	Haufwerk Miete	LKW Container	Gebinde Schurf +
Anzahl der Einzelprobe:	20		
Anzahl der Mischproben:	5		
Anzahl der Sammelproben:	-		
Anzahl der Laborproben:	4		
Anzahl Laborproben zur Analyse:	2		
Anzahl Laborproben zur Rückstellung:	2		
Sonderproben (Beschreibung):			
Probenvorbereitung:	Probenverjüngung Probenkreuz Fraktioniertes Schaufeln Durchmischung Baggerschlitze		
Probentransport und -Lagerung	kühl, dunkel		
Probenbehälter:	10L-Eimer +	5L-Eimer +	1L-Eimer andere
Beobachtungen bei der Probenahme/ Bemerkungen:	-		
Fotodokumentation:	ja		
Plan/ Planskizze:	-		
Karte:	-		
Datum:	11.08.26		
Unterschrift Probenehmer:			

Probenahmeprotokoll nach LAGA PN 98



GeoTech Kaiser GmbH
Brugger Straße 8
D-78628 Rottweil
Tel.: 0741 / 34861841
Fax: 0741 / 34861842
Mobil: 0151 / 14018132
info@geotech-kaiser.de
www.geotech-kaiser.de

