

NACHTRAG ZUM GEOTECHNISCHEN BERICHT

ABSCHNITT 10: ALTLASTEN / ABFALL

Bauvorhaben : Neubau Pflegeheim „Exsos 48“
in Saalfeld, OT Reichmannsdorf
Goldgräberstraße

Auftrags-Nr. : G24-021_S (Nachtrag)

Auftraggeber : EXSOS GmbH
Am Vorgeherd 56
98693 Ilmenau

Bearbeiter:
Milbredt
Dipl.-Ing.

Hersmann
Dipl.-Ing.

Erfurt, den 22.02.2024

Das Schreiben umfasst 4 Seiten (inklusive Deckblatt) und 13 Blätter der Anlage A 5

10. Altlasten / Abfall

10.1. Allgemeines

Augenscheinlich und geruchsmäßig wurden keine Auffälligkeiten hinsichtlich einer Schadstoffbelastung festgestellt.

Im Weiteren gilt es die von der Maßnahme erfassten Schichten (Hangschutt und Schiefergesteinsanschnitt) hinsichtlich ihrer umweltrelevanten Verwertbarkeit (nach ErsatzbaustoffV = U 9 und LAGA = U 10) zu bewerten.

Daher wurden Proben (siehe unten) entnommen, diese in einen luftdicht verschließbaren Kunststoffeimer gefüllt, dem staatlich anerkannten, akkreditierten Labor AUB Fischer übergeben und dort analysiert.

Die im Folgenden dargestellten Untersuchungen und die Auswertungen wurden unparteiisch und nach bestem Wissen durchgeführt.

10.2. Probenentnahme/-zusammenstellung

Den niedergebrachten Aufschlüssen RKS 1 bis 7 wurden aus einem Tiefenbereich von 0,2 m bis 1,5 m Proben entnommen, diese zu einer Mischprobe (MP) zusammengestellt. Beim Probematerial handelt es sich um einen gemischtkörnigen Erdstoff.

10.3. Untersuchungsprogramm

Die MP wurde nach der ab 08/2023 verbindlich geltenden ErsatzbaustoffV (U 9) analysiert. Weiterhin wurde die MP einer Untersuchung unterzogen, die die Zuordnung einer Klasse nach LAGA (U 10) erlaubt.

10.4. Untersuchungsergebnisse

Die Einzelergebnisse der Analyse sind in der Anlage 5 zu finden (Bewertung nach ErsatzbaustoffV auf Blatt 5.1.5 sowie nach LAGA auf 5.2.5).

10.4.1. Ergebnisse nach ErsatzbaustoffV = U 9

Bei der MP waren bei folgenden Parametern Überschreitungen der in U 12 angegebenen BM-0 - bzw. BM-F0* - Grenzwerte zu verzeichnen:

- im Feststoff: keine Überschreitung
- im Eluat: Arsen mit 25 µg/kg (entspricht BM-F2)

10.4.2. Ergebnisse nach LAGA (97) = U 10

Die in U 10 für die Zuordnungsklasse Z 0 angegebenen Grenzwerte wurden bei folgenden Parametern überschritten.

- im Feststoff: Arsen mit 31,9 mg/kg (entspricht Z 1.2)
Cadmium mit 0,68 mg/kg (entspricht Z 1.1)
Nickel mit 44,7 mg/kg (entspricht Z 1.1)
- im Eluat: keine Überschreitung

10.5. Auswertung

10.5.1. Einstufung gemäß ErsatzbaustoffV = U 9

Der aus dem untersuchten Horizont anfallende Aushub kann im Regelungsbereich von U 9, d.h. in technischen Bauwerken verwertet werden. Hierbei ist der Aushub aber der Materialklasse BM-F2 zuzuordnen, die die Einsatzmöglichkeiten einschränkt.

10.5.2. Zuordnung gemäß LAGA (97) = U 10

Die Ergebnisse der Analyse erfordern eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 1.2 (Einbauklasse 1 oder 2 - je nach hydrologischer Situation im Einbaugebiet).

10.5.3. Einstufung gemäß DepV = U 11

Anhand der Analysedaten nach U 10 kann davon ausgegangen werden, dass der anfallende Aushub einer Deponie der Deponieklasse DK 0 angedient werden kann. Die zutreffende Einstufung erfordert aber die Ermittlung weiterer Parameter. Die dahingehende Analyse könnte anhand der Restmengen der Probe durchgeführt werden. Eine zusätzliche/erweiterte Beauftragung wäre dazu erforderlich.

10.5.4. Zuordnung nach Abfallverzeichnis - Verordnung – AVV = U 12

Der untersuchten Probe ist nach U 12 die AVV-Schlüssel-Nr. 170504 zuzuordnen (nicht gefährlich).

10.6. Schlussbemerkungen

Da die Probenentnahme aufschlussbedingt nur punktuell stattfand und daher nicht einer Entnahme gemäß LAGA PN 98 entspricht, können die durchgeführten Unter-

suchungen nur der Grundlagenermittlung für die Ausschreibung der Erdarbeiten dienen. Sie ersetzen nicht die baubegleitend erforderliche Deklaration der anfallenden Erdstoffe.

Werden während der späteren Aushubarbeiten örtlich nicht erkannte Bereiche von mit Schadstoffen augenscheinlich und geruchsmäßig belasteten Erdstoffen festgestellt, so ist unser Büro zwecks Nachuntersuchungen sofort zu benachrichtigen.

Für eine Überwachung der Aushubarbeiten stehen wir Ihnen auf Anforderung zur Verfügung.



Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR
Alte Chaussee 93

99097 Erfurt

Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR
Alte Chaussee 93
99097 Erfurt
Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4



Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

21.02.2024

PRÜFBERICHT

Untersuchung von Boden nach
Ersatzbaustoffverordnung

Auftrag-Nr.: 24- 4113

Probenart : Boden

Projekt / Veranlassung : Errichtung Seniorenwohngemeinschaft
"Exsos 48" in Saalfeld OT Reichmannsdorf
Goldgräberstraße

Entnahmeort / Bezeichnung : Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Probenehmer : Herr Rudolph (Baugrund Erfurt)

Datum Probenahme : 12.02.2024

Datum Probeneingang : 14.02.2024

Probenummer : 4113 / 01

Aussehen / Farbe: Handschutt / Schiefergestein, Schluff,
kiesig, steinig, lehmig, dunkelbraun,
hellbraun, schwarz

Bodenart (nach BBodSchV): Schluff

Bearbeitungszeitraum: 14.02.2024 bis 21.02.2024

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung
gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.**

**Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu
entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das
Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen
Genehmigung des Prüflabors.**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUB)

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820

IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzsteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065



Auftrag-Nummer: 24- 4113

Probennummer: 4113 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
 Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Ing.-Büro für Baugrund
 Erfurt GbR
 Alte Chaussee 93
 99097 Erfurt
 Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenvorbehandlung:

DIN 19747:2009-07 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
mineralische Bestandteile	< 10 Vol.-%	Hausmethode
Trockenrückstand	89,2 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS
TOC	0,72 Masse-%	DIN EN 15936:2022-09 - DAkKS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,75 mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkKS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,014 mg/kg TS	DIN EN 16167:2019-06 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 118 2,3',4,4',5 -Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	

Auftrag-Nummer: 24- 4113

Probennummer:

4113 / 01

Probenbezeichnung:

Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7

Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR

Alte Chaussee 93

99097 Erfurt

Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Königswasseraufschluss:

DIN EN 13657:2003-01 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	31,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	12,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	0,68 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	35,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	38,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	44,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,098 mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	97,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Schüttelverfahren: Wasser / Feststoff 2 l/kg

DIN 19529:2015-12 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,22	DIN EN ISO 10523:2012-04 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	40 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Sulfat	6,6 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Arsen (As)	25 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	9 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	10 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	18 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	6 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	< 0,1 µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Zink (Zn)	20 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
PCB (7), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,007 µg/l	DIN 38407-37:2013-11
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	
# 118 2,3',4,4',5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,001 µg/l	

Auftrag-Nummer: 24- 4113

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probennummer: 4113 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
 Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Büro für Baugrund
 Erfurt GbR
 Alte Chaussee 93
 99097 Erfurt
 Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (15), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthren Pyren Benzo (a) anthracen Chrysen Benzo (b) fluoranthren Benzo (k) fluoranthren Benzo (a) pyren Indeno(1,2,3-cd) pyren Dibenzo(a,h)anthracen Benzo(ghi)perylene	0,062 µg/l < 0,005 µg/l < 0,005 µg/l < 0,005 µg/l 0,032 µg/l 0,009 µg/l 0,012 µg/l 0,009 µg/l < 0,005 µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkKS
Naphthalin und Methyl-naphthaline, Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Naphthalin 2-Methylnaphthalin 1-Methylnaphthalin 2,6+2,7-Dimethylnaphthalin 1,3-Dimethylnaphthalin 1,4-Dimethylnaphthalin	0,092 µg/l 0,053 µg/l 0,007 µg/l 0,014 µg/l < 0,005 µg/l 0,010 µg/l 0,008 µg/l	DIN 38407-F39:2011-09 - DAkKS
Angaben Eluatgewinnung: Originalmasse Untersuchungsprobe Trockenmasse Untersuchungsprobe Volumen Elutionsmittel filtriertes Eluatvolumen Umdrehungszahl Überkopfschüttler Zentrifugationsdauer / g-Zahl Trübung Trübung Trübung	800 g 714 g 1427 ml 1250 ml 8 min ⁻¹ 30 min / 11700 g 8,1 FNU 6,0 FNU 3,2 FNU	Eluat Organik vor Filtration Eluat Organik nach Filtration Eluat Anorganik nach Filtration

Legende: * - Kundendaten " "- DAkKS" - akkreditiertes Prüfverfahren
 "- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund
 GmbH


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Geschäftsführer)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.:

24- 4113

Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial

Zuordnung für BM-F0*, BM-F1 bis 3 - Fremdstoffanteil bis 50 Vol-% ohne Zusatzparameter

Büro für Baugrund
Erfurt GbR

Alte Chaussee 93

99097 Erfurt

Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Probennummer:

4113 / 01

Probenbezeichnung:

Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7

Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Datum Probenahme:

12.02.2024

Parameter	Einheit	BM-F0*	BM-F1	BM-F2	BM-F3	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach Ersatzbaustoffverordnung - BM				
im Feststoff:											
mineralische Bestandteile	Vol.-%	bis 50	bis 50	bis 50	bis 50	< 10	BM-F0*				
TOC	Masse-%	5	5	5	5	0,72	BM-F0*				
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	300	300	300	1000	< 50	BM-F0*				
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	600	600	600	2000	< 50	BM-F0*				
PAK (16)	mg/kg	6	6	9	30	< 0,75	BM-F0*				
Arsen	mg/kg	40	40	40	150	31,9	BM-F0*				
Blei	mg/kg	140	140	140	700	12,2	BM-F0*				
Cadmium	mg/kg	2	2	2	10	0,68	BM-F0*				
Chrom	mg/kg	120	120	120	600	35,0	BM-F0*				
Kupfer	mg/kg	80	80	80	320	38,9	BM-F0*				
Nickel	mg/kg	100	100	100	350	44,7	BM-F0*				
Quecksilber	mg/kg	0,6	0,6	0,6	5	0,098	BM-F0*				
Thallium	mg/kg	2	2	2	7	< 0,5	BM-F0*				
Zink	mg/kg	300	300	300	1200	97,6	BM-F0*				
im Eluat:											
pH-Wert ¹		6,5-9,5	6,5-9,5	6,5-9,5	5,5-12	7,22	BM-F0*				
Leitfähigkeit ¹	µS/cm	350	500	500	2000	40	BM-F0*				
Sulfat	mg/l	250	450	450	1000	6,6	BM-F0*				
Arsen	µg/l	12	20	85	100	25			BM-F2		
Blei	µg/l	35	90	250	470	9	BM-F0*				
Cadmium	µg/l	3,0	3,0	10	15	< 0,5	BM-F0*				
Chrom	µg/l	15	150	290	530	10	BM-F0*				
Kupfer	µg/l	30	110	170	170	18	BM-F0*				
Nickel	µg/l	30	30	150	280	6	BM-F0*				
Zink	µg/l	150	160	840	1600	20	BM-F0*				
PAK (15)	µg/l	0,3	1,5	3,8	20	0,062	BM-F0*				

¹ - Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen.

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.:

24- 4113

**Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung - Materialwerte für Bodenmaterial
Zuordnung für BM-0 / BM-0***

Probennummer: **4113 / 01**
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
 Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

i. g. -Büro für Baugrund
 Erfurt GbR
 Alte Chaussee 93
 99097 Erfurt
 Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Datum Probenahme: 12.02.2024
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	BM-0 Sand	BM-0 Lehm/ Schluff	BM-0 Ton	BM-0* TOC < 0,5%	BM-0* TOC > 0,5%	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe
im Feststoff:								
mineralische Bestandteile	Vol.-%	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	bis 10	< 10	BM-0
TOC	Masse-%						0,72	§6 Absatz 11 BBodSchV
EOX	mg/kg	1	1	1	1	1	< 0,5	BM-0
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg				300	300	< 50	BM-0
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg				600	600	< 50	BM-0
PAK (16)	mg/kg	3	3	3	6	6	< 0,75	BM-0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3			< 0,05	BM-0
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	< 0,014	BM-0
Arsen	mg/kg	10	20	20	20	20	31,9	> BM-0*
Blei	mg/kg	40	70	100	140	140	12,2	BM-0
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1(1,5)	1(1,5)	0,68	BM-0
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	120	35,0	BM-0
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	80	38,9	BM-0
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	100	44,7	BM-0
Quecksilber	mg/kg	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,098	BM-0
Thallium	mg/kg	0,5	1	1	1	1	< 0,5	BM-0
Zink	mg/kg	60	150	200	300	300	97,6	BM-0
im Eluat:								
Leitfähigkeit ¹	µS/cm				350	350	40	BM-0
Sulfat	mg/l				250	250	6,6	BM-0
Arsen	µg/l				8	13	25	>BM-0*
Blei	µg/l				23	43	9	nicht maßgeblich
Cadmium	µg/l				2	4	< 0,5	nicht maßgeblich
Chrom	µg/l				10	19	10	nicht maßgeblich
Kupfer	µg/l				20	41	18	nicht maßgeblich
Nickel	µg/l				20	31	6	nicht maßgeblich
Quecksilber	µg/l				0,1	0,1	< 0,1	nicht maßgeblich
Thallium	µg/l				0,2	0,3	< 0,5	nicht maßgeblich
Zink	µg/l				100	210	20	nicht maßgeblich
PAK (15)	µg/l				0,2	0,2	0,062	nicht maßgeblich
Naphthalin + MN	µg/l				2	2	0,092	nicht maßgeblich
PCB(6)+PCB 118	µg/l				0,01	0,01	< 0,007	nicht maßgeblich

- für alle Parameter: automatische Zuordnung, Fußnoten werden nicht berücksichtigt
 Eluatwerte, außer Sulfat, sind nur maßgeblich, wenn BM-0 - Werte im Feststoff überschritten sind

Dr. Ronald Fischer

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH



Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR
Alte Chaussee 93
99097 Erfurt
Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 - 4

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.

Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.

Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.

Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.

Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.

Dr. Ronald Fischer

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH



Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH –
Hexenbergstr. 4 – 99438 Bad Berka

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR
Alte Chaussee 93

Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR
Alte Chaussee 93
99097 Erfurt
Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4



99097 Erfurt

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
mobil: 0172 / 3 64 66 87

Mail: info@labor-fischer.de
www.labor-fischer.de

21.02.2024

PRÜFBERICHT

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Auftrag-Nr.: **24- 4114**

Analytik und Umwelt-
beratung Dr. Fischer GmbH
(AUB)

Probenart : **Boden**

Projekt / Veranlassung : **Errichtung Seniorenwohngemeinschaft
"Exsos 48" in Saalfeld OT Reichmannsdorf
Goldgräberstraße**

Entnahmeort / Bezeichnung : **Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m**

Probenehmer : **Herr Rudolph (Baugrund Erfurt)**

Datum Probenahme : **12.02.2024**
Datum Probeneingang : **14.02.2024**
Probenummer : **4113 / 01**

Aussehen / Farbe: **Handsutt / Schiefergestein, Schluff,
kiesig, steinig, lehmig, dunkelbraun,
hellbraun, schwarz**

Bodenart (nach BBodSchV): **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **14.02.2024 bis 21.02.2024**

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BIC: COBA DE FF 820
IBAN: DE82 8204 0000
0451 8288 00

Umsatzsteuer-Ident-Nr.:
DE358460956

Steuernummer:
162/105/12334

Handelsregister:
Amtsgericht Jena
HRB 520065

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung
gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll im Anhang zu
entnehmen, sofern die Probenahme durch das Prüflabor erfolgte. Auch das
Probenvorbereitungsprotokoll und die Zuordnungstabelle befinden sich im Anhang.
Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen
Genehmigung des Prüflabors.**

Auftrag-Nummer: 24- 4114

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR
Alte Chaussee 93
99097 Erfurt
Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Probennummer: 4113 / 01
Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	89,2 %	DIN ISO 11465:1996-12 - DAkks
pH-Wert	6,6	DIN ISO 10390:2005-12 - DAkks
TOC	0,72 Masse-%	DIN EN 13137:2001-12 - DAkks
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2017-01 - DAkks
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluol Ethylbenzen m,p-Xylen o-Xylen	< 0,025 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 20595:2023-08 - DAkks (Extraktion mit Methanol)
LCKW (8), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Dichlormethan trans-Dichlorethylen cis-Dichlorethylen Chloroform Trichlorethan Tetrachlorkohlenstoff Trichlorethylen Perchlorethylen	< 0,040 mg/kg TS < 0,005 mg/kg < 0,005 mg/kg	DIN EN ISO 10301-F4:1997-08 - DAkks (Extraktion mit Methanol)

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 24- 4114

Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR

Alte Chaussee 93
99097 Erfurt

Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Probenummer:

4113 / 01

Probenbezeichnung:

Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7

Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,8 mg/kg TS	DIN ISO 18287:2006-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perylene	< 0,05 mg/kg	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg	
Arsen (As)	31,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Blei (Pb)	12,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cadmium (Cd)	0,68 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	35,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Kupfer (Cu)	38,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Nickel (Ni)	44,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	0,098 mg/kg TS	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkkS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Zink (Zn)	97,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkkS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 17380:2013-10 - DAkkS

Prüfbericht, Auftrag-Nr. 24- 4114

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Ing.-Büro für Baugrund
Erfurt GbR

Alte Chaussee 93
99097 Erfurt

Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

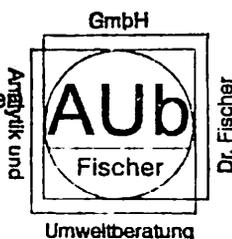
Probennummer: **4113 / 01**
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
 Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Eluat: DIN EN 12457-4:2003-01 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	6,98	DIN 38404-5:2009-07
Elektrische Leitfähigkeit	16 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkks
Chlorid	< 1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkks
Sulfat	2,4 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkks
Cyanid-gesamt	< 5 µg/l	DIN EN ISO 14403-2:2012-10 - DAkks
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN EN ISO 14402 (H37):1999-12 - DAkks
Arsen (As)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Kupfer (Cu)	8 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN ISO 12846 (E12):2012-08 - DAkks
Thallium (Tl)	< 1 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks
Zink (Zn)	7 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkks

Legende: * - Kundendaten " " - DAkks" - akkreditiertes Prüfverfahren
 "- FV" - Fremdlabor *kursiv* - Änderung im Prüfbericht ** - ggf. Änderungsgrund


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Geschäftsführer)



Dr. Ronald Fischer

Analytik und Umweltberatung Dr. Fischer GmbH



Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.:

24- 4114

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **4113 / 01**
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
 Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

Ing. Büro für Baugrund
 Erfurt GbR
 Alte Chaussee 93
 99097 Erfurt
 Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Datum Probenahme: 12.02.2024

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach LAGA - Boden
im Feststoff:							
EOX	mg/kg	1	3	10	15	< 0,5	Z 0
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0
BTEX	mg/kg	1	1	3	5	< 0,025	Z 0
LHKW	mg/kg	1	1	3	5	< 0,040	Z 0
PAK	mg/kg	1	5	15	20	< 0,8	Z 0
Naphthalin	mg/kg		0,5	1		< 0,05	
Benzo(a)pyren	mg/kg		0,5	1		< 0,05	
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	< 0,012	Z 0
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	31,9	Z 1.2
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	12,2	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,68	Z 1.1
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	35,0	Z 0
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	38,9	Z 0
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	44,7	Z 1.1
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,098	Z 0
Thallium	mg/kg	0,5	1	3	10	< 0,5	Z 0
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	97,6	Z 0
Cyanid	mg/kg	1	10	30	100	< 0,1	Z 0
im Eluat:							
pH-Wert		9	9	12	12	6,98	Z 0
Leitfähigkeit	µS/cm	500	500	1000	1500	16	Z 0
Chlorid	mg/l	10	10	20	30	< 1	Z 0
Sulfat	mg/l	50	50	100	150	2,4	Z 0
Cyanid	µg/l	10	10	50	100	< 5	Z 0
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0
Arsen	µg/l	10	10	40	60	< 1	Z 0
Blei	µg/l	20	40	100	200	< 5	Z 0
Cadmium	µg/l	2	2	5	10	< 0,5	Z 0
Chrom	µg/l	15	30	75	150	< 5	Z 0
Kupfer	µg/l	50	50	150	300	8	Z 0
Nickel	µg/l	40	50	150	200	< 5	Z 0
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0
Thallium	µg/l	1	1	3	5	< 1	Z 0
Zink	µg/l	100	100	300	600	7	Z 0

Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.:

24- 4114

Zuordnung des Materials nach LAGA - Boden - bodenähnliche Anwendungen

Probennummer: 4113 / 01
 Probenbezeichnung: Mischprobe MP 1 aus RKS 1 bis 7
 Entnahmetiefe: 0,2 - 1,5 m

ing.-Büro für Baugrund
 Erfurt GbR
 Alte Chaussee 93
 99097 Erfurt
 Tel. / Fax: (0361) 342433 - 3 / - 4

Datum Probenahme: 12.02.2024
 Bodenart: Schluff

Parameter	Einheit	Z 0	Z 0	Z 0	Z 0*	Messwert	Zuordnungswert Probe	
		Sand	Lehm/ Schluff	Ton			bodenähnliche Anwendung	Stand 05.11.2004
Im Feststoff:								
TOC ¹⁾	Masse-%	0,5	0,5	0,5	0,5	0,72		> Z 0
EOX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,5	Z 0	
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	mg/kg	100	100	100	200	< 50	Z 0	
MKW (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	100	100	100	400	< 50	Z 0	
BTEX	mg/kg	1	1	1	1	< 0,025	Z 0	
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	< 0,040	Z 0	
PAK	mg/kg	3	3	3	3	< 0,8	Z 0	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	< 0,05	Z 0	
PCB	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	< 0,012	Z 0	
Arsen	mg/kg	10	15	20	15	31,9		> Z 0*
Blei	mg/kg	40	70	100	140	12,2	Z 0	
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1	0,68	Z 0	
Chrom	mg/kg	30	60	100	120	35,0	Z 0	
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	38,9	Z 0	
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	44,7	Z 0	
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	0,098	Z 0	
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7	< 0,5	Z 0	
Zink	mg/kg	60	150	200	300	97,6	Z 0	

¹⁾ - Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert Z 0 und Z 0* jeweils 1,0 Masse-%.

Dem Grenzwertabgleich liegt ein numerischer Vergleich der Messwerte mit den Grenz- und Richtwerten zu Grunde.

Die erweiterten Messunsicherheiten der jeweiligen Prüfverfahren werden dabei nicht berücksichtigt.

Die zitierten Grenz- und Richtwerte sind teilweise vereinfacht dargestellt und berücksichtigen nicht alle Kommentare, Nebenbestimmungen und Ausnahmeregelungen des entsprechenden Regelwerkes.

Länderspezifische Regelungen sind zusätzlich zu beachten.

Bei Verwertung von Material im uneingeschränkten Einbau / bodenähnlichen Anwendungen können abweichende bodendifferenzierte Zuordnungswerte Z 0 bzw. Z 0* zur Anwendung kommen.

Eine rechtverbindliche Zuordnung der Prüfergebnisse im Sinne der zitierten Regularien wird ausdrücklich ausgeschlossen. Diese liegt allein im Verantwortungsbereich des Auftraggebers.