

Dr. Ronald Fischer

Chemische Analytik und Umweltberatung



Hans-Seidel-Schacht Eisleben Haldenrekultivierung

Untersuchung und Bewertung des Abdeckmaterials im Bodenhorizont 0 – 2 m uGOK

Auftraggeber: ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6
94544 Hofkirchen

Auftragnehmer: Dr. Ronald Fischer AUB
Chemische Analytik und Umweltberatung
Hexenbergstraße 4
99458 Bad Berka

Bearbeiter: Dr. R. Fischer (Dipl.-Chem.)

Datum: 28.04.2021

Dr. Ronald Fischer **AUB**
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Dr. Ronald Fischer **AUB**

Labor für chemische
Analytik

Analyse organischer
und anorganischer
Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung



Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992



Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung und Beschreibung.....	3
2.	Probenahme und Untersuchungsumfang	3
3.	Materialbeschreibung und Untersuchungsergebnisse	5
3.1	Zuordnung nach LAGA	5
3.2	Asbest-Gehalte	6
4.	Zusammenfassung.....	8

Anlagen

Anlage 1	Lageplan
Anlage 2	GPS-Koordinaten der Schürfe
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse, Materialbeschreibung
Anlage 4	Probenahmeprotokoll
Anlage 5	Prüfberichte



1. Veranlassung und Beschreibung

Beim Untersuchungsgebiet handelt es sich um den Hans-Seidel-Schacht Eisleben, Gemarkung Eisleben, Flur 2, Flurstück 1/12, Gemarkung Helbra, Flur 4, Flurstück 84 und Gemarkung Helbra Flur 4, Flurstück 109.

Die Anlage befindet sich an der L 160 (Verbindungsstraße Volkstedt-Helbra) in Nähe zur Gemeinde Helbra. Der Hans-Seidel-Schacht Eisleben ist eine ehemalige Schachanlage zur untertägigen Gewinnung von Kupfererzen. Teufbeginn war 1887, die Hauptförderphase lag zwischen 1900 und 1920. Später verlor die Anlage an Bedeutung und der Abbau wurde 1958 endgültig eingestellt. Seit 1990 wurde die Abraumhalde zur Schottergewinnung genutzt. Aktuell wird die Resthalde rekultiviert. Im Zuge der Rekultivierung wurde mineralisches Abdeckmaterial (Boden, Steine, Bauschutt) aufgebracht.

Ziel der aktuellen Untersuchung ist die Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung des Abdeckmaterials im Bodenhorizont von 0 – 2 m uGOK, insbesondere bezüglich der Fremdstoffgehalte, wie Asbest oder anderer nichtmineralischer Störstoffe. Zusätzlich sollte die Analyse der Schadstoffgehalte mit entsprechender Bewertung nach LAGA-Richtlinie „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln –“, Stand 2004 erfolgen.

Eine Prüfung der Zulässigkeit des Einbaus der vorgefundenen Stoffe bzw. Stoffgemische ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Untersuchungen. Dem Unterzeichner sind die entsprechenden behördlichen Genehmigungen nicht bekannt.

Die Beprobung und chemische Analytik und die Auswertung der Prüfergebnisse wurde vom Laboratorium Dr. Ronald Fischer AUB, Chemische Analytik und Umweltberatung, Hexenbergstraße 4 in 99438 Bad Berka, ausgeführt.

2. Probenahme und Untersuchungsumfang

Die Entnahme von Materialproben erfolgte am 06.04.2021 durch Herrn Dr. Böcker und Herrn Dr. Fischer (beide AUB). Die Probenahmestellen wurden dabei durch den Auftraggeber (ENVALUE GmbH) festgelegt. Die Haldenoberfläche wurde an insgesamt 10 verschiedenen Punkten mittels Baggerschürfen (bzw. Radlader) beprobt. Alle Probenahmestellen sind in einem Lageplan dargestellt, welcher diesem Bericht



anhängt. Es wurden jeweils Schurfgruben bis zur Endteufe von 2 m uGOK angelegt. Der Aushub wurde in Form eines Haufwerks (ca. 12 m³) seitlich gelagert und beprobt.

Die entnommenen Materialproben wurden nach den Probenahmen unverzüglich dem Analytiklabor übergeben und nach LAGA-Richtlinie Bauschutt oder Boden (LAGA M20) untersucht. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die entnommenen Proben.

Bei Schurf A bis I wurde in allen Fällen > 10 % Bauschuttanteil festgestellt, so dass die Untersuchungen nach LAGA-Bauschutt erfolgten. Lediglich bei Schurf J wurde ausschließlich natürliches Material angetroffen.

Tabelle 1: Entnommene Proben und Untersuchungsumfang

Probe	AUB-Probe-Nr.	Materialart 0 – 2 m uGOK	Untersuchungsumfang
Schurf A	1380/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf B	1381/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf C	1382/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf D	1383/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf E	1384/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf F	1385/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf G	1386/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf H	1387/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf I	1388/01	Bauschutt- Boden-Gemisch (> 10 % Bauschutt)	LAGA – Bauschutt, Asbest
Schurf J	1389/01	Kupferschiefer	LAGA – Boden, Asbest

Die GPS-Koordinaten der Baggerschürfe können Anlage 2 entnommen werden.

3. Materialbeschreibung und Untersuchungsergebnisse

3.1 Zuordnung nach LAGA

Die Schichtenverzeichnisse für die Schürfe A bis J liegen als Anlage 3 bei. Eine Deckschicht von schluffigen dunkelbraunem Boden wurde lediglich bei Schurf A, B und G in geringer Mächtigkeit vorgefunden. Es wurde mit Ausnahme von Schurf J jeweils Boden mit hohem Bauschuttanteil (Ziegel, Beton) und weiteren Fremdstoffen, wie Schlacke, Schlackesteine, Glasfaserkunststoff, Fliesen, Gasbeton, Metall, Kabel, Anhydritsteine, Glas, Kunststoff, Geotextil, Asche, Spanplatten, Holz, Styropor und Schaumglas angetroffen. Bei Schurf J bestand die Auffüllung ausschließlich aus grauen Tonsteinen, also Abraum der früheren Kupferschiefergewinnung.

Aus allen Schurfgruben wurde jeweils eine Mischprobe entnommen und chemisch analysiert. Die Zusammenfassung der Prüfergebnisse mit entsprechender Zuordnung nach LAGA-Richtlinie sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Zuordnung nach LAGA-Richtlinie

Probe	AUb-Probe-Nr.	Zuordnung LAGA	Bestimmende Parameter
Schurf A	1380/01	Z 2	Sulfat
Schurf B	1381/01	> Z 2	Sulfat
Schurf C	1382/01	Z 1.2	Sulfat, Kupfer, Zink, PAK, Phenol
Schurf D	1383/01	Z 1.2	PAK
Schurf E	1384/01	Z 1.2	PAK
Schurf F	1385/01	Z 2	Sulfat
Schurf G	1386/01	> Z 2	Sulfat
Schurf H	1387/01	> Z 2	Sulfat
Schurf I	1388/01	Z 2	Sulfat, Blei, Zink
Schurf J	1389/01	> Z 2	Kupfer

Die wesentlichen Schad- und Störstoffe stellen Sulfat, PAK und Schwermetalle dar. Da das Sulfat nicht als eigentlicher Schadstoff fungiert und bei zuständigen Behörden erfahrungsgemäß, insbesondere bei vorbelasteten Standorten, Ausnahmeregelungen bezüglich Sulfat getroffen werden können beschreibt die Tabelle 3 die Zuordnung nach LAGA ohne Berücksichtigung des Parameters Sulfat.

Tabelle 3: Zuordnung nach LAGA-Richtlinie ohne Berücksichtigung von Sulfat

Probe	AUb-Probe-Nr.	Zuordnung LAGA	Bestimmende Parameter
Schurf A	1380/01	Z 1.2	PAK, PCB, Kupfer
Schurf B	1381/01	Z 2	Kupfer
Schurf C	1382/01	Z 1.2	Kupfer, Zink, PAK, Phenol
Schurf D	1383/01	Z 1.2	PAK
Schurf E	1384/01	Z 1.2	PAK
Schurf F	1385/01	Z 1.2	PAK
Schurf G	1386/01	Z 1.2	PAK, Leitfähigkeit
Schurf H	1387/01	Z 2	PAK
Schurf I	1388/01	Z 2	Blei, Zink
Schurf J	1389/01	> Z 2	Kupfer

Überwiegend ist das Material der Zuordnungsgruppe Z 1.2 bis Z 2 und zumeist wegen der Verunreinigung mit PAK zuzuordnen.

Die Probe des Tonsteines (Abraum Kupferschieferabbau) aus Schurf J ist erwartungsgemäß wegen erhöhter Kupfer-Konzentrationen der Zuordnungsgruppe > Z 2 zuzuordnen.

3.2 Asbest-Gehalte

Während der Beprobung wurde in keinem Fall Asbest oder asbestverdächtig Material vorgefunden. Somit wurden auch keine Einzelproben zur analytischen Asbestbestimmung gewonnen. Um Asbest weitestgehend auszuschließen wurde für jeden Schurf eine pulverisierte Mischprobe rasterelektronenmikroskopisch auf Asbestfasern geprüft. Die Prüfergebnisse sind dem Prüfbericht Auftrag-Nr. 21-1390 zu entnehmen.

Die Prüfergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengestellt.



Tabelle 4: Prüfergebnisse Analytik Asbest und KMF (künstliche Mineralfasern)

Probe	AUb-Probe-Nr.	Asbest	KMF WHO - Fasern
Schurf A	1380/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf B	1381/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf C	1382/01	nicht nachgewiesen	ja, Basaltwolle
Schurf D	1383/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf E	1384/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf F	1385/01	ja, Chrysotil, Spuren	nicht nachgewiesen
Schurf G	1386/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf H	1387/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf I	1388/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen
Schurf J	1389/01	nicht nachgewiesen	nicht nachgewiesen

In Spuren wurden im Material aus Schurf C Basaltwolle und im Material aus Schurf F Asbestfasern (Chrysotil) nachgewiesen. Die Mineralwolle bei Schurf C war auch bei der Bodenansprachen erkennbar. Bei RC-Baustoffen, insbesondere aus dem Abbruch von Gebäuden, sind aus Sicht des Unterzeichners geringste Spuren von Asbest bzw. künstlichen Mineralfasern (KMF) niemals gänzlich auszuschließen. Asbest bzw. Asbesthaltige-Baustoffe und Baustoffe mit KMF wurden vielfältig eingesetzt. Verunreinigungen des anfallenden mineralischen Abfalls mit Spuren dieser Stoffe sind erwartbar und für den Aufbereiter nicht erkennbar.

4. Zusammenfassung

Die Resthalde des Hans-Seidel-Schachts Eisleben wurde mittels Baggerschürfen beprobt. Ziel der Untersuchungen war die Ermittlung der Qualität des Abdeckmaterials im Hinblick auf die Materialzusammensetzung, den Asbest-Gehalt und den sonstigen Schadstoffgehalt nach LAGA-Richtlinie. Das Material im Beprobungsbereich besteht mit Ausnahme im Bereich Schurf J aus Boden mit hohem Bauschuttanteil und weiteren nichtmineralischen Fremdstoffe in geringem Anteil. Häufig wurden Baustoffe bzw. Baustoffreste aus Anhydrit/Gips angetroffen. Bei Schurf J wurde ausschließlich Abraum aus der ehemaligen Kupferschieferegewinnung vorgefunden.

Entsprechend LAGA-Richtlinie ist das Abdeckmaterial den Zuordnungsklassen Z 1.2 bis > Z 2 zuzuordnen, wobei die Schad- bzw. Störstoffe Sulfat, PAK und einzelne Schwermetalle maßgeblich sind.

Asbest wurde lediglich in Spuren in einer der Proben (Schurf F) nachgewiesen. Ein Einbau von Asbest oder Asbest-haltigen Materialien in größerem Umfang kann im Untersuchungsbereich ausgeschlossen werden.

Die vorgefundenen Bodeneigenschaften stehen bezüglich der ermittelten Schadstoffgehalte einer Realisierung der Planungsziele des Bebauungsplanes – Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage – nicht entgegen. Die Bestandsaufnahme erfolgte nur punktuell und die Bestandsaufnahme zeigte, dass die Materialzusammensetzung und damit die Bodeneigenschaften grundsätzlich als inhomogen und bautechnisch sehr problematisch zu beurteilen sind. Zur Realisierung der Baumaßnahme ist aus Sicht des Unterzeichners daher die Erstellung eines Baugrundgutachtens zur Baugrundcharakterisierung mit Gründungsempfehlung dringend geboten.

Bad Berka, den 28.04.2021



Dr. R. Fischer (Dipl.-Chem.)

Chemische Analytik und Umweltberatung

Lageplan

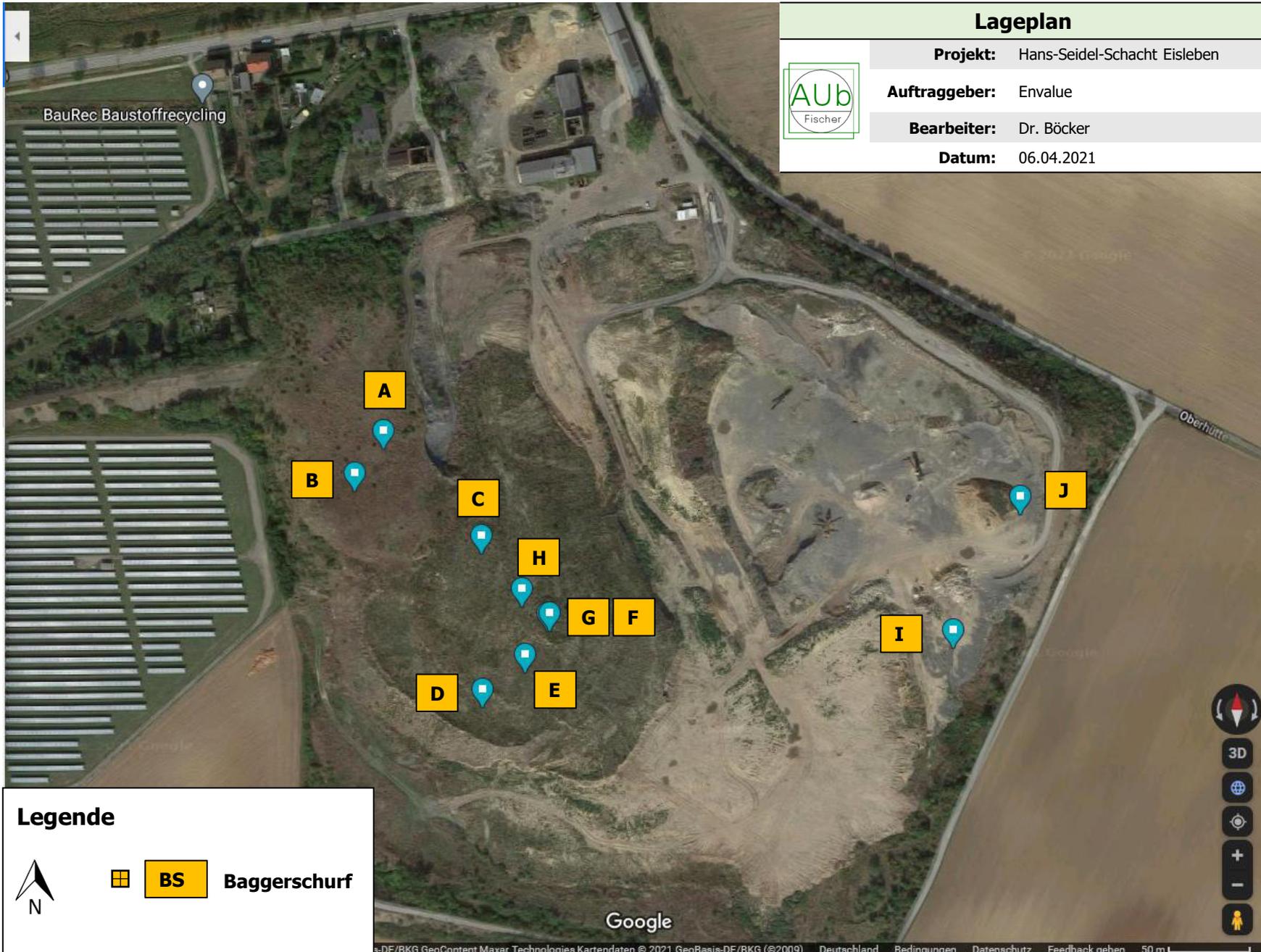


Projekt: Hans-Seidel-Schacht Eisleben

Auftraggeber: Envalue

Bearbeiter: Dr. Böcker

Datum: 06.04.2021



Legende



BS

Baggerschurf

← Envalue - Hans-Seidel-Sc...
Privat-10 Orte

51°33'15.9"N 11°31'11.8"E
(51.554408, 11.519950) 

Baggerschurf A
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'15.0"N 11°31'10.9"E
(51.554169, 11.519689) 

Baggerschurf B
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'13.8"N 11°31'15.0"E
(51.553819, 11.520825) 

Baggerschurf C
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'10.6"N 11°31'15.0"E
(51.552944, 11.520836) 

Baggerschurf D
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'11.3"N 11°31'16.4"E
(51.553142, 11.521222) 

Baggerschurf E
[Notiz bearbeiten](#)

← Envalue - Hans-Seidel-Sc...
Privat-10 Orte

51°33'12.2"N 11°31'17.2"E
(51.553378, 11.521447) 

Baggerschurf F
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'12.2"N 11°31'17.1"E
(51.553378, 11.521428) 

Baggerschurf G
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'12.7"N 11°31'16.3"E
(51.553514, 11.521194) 

Baggerschurf H
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'11.7"N 11°31'30.8"E
(51.553256, 11.525228) 

Baggerschurf I
[Notiz bearbeiten](#)

51°33'14.5"N 11°31'32.9"E
(51.554033, 11.525806) 

Baggerschurf J
[Notiz bearbeiten](#)

GPS-Koordinaten	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 0,20	Boden, schluffig, dunkelbraun
0,20 – 2,00	Boden, schluffig, hellbraun mit Bauschutt (ca. 40 %: v.a. Ziegel; auch Schlacke, Schlackesteine, Glasfaserkunststoff)

Baggerschurf A	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 0,35	Boden, schluffig, dunkelbraun
0,35 – 2,00	Bauschutt (ca. 90 %: v.a. Ziegelmauerwerk und Beton; auch Fliesen, Gasbeton, verglaste Schlacke, Metall, Kabel) mit Boden (10 %)

Baggerschurf B	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 0,35	Schotter/Kies, grau
0,35 – 2,00	Bauschutt (v.a. Beton und Ziegel; auch Fliesen, Gasbeton, Glas, Anhydritsteine, Mineralwolle) mit Tonschiefern

Baggerschurf C	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 2,00	Bauschutt/Schotter mit dunkeln Lagen (Asche/Schlacke), Kies, Boden (Schluff), gelegentlich Stahl und Kabel

Baggerschurf D	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 2,00	Bauschutt/Schotter mit dunkeln Lagen (Asche/Schlacke), Kies, Boden (Schluff), gelegentlich PVC und Geotextil

Baggerschurf E	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 0,05	Boden, schluffig, dunkelbraun
0,05 – 2,00	Bauschutt (v.a. Beton und Ziegelmauerwerk; Anhydritsteine, Schlacke, Porenbeton, Schlackesteine, PVC-Kabelschächte, Tonschiefer, Dachpappe, Holz, Glas, Spanplatten, Grabstein

Baggerschurf F

Projekt: Hans-Seidel-Schacht Eisleben

Auftraggeber: Envalue

Bearbeiter: Dr. Böcker

Datum: 06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 0,03	Boden, schluffig, dunkelbraun
0,03 – 2,00	Boden mit Bauschutt (50 %, v.a.: Ziegelmauerwerk und Beton; auch Fliesen, PVC, Kabel)

Baggerschurf G	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 1,80	Bauschutt, v.a. Ziegel und Beton; auch Schlackesteine, Schaumglas, Dachbahn, Styropor, Fliesen, Dachziegel

Baggerschurf H	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 2,00	Boden mit Bauschutt (ca. 50 %, v.a.: Ziegelmauerwerk und Beton; Dachziegel, Fliesen, Sperrschichten, Anhydritsteine, Bewehrung, Schlackesteine), graue Tonsteine (Abraum des Kupferschieferabbaus)

Baggerschurf I	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021





Schicht [m]	Beschreibung
0,00 – 2,00	graue Tonsteine (Abraum des Kupferschieferabbaus: „Schotter“), teilweise mit blau-grünen Vererzungen

Baggerschurf J	
Projekt:	Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Auftraggeber:	Envalue
Bearbeiter:	Dr. Böcker
Datum:	06.04.2021

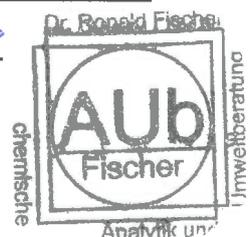


Probenahmeprotokoll Feststoff

Auftraggeber:	ENVALUE GmbH Gewerbepark Garham 6 , 94544 Hofkirchen		
Projekt:	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben		
zugrunde liegendes Probenahmeverfahren	<input checked="" type="checkbox"/> LAGA PN 98	<input type="checkbox"/> DIN EN 932-1	□
	<input type="checkbox"/> LAGA PN 2/78	<input type="checkbox"/> ISO 10381-8	
Probenahmeort:	Helbra bei Eisleben		
Datum der Probenahme:	06.04.2021		
Uhrzeit der Probenahme:	12:00 Uhr - 15:00 Uhr		
Probenehmer:	Herr Dr. Böcker , Herr Dr. Fischer (AUB)		
Anwesende:	-		
Probenbezeichnung:	Mischprobe Schurf A - J		
Probenart:	Boden		
Probenahmestelle:	Schurf A - J		
Entnahmetiefe:	0-200 cm		
Entnahmegesetz:	Spaten, Handschaufel		
Beschreibung des Materials:	siehe Schichtenverzeichnis		
Fremdstoffe wenn ja, welche	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	siehe Schichtenverzeichnis
Korngröße/Stückigkeit:	0-50mm , größere Einzelstücke vorhanden		
zu beprobendes Grundvolumen [m ³]:	jeweils ca. 12 m ³		
Art der Probenahme: Einzelprobe / Mischprobe	Mischprobe		
nur bei Mischproben:			
Zahl der Einzelproben:	8		
Volumen der Einzelproben:	je ca. 2l		
Anzahl der Mischproben:	2		
Volumen der Mischproben:	je ca. 8l		
Homogenisierung vor Ort:	ja		
Anzahl der Sammelproben:	1		
Anzahl der Laborproben:	1		
Volumen der Laborproben:	ca. 10l		
Farbe der Laborproben:	siehe Schichtenverzeichnis		
Geruch der Laborproben:	siehe Schichtenverzeichnis		
Beschreibung der Laborproben:	siehe Schichtenverzeichnis		
Probenbehälter:	PE-Eimer		
Probenkonservierung:	ohne		
Labor-Nummer:	1380/01 - 1389/01		
Probenübergabe an Labor	Dr. R. Fischer AUB	am: 06.04.2021	um: 17:00 Uhr
Beobachtungen / Bemerkungen:	--		

Helbra, 06.04.2021
Ort / Datum


Probenehmer





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 1390**

Materialprüfung auf Asbesthaltigkeit

Probenart : **Auffüllung**

Projekt / Veranlassung : **Beprobung Abdeckmaterial
Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben**

Entnahmeort / Bezeichnung : **Schurf A bis J
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK**

Probenehmer : **Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer
(Aub)**

Datum Probenahme : **06.04.2021**

Datum Probeneingang : **06.04.2021**

Probenummer : **1380 / 01**
bis **1389 / 01**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKKS". Im Unterauftrag vergebene Prüfungen sind mit "- UA" gekennzeichnet.

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1390

PRÜFERGEBNISSE Asbestbestimmung

Prüfverfahren VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5:2017-06 und WHO-Fasern gemäß CRB REM PA 14:2018-07 - UA
 Prüfstelle: **CRB Analyse Service GmbH, 37177 Hardegsen**

Die Massenanteile Asbest wurden gemäß VDI-Richtlinie 3866, Blatt 5 in Mengenklassen eingeteilt: Klasse 1 (Spuren von Asbest nachgewiesen), Klasse 2 (1-5 %), Klasse 3 (5-20 %), Klasse 4 (20-50 %) und Klasse 5 (> 50%).

Bei dieser Einteilung handelt es sich um nicht validierte Schätzungen.

Verwendete Abkürzungen:

KL	Mengenklasse Asbest (Gesamtgehalt Asbest)
KMF	Künstliche Mineralfasern
WHO-Fasern	Fasern mit einem Durchmesser $D < 3 \mu\text{m}$, einer Länge $L > 5 \mu\text{m}$ und einem Längen / Durchmesser Verhältnis $L / D > 3$ (gem. TRGS 905)
Probentyp	MP - Untersuchung als normale Materialprobe (Bruchflächenuntersuchung bzw. Direktpräparation); Nachweisgrenze 1,0 Masseprozent SP - Untersuchung als Streupräparat einer Material- oder Staubprobe Nachweisgrenze 0,1 Masseprozent

Probennummer: **1380 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf A
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Probentyp
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probennummer: **1381 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf B
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Probentyp
nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1390

Probenummer: **1382 / 01**
Probenbezeichnung: Schurf C
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		Basaltwolle	ja	Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probenummer: **1383 / 01**
Probenbezeichnung: Schurf D
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probenummer: **1384 / 01**
Probenbezeichnung: Schurf E
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probenummer: **1385 / 01**
Probenbezeichnung: Schurf F
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
ja (Chrysotil)	1	nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1390

Probennummer: **1386 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf G
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probennummer: **1387 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf H
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probennummer: **1388 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf I
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Probennummer: **1389 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf J
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK

Asbest	KL	KMF	WHO-Fasern	Probenbeschreibung <small>Einschätzung des Prüfers, nicht Teil des Prüfberichtes</small>	Proben-typ
nicht nach-gewiesen		nicht nach-gewiesen		Feststoff - mineralische Bestandteile	SP

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6

94544 Hofkirchen



20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1380

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart : **Auffüllung**

Projekt / Veranlassung : **Beprobung Abdeckmaterial
Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben**

Entnahmeort / Bezeichnung : **Schurf A
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Mischprobe**

Probenehmer : **Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer
AUB**

Datum Probenahme : **06.04.2021**

Datum Probeneingang : **06.04.2021**

Probenummer : **1380 / 01**

Aussehen / Farbe: **Boden-Bauschutt-Gemisch,
braun, grau , rot, inhomogen**

Bearbeitungszeitraum: **06.04.2021 bis 20.04.2021**

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung
gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu
entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer
schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKKS".**

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00
BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1380

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1380 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf A
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - 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 Einzelsubstanzen:	6,1 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05 mg/kg TS	
Phenanthren	0,61 mg/kg TS	
Anthracen	0,11 mg/kg TS	
Fluoranthren	1,29 mg/kg TS	
Pyren	1,16 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,60 mg/kg TS	
Chrysen	0,71 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,51 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,01 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,51 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,26 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,10 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	0,27 mg/kg TS	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,18 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	0,006 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	0,028 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,052 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,059 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	0,034 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1380

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1380 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf A
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	11,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	85,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	26,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	152 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	24,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,13 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	267 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,63	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	945 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	834 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	6,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	531 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	19 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	9 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1380

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1380 / 01**
 Probenbezeichnung: **Schurf A**
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: **06.04.2021**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	6,1			Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	6,1		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,18			Z 1.2	
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	11,0	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	85,0	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0			
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	26,1	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	152			Z 1.2	
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	24,4	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,13	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	267		Z 1.1		
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	7,63	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	945		Z 1.1		
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	834		Z 1.1		
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	6,1	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	531			Z 2	
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	19	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	9	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka
ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 1381**

**Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)**

Probenart :	Auffüllung
Projekt / Veranlassung :	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Entnahmeort / Bezeichnung :	Schurf B Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK Mischprobe
Probenehmer :	Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer AUB
Datum Probenahme :	06.04.2021
Datum Probeneingang :	06.04.2021
Probenummer :	1381 / 01
Aussehen / Farbe:	Boden-Bauschutt-Gemisch, braun, grau , rot, inhomogen
Bearbeitungszeitraum:	06.04.2021 bis 20.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00
BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1381

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1381 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf B
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkks
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkks
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
MKW (C₁₀-C₄₀)	160 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
PAK (16) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	3,3 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkks
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05 mg/kg TS	
Phenanthren	0,17 mg/kg TS	
Anthracen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoranthren	0,52 mg/kg TS	
Pyren	0,47 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,30 mg/kg TS	
Chrysen	0,34 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,35 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,31 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,35 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,19 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,073 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylen	0,22 mg/kg TS	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,007 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkks
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	0,005 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1381

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1381 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf B
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	6,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	139 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	0,95 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	28,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	275 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	16,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,30 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	495 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,67	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	1568 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	1461 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	27,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	742 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	37 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	13 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1381

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1381 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf B
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: 06.04.2021

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	160		Z 1.1		
PAK	mg/kg	1	5	15	75	3,3		Z 1.1		
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	3,3		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,007	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	6,4	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	139		Z 1.1		
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,95		Z 1.1		
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	28,5	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	275				Z 2
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	16,5	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,30	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	495			Z 1.2	
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	7,67	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1568			Z 1.2	
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	1461		Z 1.1		
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	27,1			Z 1.2	
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	742				> Z 2
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	37	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	13	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

ENVALUE GmbH

Gewerbepark Garham 6

94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1382

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart :	Auffüllung
Projekt / Veranlassung :	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Entnahmeort / Bezeichnung :	Schurf C Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK Mischprobe
Probenehmer :	Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer AUB
Datum Probenahme :	06.04.2021
Datum Probeneingang :	06.04.2021
Probenummer :	1382 / 01
Aussehen / Farbe:	Boden-Bauschutt-Gemisch, braun, grau , rot, inhomogen
Bearbeitungszeitraum:	06.04.2021 bis 20.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkKS".



Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1382

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1382 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf C
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	0,99 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - 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 Einzelsubstanzen:	5,2 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	0,052 mg/kg TS	
Phenanthren	0,53 mg/kg TS	
Anthracen	0,12 mg/kg TS	
Fluoranthren	0,94 mg/kg TS	
Pyren	0,90 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,43 mg/kg TS	
Chrysen	0,48 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,41 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,38 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,42 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,23 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,084 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	0,27 mg/kg TS	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	< 0,012 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1382

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1382 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf C
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

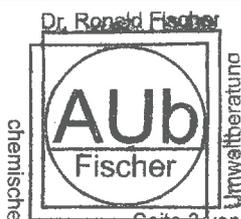
Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	10,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	117 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	0,97 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	15,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	194 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	14,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,13 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	372 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	11,25	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	1113 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	n.b. µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	11,2 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	285 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	29 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	65 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1382

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1382 / 01**
 Probenbezeichnung: **Schurf C**
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: **06.04.2021**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	0,99	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	5,2			Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	5,2		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	< 0,012	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	10,0	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	117		Z 1.1		
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,97		Z 1.1		
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	15,0	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	194			Z 1.2	
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	14,0	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,13	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	372			Z 1.2	
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	11,25	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1113		Z 1.1		
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	n.b.				
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	11,2		Z 1.1		
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	285			Z 1.2	
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	29			Z 1.2	
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	65			Z 1.2	
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

ENVALUE GmbH

Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 1383**

**Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)**

Probenart :	Auffüllung
Projekt / Veranlassung :	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Entnahmeort / Bezeichnung :	Schurf D Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK Mischprobe
Probenehmer :	Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer AUB
Datum Probenahme :	06.04.2021
Datum Probeneingang :	06.04.2021
Probenummer :	1383 / 01
Aussehen / Farbe:	Boden-Bauschutt-Gemisch, braun, grau , rot, inhomogen
Bearbeitungszeitraum:	06.04.2021 bis 20.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00
BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1383

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1383 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf D
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₄₀)	60 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkKS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	5,1 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05 mg/kg TS	
Phenanthren	0,36 mg/kg TS	
Anthracen	0,11 mg/kg TS	
Fluoranthen	0,96 mg/kg TS	
Pyren	0,86 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,46 mg/kg TS	
Chrysen	0,56 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthen	0,45 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthen	0,41 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,44 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,18 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,068 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylen	0,23 mg/kg TS	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen	0,008 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
Einzelsubstanzen:		
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,003 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,003 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1383

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1383 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf D
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	11,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	65,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	0,80 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	25,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	79,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	25,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,18 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	204 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,11	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	248 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	n.b. µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	3,6 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	76,6 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	< 5 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1383

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1383 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf D
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: 06.04.2021

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	60	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	5,1		Z 1.1	Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	5,1		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,008	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	11,0	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	65,0	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,80		Z 1.1		
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	25,4	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	79,8		Z 1.1		
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	25,3	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,18	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	204		Z 1.1		
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	8,11	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	248	Z 0			
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	n.b.				
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	3,6	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	76,6		Z 1.1		
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	< 5	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 - 99438 Bad Berka

ENVALUE GmbH

Gewerbepark Garham 6

94544 Hofkirchen



20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1384

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen" (vom 06.11.1997)

Probenart :	Auffüllung
Projekt / Veranlassung :	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Entnahmeort / Bezeichnung :	Schurf E Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK Mischprobe
Probenehmer :	Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer AUB
Datum Probenahme :	06.04.2021
Datum Probeneingang :	06.04.2021
Probenummer :	1384 / 01
Aussehen / Farbe:	Boden-Bauschutt-Gemisch, braun, grau , rot, inhomogen
Bearbeitungszeitraum:	06.04.2021 bis 20.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKKS".

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen

Umweltberatung

Altlastengutachten

Sanierungsbetreuung

Stoffstrommanagement

Raumluftuntersuchung

Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00

Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822

IBAN: DE33 8204 0000

0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1384

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1384 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf E
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkks
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkks
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
MKW (C₁₀-C₄₀)	60 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	5,5 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkks
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	0,051 mg/kg TS	
Phenanthren	0,47 mg/kg TS	
Anthracen	0,15 mg/kg TS	
Fluoranthren	1,05 mg/kg TS	
Pyren	0,91 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,45 mg/kg TS	
Chrysen	0,53 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,48 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,40 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,44 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,24 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,089 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	0,28 mg/kg TS	
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,015 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkks
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,004 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,006 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	0,003 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1384

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1384 / 01**
 Probenbezeichnung: **Schurf E**
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial

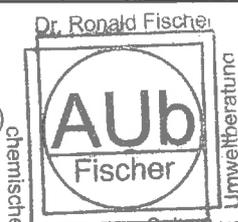
Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	9,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	62,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	28,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	86,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	18,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,20 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	295 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,25	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	240 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO₂-Begasung	n.b. µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	2,5 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	79,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	6 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1384

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1384 / 01**
 Probenbezeichnung: **Schurf E**
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: **06.04.2021**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	60	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	5,5			Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	5,5		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,015	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	9,2	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	62,4	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0			
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	28,8	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	86,4		Z 1.1		
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	18,2	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,20	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	295		Z 1.1		
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	8,25	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	240	Z 0			
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	n.b.				
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	2,5	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	79,0		Z 1.1		
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	6	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka
ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1385

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart :	Auffüllung
Projekt / Veranlassung :	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Entnahmeort / Bezeichnung :	Schurf F Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK Mischprobe
Probenehmer :	Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer AUB
Datum Probenahme :	06.04.2021
Datum Probeneingang :	06.04.2021
Probenummer :	1385 / 01
Aussehen / Farbe:	Boden-Bauschutt-Gemisch, braun, grau , rot, inhomogen
Bearbeitungszeitraum:	06.04.2021 bis 20.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00
BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1385

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1385 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf F
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - 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 Einzelsubstanzen:	6,0 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	< 0,05 mg/kg TS	
Phenanthren	0,33 mg/kg TS	
Anthracen	0,09 mg/kg TS	
Fluoranthren	1,04 mg/kg TS	
Pyren	0,97 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,55 mg/kg TS	
Chrysen	0,57 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,56 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,51 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,58 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,32 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,12 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylen	0,39 mg/kg TS	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,004 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1385

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1385 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf F
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	8,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	71,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	14,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	66,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,10 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	198 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,89	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	845 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	n.b. µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	5,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	472 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	5 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1385

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1385 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf F
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: 06.04.2021

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	< 50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	6,0			Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	6,0		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,004	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	8,2	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	71,6	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0			
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	14,9	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	66,8		Z 1.1		
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	< 10	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,10	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	198		Z 1.1		
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	7,89	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	845		Z 1.1		
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	n.b.				
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	5,1	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	472			Z 2	
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	5	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AÜb - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka
ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1386

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart : **Auffüllung**
Projekt / Veranlassung : **Beprobung Abdeckmaterial
Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Schurf G
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Mischprobe**
Probenehmer : **Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer
AÜb**
Datum Probenahme : **06.04.2021**
Datum Probeneingang : **06.04.2021**
Probenummer : **1386 / 01**
Aussehen / Farbe: **Boden-Bauschutt-Gemisch,
braun, grau , rot, inhomogen**
Bearbeitungszeitraum: **06.04.2021 bis 20.04.2021**

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung
gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu
entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer
schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".**

Dr. Ronald Fischer AÜb
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AÜb

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00
BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1386

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1386 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf G
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkks
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - 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 Einzelsubstanzen:	12,7 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkks
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	0,065 mg/kg TS	
Phenanthren	1,01 mg/kg TS	
Anthracen	0,21 mg/kg TS	
Fluoranthren	2,34 mg/kg TS	
Pyren	2,00 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	1,21 mg/kg TS	
Chrysen	1,29 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	1,05 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	1,01 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	1,14 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,57 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,22 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylen	0,63 mg/kg TS	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,004 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkks
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1386

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1386 / 01**
Probenbezeichnung: Schurf G
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	5,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	74,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	16,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	95,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	10,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,15 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	228 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,76	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	1563 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	1468 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	5,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	969 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	19 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1386

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1386 / 01**
 Probenbezeichnung: **Schurf G**
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: **06.04.2021**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	12,7			Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	12,7		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,004	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	5,0	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	74,0	Z 0			
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	< 0,5	Z 0			
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	16,1	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	95,7		Z 1.1		
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	10,4	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,15	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	228		Z 1.1		
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	8,76	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1563			Z 1.2	
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	1468		Z 1.1		
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	5,1	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	969				> Z 2
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	19	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka
ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1387

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart :	Auffüllung
Projekt / Veranlassung :	Beprobung Abdeckmaterial Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben
Entnahmeort / Bezeichnung :	Schurf H Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK Mischprobe
Probenehmer :	Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer AUB
Datum Probenahme :	06.04.2021
Datum Probeneingang :	06.04.2021
Probenummer :	1387 / 01
Aussehen / Farbe:	Boden-Bauschutt-Gemisch, braun, grau , rot, inhomogen
Bearbeitungszeitraum:	06.04.2021 bis 20.04.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKkS".

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1387

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1387 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf H
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkKS
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - 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 Einzelsubstanzen:	28,3 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkKS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	0,054 mg/kg TS	
Phenanthren	0,81 mg/kg TS	
Anthracen	0,44 mg/kg TS	
Fluoranthren	5,02 mg/kg TS	
Pyren	4,79 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	3,38 mg/kg TS	
Chrysen	3,22 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	2,41 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	2,58 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	2,79 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	1,30 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,17 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylene	1,31 mg/kg TS	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,008 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkKS
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,003 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,005 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1387

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1387 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf H
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

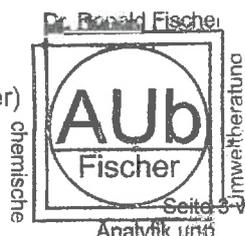
Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	9,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	249 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	0,74 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	15,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	148 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	13,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,14 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	465 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	7,53	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	1492 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	1098 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	< 1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	992 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	5 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	8 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1387

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1387 / 01**
 Probenbezeichnung: **Schurf H**
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: **06.04.2021**

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	50	Z 0			
PAK	mg/kg	1	5	15	75	28,3			Z 2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	28,3		Z 1.2		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,008	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	9,4	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	249		Z 1.2		
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	0,74		Z 1.1		
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	15,6	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	148		Z 1.2		
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	13,5	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,14	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	465		Z 1.2		
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	7,53	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1492		Z 1.1		
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	1098		Z 1.1		
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	< 1	Z 0			
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	992				> Z 2
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	5	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	8	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka
ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 21- 1388

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche
Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Probenart : **Auffüllung**
Projekt / Veranlassung : **Beprobung Abdeckmaterial
Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben**
Entnahmeort / Bezeichnung : **Schurf I
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Mischprobe**
Probenehmer : **Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer
AUB**
Datum Probenahme : **06.04.2021**
Datum Probeneingang : **06.04.2021**
Probenummer : **1388 / 01**
Aussehen / Farbe: **Boden-Bauschutt-Gemisch,
braun, grau , rot, inhomogen**
Bearbeitungszeitraum: **06.04.2021 bis 20.04.2021**

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung
gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu
entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer
schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAKkS".**

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AUB

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Altlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1388

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: **1388 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf I
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466:1997-06 - DAkks
 Trockenrückstand: DIN ISO 11465:1996-12 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414-S17:2014-04 - DAkks
MKW (C₁₀-C₂₂)	90 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
MKW (C₁₀-C₄₀)	230 mg/kg TS	DIN EN 14039:2005-01 - DAkks
PAK (16) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	9,0 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1:1994 - DAkks
Naphthalin	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg TS	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg TS	
Fluoren	0,052 mg/kg TS	
Phenanthren	0,84 mg/kg TS	
Anthracen	0,18 mg/kg TS	
Fluoranthren	1,64 mg/kg TS	
Pyren	1,40 mg/kg TS	
Benzo (a) anthracen	0,80 mg/kg TS	
Chrysen	0,86 mg/kg TS	
Benzo (b) fluoranthren	0,80 mg/kg TS	
Benzo (k) fluoranthren	0,65 mg/kg TS	
Benzo (a) pyren	0,79 mg/kg TS	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,40 mg/kg TS	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,15 mg/kg TS	
Benzo(ghi)perylen	0,44 mg/kg TS	
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	0,008 mg/kg TS	DIN ISO 10382:2003-05 - DAkks
# 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl	< 0,002 mg/kg TS	
# 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	
# 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl	0,004 mg/kg TS	
# 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	0,002 mg/kg TS	



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1388

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1388 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf I
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

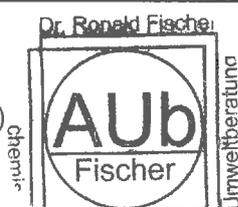
Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	7,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Blei (Pb)	512 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Cadmium (Cd)	1,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	49,1 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Kupfer (Cu)	197 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Nickel (Ni)	22,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,14 mg/kg TS	DIN EN 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	537 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

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

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	9,17	DIN 38404-5:2009-07 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit	1007 µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Elektrische Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	n.b. µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 - DAkKS
Chlorid	17,6 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Sulfat	526 mg/l	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 - DAkKS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409-16:1984-06 - DAkKS
Arsen (As)	< 3 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)	16 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 1483:2007-07 - DAkKS
Zink (Zn)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885:2009-09 - DAkKS


 Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
 (Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1388

Zuordnung des Materials nach LAGA - Bauschutt (Stand 06.11.1997)

Probennummer: **1388 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf I
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial
 Datum Probenahme: 06.04.2021

Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert	Zuordnungswert LAGA - Bauschutt			
im Feststoff:										
EOX	mg/kg	1	3	5	10	< 0,5	Z 0			
MKW	mg/kg	100	300	500	1000	230		Z 1.1		
PAK	mg/kg	1	5	15	75	9,0			Z 1.2	
PAK im Einzelfall	mg/kg	1	20	50	100	9,0		Z 1.1		
PCB	mg/kg	0,02	0,1	0,5	1	0,008	Z 0			
Arsen	mg/kg	20	30	50	150	7,0	Z 0			
Blei	mg/kg	100	200	300	1000	512				Z 2
Cadmium	mg/kg	0,6	1	3	10	1,7			Z 1.2	
Chrom	mg/kg	50	100	200	600	49,1	Z 0			
Kupfer	mg/kg	40	100	200	600	197			Z 1.2	
Nickel	mg/kg	40	100	200	600	22,4	Z 0			
Quecksilber	mg/kg	0,3	1	3	10	0,14	Z 0			
Zink	mg/kg	120	300	500	1500	537				Z 2
im Eluat:										
pH-Wert		12,5	12,5	12,5	12,5	9,17	Z 0			
Leitfähigkeit	µS/cm	500	1500	2500	3000	1007		Z 1.1		
Leitfähigkeit nach CO ₂ -Begasung	µS/cm	500	1500	2500	3000	n.b.				
Chlorid	mg/l	10	20	40	150	17,6		Z 1.1		
Sulfat	mg/l	50	150	300	600	526				Z 2
Phenolindex	µg/l	10	10	50	100	< 10	Z 0			
Arsen	µg/l	10	10	40	50	< 3	Z 0			
Blei	µg/l	20	40	100	100	< 5	Z 0			
Cadmium	µg/l	2	2	5	5	< 0,5	Z 0			
Chrom	µg/l	15	30	75	100	< 5	Z 0			
Kupfer	µg/l	50	50	150	200	16	Z 0			
Nickel	µg/l	40	50	100	100	< 5	Z 0			
Quecksilber	µg/l	0,2	0,2	1	2	< 0,2	Z 0			
Zink	µg/l	100	100	300	400	< 5	Z 0			



Dr. Ronald Fischer AÜb - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

ENVALUE GmbH
Gewerbepark Garham 6



94544 Hofkirchen

20.04.2021

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **21- 1389**

Probenart : **Auffüllung**

Projekt / Veranlassung : **Beprobung Abdeckmaterial
Halde, Hans-Seidel-Schacht Eisleben**

Entnahmeort / Bezeichnung : **Schurf J
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Mischprobe**

Probenehmer : **Herr Dr. Böcker und Herr Dr. Fischer
AÜb**

Datum Probenahme : **06.04.2021**
Datum Probeneingang : **06.04.2021**

Probenummer : **1389 / 01**

Aussehen / Farbe: **Kupferschiefer, grau**

Bodenart: **Kies**

Bearbeitungszeitraum: **06.04.2021 bis 20.04.2021**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors. Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Dr. Ronald Fischer AÜb
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Dr. Ronald Fischer AÜb

Analyse organischer und
anorganischer Stoffe in
Wasser und Feststoffen
Umweltberatung
Atlastengutachten
Sanierungsbetreuung
Stoffstrommanagement
Raumluftuntersuchung
Emissionsmessung

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 21- 1389

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probennummer: **1389 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf J
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkKS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	93,9 %	DIN ISO 11465 - DAkKS
pH-Wert	8,1	DIN ISO 10390 - DAkKS
TOC	0,19 Masse-%	DIN EN 13137 - DAkKS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38414 - S17 - DAkKS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkKS
MKW C₁₀ - C₄₀	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkKS
BTEX (5), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Benzen Toluen 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 38407 - F9 (GC-MS) - 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 - DAkKS (Extraktion mit Methanol)



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1389

Probennummer: **1389 / 01**
 Probenbezeichnung: Schurf J
 Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
 Beprobung Abdeckmaterial

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo (a) anthracen Chrysen Benzo (b) fluoranthen Benzo (k) fluoranthen Benzo (a) pyren Indeno(1,2,3-cd) pyren Dibenzo(a,h)anthracen Benzo(ghi)perylen	0,22 mg/kg TS < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg 0,091 mg/kg 0,072 mg/kg < 0,05 mg/kg 0,054 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg < 0,05 mg/kg	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkKS
PCB (6) , Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: # 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl # 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl # 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl # 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl # 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl # 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,012 mg/kg TS < 0,002 mg/kg < 0,002 mg/kg < 0,002 mg/kg < 0,002 mg/kg < 0,002 mg/kg < 0,002 mg/kg	DIN ISO 10382 - DAkKS
Arsen (As)	19,4 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Blei (Pb)	634 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Cadmium (Cd)	3,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Chrom-gesamt (Cr)	22,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Kupfer (Cu)	952 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Nickel (Ni)	29,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Quecksilber (Hg)	0,45 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkKS
Thallium (Tl)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Zink (Zn)	1190 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkKS
Cyanid-gesamt	< 0,1 mg/kg TS	DIN ISO 11262 - DAkKS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 21- 1389

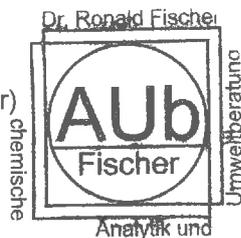
PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer: **1389 / 01**
Probenbezeichnung: Schurf J
Bodenhorizont 0 - 2 m u GOK
Beprobung Abdeckmaterial

Eluat: DIN EN 12457 - 4 - DAkks

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,58	DIN 38404 - 5
Elektrische Leitfähigkeit	306 $\mu\text{S}/\text{cm}$	DIN EN 27888 - DAkks
Chlorid	1,2 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkks
Sulfat	136 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkks
Cyanid-gesamt	< 5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN 38405 - D13 - DAkks
Phenolindex	< 10 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN 38409 - H16 - DAkks
Arsen (As)	5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Blei (Pb)	< 5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Cadmium (Cd)	< 0,5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Kupfer (Cu)	< 5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Nickel (Ni)	< 5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Quecksilber (Hg)	< 0,2 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN 1483 - E12 - DAkks
Thallium (Tl)	< 1 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks
Zink (Zn)	< 5 $\mu\text{g}/\text{l}$	DIN EN ISO 11885 - DAkks

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Auswertung der Prüfergebnisse zum Prüfbericht, Auftrag-Nr.: 21- 1389

Zuordnung des Materials nach LAGA-Boden - technische Bauwerke, Stand 05.11.2004

Probennummer: **1389 / 01**

Probenbezeichnung: Schurf J
Mischprobe

Datum Probenahme: 06.04.2021

im Feststoff:

Parameter	Einheit	Z 1	Z 2	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach LAGA - Boden			
Arsen	mg/kg	45	150	19,4	Z 1			
Blei	mg/kg	210	700	634			Z 2	
Cadmium	mg/kg	3	10	3,5			Z 2	
Chrom (gesamt)	mg/kg	180	600	22,2	Z 1			
Kupfer	mg/kg	120	400	952				> Z 2
Nickel	mg/kg	150	500	29,2	Z 1			
Quecksilber	mg/kg	1,5	5	0,45	Z 1			
Thallium	mg/kg	2,1	7	< 0,5	Z 1			
Zink	mg/kg	450	1500	1190			Z 2	
Cyanide, gesamt	mg/kg	3	10	< 0,1	Z 1			
TOC	Masse-%	1,5	5	0,19	Z 1			
EOX	mg/kg	3	10	< 0,5	Z 1			
KW C10-C40	mg/kg	600	2000	< 50	Z 1			
BTX	mg/kg	1	1	< 0,025	Z 1			
LHKW	mg/kg	1	1	< 0,040	Z 1			
PCB ₆	mg/kg	0,15	0,5	< 0,012	Z 1			
PAK ₁₆	mg/kg	3	30	0,22	Z 1			
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,9	3	< 0,05	Z 1			

im Eluat:

Parameter	Einheit		Z 1.1	Z 1.2	Z 2	Messwert Probe	Zuordnungswert Probe nach LAGA - Boden				
pH-Wert			9,5	12	12	8,58	Z 1.1				
Leitfähigkeit	µS/cm		250	1500	2000	306		Z 1.2			
Chlorid	mg/l		30	50	100	1,2	Z 1.1				
Sulfat	mg/l		20	50	200	136			Z 2		
Cyanid	µg/l		5	10	20	< 5	Z 1.1				
Phenolindex	µg/l		20	40	100	< 10	Z 1.1				
Arsen	µg/l		14	20	60	5	Z 1.1				
Blei	µg/l		40	80	200	< 5	Z 1.1				
Cadmium	µg/l		1,5	3	6	< 0,5	Z 1.1				
Chrom (gesamt)	µg/l		12,5	25	60	< 5	Z 1.1				
Kupfer	µg/l		20	60	100	< 5	Z 1.1				
Nickel	µg/l		15	20	70	< 5	Z 1.1				
Quecksilber	µg/l		0,5	1	2	< 0,2	Z 1.1				
Zink	µg/l		150	200	600	< 5	Z 1.1				