

Ingenieurbüro Spillmann GmbH, Am Brühl 8, 06526 Sangerhausen

Landratsamt Kyffhäuserkreis

Dez. I Gebäude- und Liegenschaftsverwaltung

SG Hoch-/ Tief-/ Straßenbau

Markt 8

99706 Sondershausen

Neubau Grundschule Bendeleben, Freiflächen

Ergebnisse der chemischen Analysen von Aushubböden gem. BBodSchV

Sehr geehrter Herr Schreivogel,

hiermit übersende ich Ihnen die Ergebnisse der chemischen Analysen an potenziellen Aushubböden der Freiflächen.

Die Probenahme erfolgte am 12.02.2025 durch die Ingenieurbüro Spillmann GmbH.

Die Probenahmestellen und die Beprobungstiefen wurden von plandrei Landschaftsarchitektur vorgegeben und sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. 1

Bodenprobe	Bezeichnung Laborprobe	Rechtswert (LS489)	Hochwert (LS489)	Entnahmetiefe in m u. GOK
Standort 1	MP1/25	639532	5693137	0,0-0,3
Standort 2	MP2/25	6395507	5693120	0,0-0,3
Standort 3	MP3/25	6395587	5693114	0,0-0,3
Standort 4	MP4/25	6395564	5693082	0,0-0,3

Bei den Aushubböden handelt es sich um Mutterboden. Es ist anzustreben, diesen hochwertig als Mutterboden in der durchwurzelten Bodenschicht wiederzuverwenden. Voraussetzung dafür ist die Einhaltung der Vorsorgewerte nach BBodSchV, Anlage 1, Tab. 1 und 2.

Die Bodenproben Standort 2 bis 4 halten die Vorsorgewerte und können damit entsprechend verwertet werden.

Die Bodenprobe Standort 1 überschreitet den Vorsorgewert für die Feststoffparameter Blei und PAK.

Die weiterführende Analyse nach EBV, Anlage 1, Tab. 1 ergab aufgrund eines erhöhten Gehaltes an EOX eine Zuordnung des Bodens zur Materialklasse BM-F0*. Der Aushub Standort 1 kann damit als Mineralboden in technischen Bauwerken gemäß Anlage Tab. 5 eingebaut werden. Die bautechnische Eignung des Bodens ist allerdings eingeschränkt.

Der Lageplan, die Probenahmeprotokolle und die detaillierten Ergebnisse der chemischen Analyse sind aus der Anlage ersichtlich.

Für Rückfragen stehe ich selbstverständlich zur Verfügung.

Sangerhausen, 06.03.2025

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Geoph. Saskia Kraus

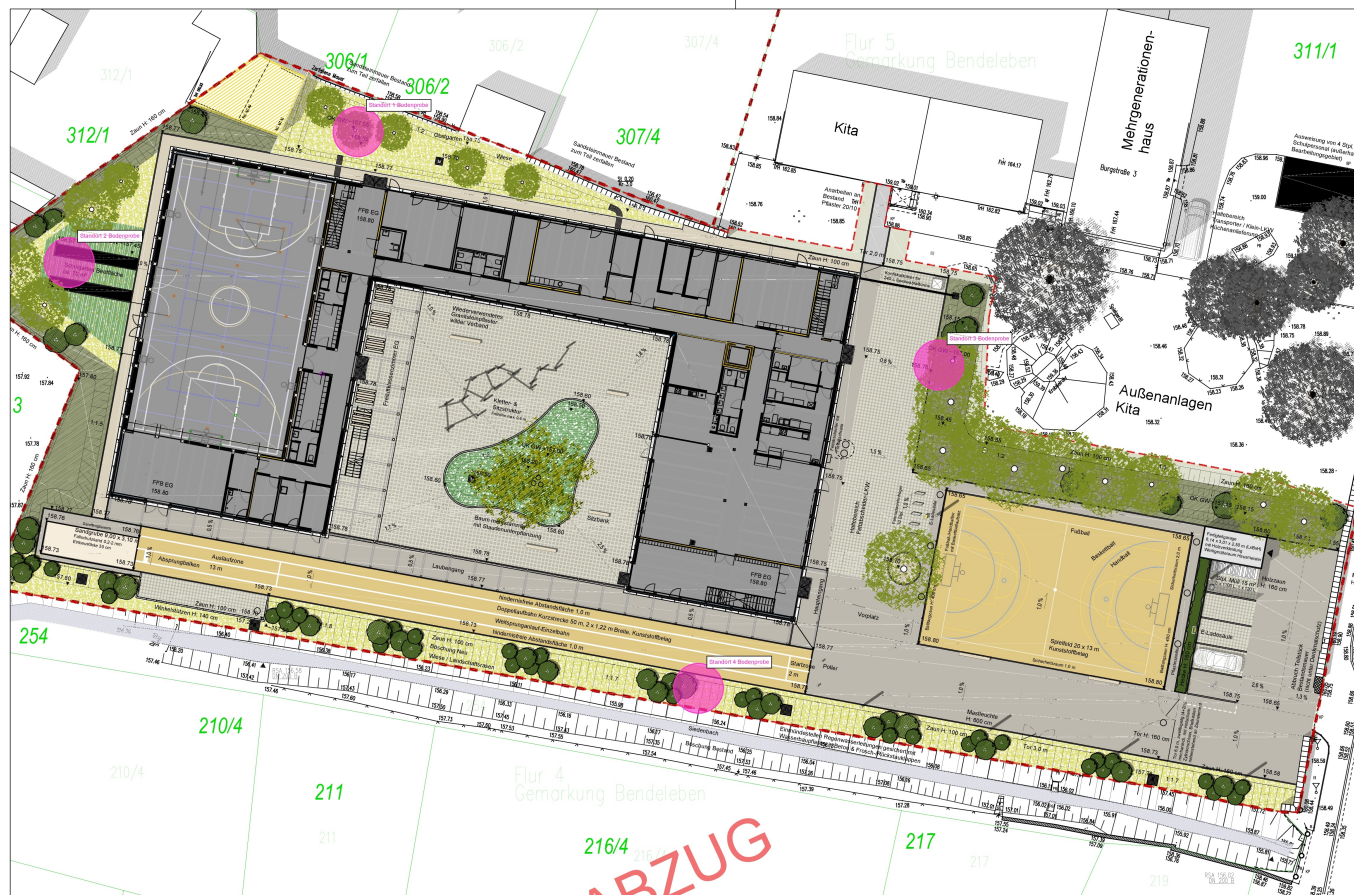
Bearbeiterin

Anlagen:

Lageplan der plandrei Architektur GmbH

Probenahmeprotokolle (4 Blätter)

CLU- Untersuchungsberichte 189360-1 (BBodSchV) und 189360-2 (EBV) (18 Blätter)



Schulbau Bendeleben
Übersichtsplan - Freiflächen

Bauherr:
Landratsamt Kyffhäuserkreis
Markt 8
99706 Sondershausen

Planverfasser: plandrei
Landschaftsarchitektur GmbH
Hochheimer Straße 58
99094 Erfurt

Tel.: 0361 / 6011970
Fax: 0361 / 6011977
email: info@plan-drei.de

SBEN-5-FFL-L-01, o.M.
Stand: 29.01.2025

Plan drei
Landschaftsarchitektur GmbH

Protokoll über die Entnahme von Boden / Feststoffproben**Entnehmende Stelle / Probenehmer:** Ingenieurbüro Spillmann GmbH/ Herr Spillmann**Auftraggeber:** Landratsamt Kyffhäuserkreis, Markt 8, 99706 Sondershausen**Anwesende:** keine**Projekt:** Gestaltung der Freiflächen im Zuge des Neubaus der Grundschule Bendeleben**Zweck der Probenahme:** ☐ Erkundung ☒ Deklaration ☐ sonstiges¹**Probenahmestelle (Bezeichn. lt. Lageplan):** Standort 1 Bodenprobe, siehe Lageplan
(Vorgabe durch plan drei GmbH)**Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit):** 12.02.2025, 8.30 Uhr**Herkunft der Probe / des Abfalls:** geplanter Aushub aus anstehendem Mutterboden**Art des beprobten Materials:** ☒ Boden (mineral. Fremdbestandteile ☒ <10% ☐ 10-50%)☐ Asphalt ☐ Beton ☐ Mauerwerk ☐ Bauschutt ☐ sonstiges²**Entnahmegerät:** ☐ Rammkernsonde ☐ Probenstecher ☒ Spaten☐ Kernbohrgerät ☐ Hammer/Meißel ☐ Erdbohrer ☐ sonstiges³**Art der Probenahme:** ☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe aus5..... Einstichen**Entnahmedaten:****Probebezeichn. / Probenummer:** MP1/25**entnommene Probemenge:** ca. 20 kg, Laborprobe ca. 1,9kg**Entnahmetiefe (von - bis, in m):** 0,0-0,3**Farbe:** dunkelbraun**Geruch (0 bis +++):** 0**Probenbehälter:** Kunststoffbecher**Probenkonservierung:** -**Bodenart:** Mutterboden (Schluff, sandig, schwach tonig, schwach organisch durchsetzt)**Fotos:****Ort:** Sangerhausen**Probenehmer:**

Protokoll über die Entnahme von Boden / Feststoffproben

Entnehmende Stelle / Probenehmer: Ingenieurbüro Spillmann GmbH/ Herr Spillmann

Auftraggeber: Landratsamt Kyffhäuserkreis, Markt 8, 99706 Sondershausen

Anwesende: keine

Projekt: Gestaltung der Freiflächen im Zuge des Neubaus der Grundschule Bendeleben

Zweck der Probenahme: ☐ Erkundung ☒ Deklaration ☐ sonstiges¹

Probenahmestelle (Bezeichn. lt. Lageplan): Standort 2 Bodenprobe, siehe Lageplan
(Vorgabe durch plandrei GmbH)

Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit): 12.02.2025, 8.45 Uhr

Herkunft der Probe / des Abfalls: geplanter Aushub aus anstehendem Mutterboden

Art des beprobten Materials: ☒ Boden (mineral. Fremdbestandteile ☒ <10% ☐ 10-50%)

☐ Asphalt ☐ Beton ☐ Mauerwerk ☐ Bauschutt ☐ sonstiges²

Entnahmegesetz: ☐ Rammkernsonde ☐ Probenstecher ☒ Spaten

☐ Kernbohrgerät ☐ Hammer/Meißel ☐ Erdbohrer ☐ sonstiges³

Art der Probenahme: ☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe aus5..... Einstichen

Entnahmedaten:

Probebezeichn. / Probenummer: MP2/25

entnommene Probemenge: ca. 20 kg, Laborprobe ca. 2,1kg

Entnahmetiefe (von - bis, in m): 0,0-0,3

Farbe: dunkelbraun

Geruch (0 bis +++): 0

Probenbehälter: Kunststoffbecher

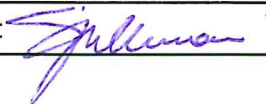
Probenkonservierung: -

Bodenart: Mutterboden (Schluff, sandig, schwach tonig, schwach organisch durchsetzt)

Fotos:



Ort: Sangerhausen

Probenehmer: 

Protokoll über die Entnahme von Boden / Feststoffproben**Entnehmende Stelle / Probenehmer:** Ingenieurbüro Spillmann GmbH/ Herr Spillmann**Auftraggeber:** Landratsamt Kyffhäuserkreis, Markt 8, 99706 Sondershausen**Anwesende:** keine**Projekt:** Gestaltung der Freiflächen im Zuge des Neubaus der Grundschule Bendeleben**Zweck der Probenahme:** ☐ Erkundung ☒ Deklaration ☐ sonstiges¹**Probenahmestelle (Bezeichn. lt. Lageplan):** Standort 3 Bodenprobe, siehe Lageplan
(Vorgabe durch plandrei GmbH)**Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit):** 12.02.2025, 9.00 Uhr**Herkunft der Probe / des Abfalls:** geplanter Aushub aus anstehendem Mutterboden**Art des beprobten Materials:** ☒ Boden (mineral. Fremdbestandteile ☒ <10% ☐ 10-50%)☐ Asphalt ☐ Beton ☐ Mauerwerk ☐ Bauschutt ☐ sonstiges²**Entnahmegesetz:** ☐ Rammkernsonde ☐ Probenstecher ☒ Spaten☐ Kernbohrgerät ☐ Hammer/Meißel ☐ Erdbohrer ☐ sonstiges³**Art der Probenahme:** ☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe aus5..... Einstichen**Entnahmedaten:****Probebezeichn. / Probennummer:** MP3/25**entnommene Probemenge:** ca. 20 kg, Laborprobe ca. 2,0kg**Entnahmetiefe (von - bis, in m):** 0,0-0,3**Farbe:** dunkelbraun**Geruch (0 bis +++):** 0**Probenbehälter:** Kunststoffbecher**Probenkonservierung:** -**Bodenart:** Mutterboden (Sand, stark schluffig, schwach kiesig, schwach organisch durchsetzt)**Fotos:****Ort:** Sangerhausen**Probenehmer:**

Protokoll über die Entnahme von Boden / Feststoffproben**Entnehmende Stelle / Probenehmer:** Ingenieurbüro Spillmann GmbH/ Herr Spillmann**Auftraggeber:** Landratsamt Kyffhäuserkreis, Markt 8, 99706 Sondershausen**Anwesende:** keine**Projekt:** Gestaltung der Freiflächen im Zuge des Neubaus der Grundschule Bendeleben**Zweck der Probenahme:** ☐ Erkundung ☒ Deklaration ☐ sonstiges¹**Probenahmestelle (Bezeichn. lt. Lageplan):** Standort 4 Bodenprobe, siehe Lageplan
(Vorgabe durch plandrei GmbH)**Zeitpunkt der Probenahme (Datum/Uhrzeit):** 12.02.2025, 9.15 Uhr**Herkunft der Probe / des Abfalls:** geplanter Aushub aus anstehendem Mutterboden**Art des beprobten Materials:** ☒ Boden (mineral. Fremdbestandteile ☒ <10% ☐ 10-50%)☐ Asphalt ☐ Beton ☐ Mauerwerk ☐ Bauschutt ☐ sonstiges²**Entnahmegesetz:** ☐ Rammkernsonde ☐ Probenstecher ☒ Spaten☐ Kernbohrgerät ☐ Hammer/Meißel ☐ Erdbohrer ☐ sonstiges³**Art der Probenahme:** ☐ Einzelprobe ☒ Mischprobe aus5..... Einstichen**Entnahmedaten:****Probebezeichn. / Probennummer:** MP4/25**entnommene Probemenge:** ca. 20 kg, Laborprobe ca. 2,1kg**Entnahmetiefe (von - bis, in m):** 0,0-0,3**Farbe:** dunkelbraun**Geruch (0 bis +++):** 0**Probenbehälter:** Kunststoffbecher**Probenkonservierung:** -**Bodenart:** Mutterboden (Schluff, sandig, schwach tonig, schwach organisch durchsetzt)**Fotos:****Ort:** Sangerhausen**Probenehmer:** *Spillmann*

Verwertbarkeitsprüfung Boden

Gutachten Nummer 189360-1

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Spillmann GmbH Am Brühl 8 06526 Sangerhausen
Auftragnehmer:	CLU GmbH, Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle Reideburger Straße 65/6 06116 Halle (Saale)
Projekt:	GS Bendeleben Freiflächen, Probenahme Aushubböden
Prüfauftrag:	Verwertbarkeitsprüfung
Bewertungsbasis:	Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 und 2 ErsatzbaustoffV
Probennummer(n):	84705 bis 84707
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	17.02. – 25.02.2025

Anlage: Prüfbericht CLU GmbH

Probenschlüssel

Proben-Nr.	Probenbezeichnung AG	Probenahme-datum	Zuordnung nach ErsatzbaustoffV	Bodenarten-Hauptgruppe
84705	MP 2/25	12.02.2025	Oberboden	Lehm/Schluff
84706	MP 3/25	12.02.2025	Oberboden	Lehm/Schluff
84707	MP 4/25	12.02.2025	Oberboden	Lehm/Schluff

Prüfergebnisse¹

Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 ErsatzbaustoffV (BBodSchV)

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte ²			84705 (MP 2/25)
		Bodenart Sand	Bodenart Lehm/Schluff	Bodenart Ton	
Trockenrückstand	Ma-%				81,1
TOC	% d. TM				1,2
pH-Wert					7,5
Arsen	mg/kg TM	10	20	20	4,1
Blei ³	mg/kg TM	40	70	100	43
Cadmium ⁴	mg/kg TM	0,4	1	1,5	0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TM	30	60	100	16
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	13
Nickel ⁵	mg/kg TM	15	50	70	11
Quecksilber	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,091
Thallium	mg/kg TM	0,5	1	1	0,13
Zink ⁶	mg/kg TM	60	150	200	61

Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 2 ErsatzbaustoffV (BBodSchV)

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≥ 4 % bis 9 %	84705 (MP 2/25)
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg TM	3	5	<0,3
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,5	<0,3
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	0,05	0,1	<0,02

Bewertung:

Das durch die Probe repräsentierte Material hält in allen untersuchten Parametern die Vorsorgewerte nach Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 und 2 ErsatzbaustoffV. Die Bewertung der Messergebnisse hinsichtlich der Vorsorgewerte Tab 1 und 2 Anlage 1 BBodSchV in der Fassung vom 16.07.2021 erfolgte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

¹ Messwerte, Bestimmungsgrenzen, Einzelverbindungs-nachweise und Methoden siehe Anlage

² Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Ma-% keine Anwendung,

³ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁴ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁵ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁶ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 ErsatzbaustoffV (BBodSchV)

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte ⁷			84706 (MP 3/25)
		Bodenart Sand	Bodenart Lehm/Schluff	Bodenart Ton	
Trockenrückstand	Ma-%				84,0
TOC	% d. TR				1,7
pH-Wert					7,3
Arsen	mg/kg TM	10	20	20	3,7
Blei ⁸	mg/kg TM	40	70	100	34
Cadmium ⁹	mg/kg TM	0,4	1	1,5	0,21
Chrom, gesamt	mg/kg TM	30	60	100	13
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	13
Nickel ¹⁰	mg/kg TM	15	50	70	9,6
Quecksilber	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,13
Thallium	mg/kg TM	0,5	1	1	0,12
Zink ¹¹	mg/kg TM	60	150	200	62

Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 2 ErsatzbaustoffV (BBodSchV)

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≥ 4 % bis 9 %	84706 (MP 3/25)
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg TM	3	5	1,8
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,5	<0,3
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	0,05	0,1	<0,02

Bewertung:

Das durch die Probe repräsentierte Material hält in allen untersuchten Parametern die Vorsorgewerte nach Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 und 2 ErsatzbaustoffV. Die Bewertung der Messergebnisse hinsichtlich der Vorsorgewerte Tab 1 und 2 Anlage 1 BBodSchV in der Fassung vom 16.07.2021 erfolgte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

⁷ Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Ma-% keine Anwendung,

⁸ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

⁹ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

¹⁰ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

¹¹ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 ErsatzbaustoffV (BBodSchV)

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte ¹²			84707 (MP 4/25)
		Bodenart Sand	Bodenart Lehm/Schluff	Bodenart Ton	
Trockenrückstand	Ma-%				77,9
TOC	% d. TR				1,9
pH-Wert					7,3
Arsen	mg/kg TM	10	20	20	4,0
Blei ¹³	mg/kg TM	40	70	100	18
Cadmium ¹⁴	mg/kg TM	0,4	1	1,5	0,15
Chrom, gesamt	mg/kg TM	30	60	100	14
Kupfer	mg/kg TM	20	40	60	12
Nickel ¹⁵	mg/kg TM	15	50	70	12
Quecksilber	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,043
Thallium	mg/kg TM	0,5	1	1	0,13
Zink ¹⁶	mg/kg TM	60	150	200	67

Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 2 ErsatzbaustoffV (BBodSchV)

Parameter	Einheit	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≤ 4 %	Vorsorgewerte bei TOC-Gehalt ≥ 4 % bis 9 %	84707 (MP 4/25)
PAK ¹⁶ nach EPA	mg/kg TM	3	5	<0,3
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,3	0,5	<0,3
Summe aus PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	0,05	0,1	<0,02

Bewertung:

Das durch die Probe repräsentierte Material hält in allen untersuchten Parametern die Vorsorgewerte nach Artikel 2, Anlage 1, Tabelle 1 und 2 ErsatzbaustoffV. Die Bewertung der Messergebnisse hinsichtlich der Vorsorgewerte Tab 1 und 2 Anlage 1 BBodSchV in der Fassung vom 16.07.2021 erfolgte ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Halle (Saale), den 25.02.2025


 Dr. Tony Anacker
 CLU GmbH


 CLU GmbH
 Reideburger Straße 65/6
 D - 06116 Halle
 T 0345 - 3881046
 F 0345 - 4789853

¹² Die Vorsorgewerte finden für Böden und Materialien mit einem TOC-Gehalt von mehr als 9 Ma-% keine Anwendung.

¹³ Bei Blei gelten bei einem pH-Wert < 5,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

¹⁴ Bei Cadmium gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

¹⁵ Bei Nickel gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

¹⁶ Bei Zink gelten bei einem pH-Wert < 6,0 bei der Bodenart Ton die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff und bei der Bodenart Lehm/Schluff die Vorsorgewerte der Bodenart Sand.

[CLU GmbH | Reideburger Straße 65/6 | D-06116 Halle \(Saale\)](#)

Ingenieurbüro Spillmann GmbH
 Am Brühl 8
 06526 Sangerhausen

Prüfbericht 84086	Probe 84705	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	25.02.2025	Seite 1 von 2
Auftraggeber	Ingenieurbüro Spillmann GmbH		Bearbeitung	17.02.2025 bis 25.02.2025	
Bezeichnung	Projekt: GS Bendeleben Freiflächen, Probenahme Aushubböden Probe: MP 2/25				
Entnahmedatum	12.02.2025		Eingangsdatum	17.02.2025	
Entnahmestelle			Probennehmer	Auftraggeber	
Beschreibung					
Prüfauftrag	Vorsorgewerte Anl. 1 Tab. 1 u. 2 BBodSchV:2023		Material	Oberboden	

Probennahme / Probenvorbereitung

Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:
Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	81,1		Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
pH-Wert (in 0,01 N CaCl ₂ -Lösung)	7,5			DIN EN 15933:2012-11 (*A)	1

Feststoffkriterien

Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Arsen	4,1		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Blei	43		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Cadmium	0,2		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Chrom, gesamt	16		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Kupfer	13		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Nickel	11		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Quecksilber	0,091		mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,01
Thallium	0,13		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Zink	61		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
TOC400	1,2		Masse-% TM	DIN 19539:2016-12 (*A)	0,1
Naphthalin	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthylen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Phenanthren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3

Prüfbericht 84086	Probe 84705	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	25.02.2025	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Feststoffkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benz[a]anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Chrysen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[b]fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[k]fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[a]pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Indeno[1,2,3-c,d]-pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[g,h,i]perylene	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Summe PAK US EPA	< 0,3		mg/kg TM	berechnet	0,3
PCB-28	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-52	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-101	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-118	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-138	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-153	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-180	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
Summe PCB (7)	< 0,02		mg/kg TM	berechnet	0,02

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

gez. Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die dem Prüflabor vorliegenden Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung der Prüfergebnisse sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen darf nicht ohne Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Sofern die Probenahme nicht durch das Prüflabor erfolgte, wird die Verantwortung für deren Richtigkeit nicht übernommen.

[CLU GmbH | Reideburger Straße 65/6 | D-06116 Halle \(Saale\)](#)

Ingenieurbüro Spillmann GmbH
 Am Brühl 8
 06526 Sangerhausen

Prüfbericht 84087	Probe 84706	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	25.02.2025	Seite 1 von 2
Auftraggeber	Ingenieurbüro Spillmann GmbH		Bearbeitung	17.02.2025 bis 25.02.2025	
Bezeichnung	Projekt: GS Bendeleben Freiflächen, Probenahme Aushubböden Probe: MP 3/25				
Entnahmedatum	12.02.2025		Eingangsdatum	17.02.2025	
Entnahmestelle			Probennehmer	Auftraggeber	
Beschreibung					
Prüfauftrag	Vorsorgewerte Anl. 1 Tab. 1 u. 2 BBodSchV:2023		Material	Oberboden	

Probennahme / Probenvorbereitung

Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:
Allg. physikalische-chemische Eigenschaften

Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	84,0		Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
pH-Wert (in 0,01 N CaCl ₂ -Lösung)	7,3			DIN EN 15933:2012-11 (*A)	1

Feststoffkriterien

Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Arsen	3,7		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Blei	34		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Cadmium	0,21		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Chrom, gesamt	13		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Kupfer	13		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Nickel	9,6		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Quecksilber	0,13		mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,01
Thallium	0,12		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Zink	62		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
TOC400	1,7		Masse-% TM	DIN 19539:2016-12 (*A)	0,1
Naphthalin	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthylen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Phenanthren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3

Prüfbericht 84087	Probe 84706	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	25.02.2025	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Feststoffkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Fluoranthen	0,61		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Pyren	0,49		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benz[a]anthracen	0,37		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Chrysen	0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[b]fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[k]fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[a]pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Indeno[1,2,3-c,d]-pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[g,h,i]perylene	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Summe PAK US EPA	1,8		mg/kg TM	berechnet	0,3
PCB-28	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-52	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-101	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-118	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-138	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-153	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-180	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
Summe PCB (7)	< 0,02		mg/kg TM	berechnet	0,02

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

gez. Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die dem Prüflabor vorliegenden Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung der Prüfergebnisse sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen darf nicht ohne Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Sofern die Probenahme nicht durch das Prüflabor erfolgte, wird die Verantwortung für deren Richtigkeit nicht übernommen.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14591-01-00

ANSCHRIFT
CLU GmbH
Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle
Reideburger Straße 65/6
D-06116 Halle (Saale)

KOMMUNIKATION
Telefon: +49 (0) 345 - 3881046
Telefax: +49 (0) 345 - 4789853
E-Mail: info@clu-halle.de
Web: www.clu-halle.de

BANK
Hypovereinsbank
BIC/SWIFT HYVEDE3300
IBAN DE78 2003 0000 0016 0050 76

RECHTLICHES
Geschäftsführer Dr. Tony Anacker
Uwe Hartmann
Dr. Gunnar Winkelmann
Handelsregister HRB 204628
Amtsgericht Stendal
Steuer-Nr. 110/107/10326
USt-IdNr. DE 139655616

CLU GmbH | Reideburger Straße 65/6 | D-06116 Halle (Saale)

Ingenieurbüro Spillmann GmbH
Am Brühl 8
06526 Sangerhausen

Prüfbericht 84088	Probe 84707	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	25.02.2025	Seite 1 von 2
Auftraggeber	Ingenieurbüro Spillmann GmbH		Bearbeitung	17.02.2025 bis 25.02.2025	
Bezeichnung	Projekt: GS Bendeleben Freiflächen, Probenahme Aushubböden Probe: MP 4/25				
Entnahmedatum	12.02.2025		Eingangsdatum	17.02.2025	
Entnahmestelle			Probennehmer	Auftraggeber	
Beschreibung					
Prüfauftrag	Vorsorgewerte Anl. 1 Tab. 1 u. 2 BBodSchV:2023		Material	Oberboden	

Probennahme / Probenvorbereitung	
Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01 (*A)

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	77,9		Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
pH-Wert (in 0,01 N CaCl ₂ -Lösung)	7,3			DIN EN 15933:2012-11 (*A)	1
Feststoffkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Arsen	4,0		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Blei	18		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Cadmium	0,15		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Chrom, gesamt	14		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Kupfer	12		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Nickel	12		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Quecksilber	0,043		mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,01
Thallium	0,13		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Zink	67		mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
TOC400	1,9		Masse-% TM	DIN 19539:2016-12 (*A)	0,1
Naphthalin	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthylen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Phenanthren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3

Prüfbericht 84088	Probe 84707	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	25.02.2025	Seite 2 von 2
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Feststoffkriterien					
Parameter	Ergebnis		Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benz[a]anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Chrysen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[b]fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[k]fluoranthen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[a]pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Indeno[1,2,3-c,d]-pyren	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[g,h,i]perylene	< 0,3		mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Summe PAK US EPA	< 0,3		mg/kg TM	berechnet	0,3
PCB-28	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-52	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-101	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-118	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-138	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-153	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-180	< 0,02		mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
Summe PCB (7)	< 0,02		mg/kg TM	berechnet	0,02

Anmerkung: (*A) = Akkreditierte Prüfmethode

Freigabe durch:

gez. Dr. rer. nat. Frank Richter
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die dem Prüflabor vorliegenden Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung der Prüfergebnisse sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen darf nicht ohne Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Sofern die Probenahme nicht durch das Prüflabor erfolgte, wird die Verantwortung für deren Richtigkeit nicht übernommen.



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14591-01-00

ANSCHRIFT
CLU GmbH
Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle
Reideburger Straße 65/6
D-06116 Halle (Saale)

KOMMUNIKATION
Telefon: +49 (0) 345 - 3881046
Telefax: +49 (0) 345 - 4789853
E-Mail: info@clu-halle.de
Web: www.clu-halle.de

BANK
Hypovereinsbank
BIC/SWIFT HYVEDE3300
IBAN DE78 2003 0000 0016 0050 76

RECHTLICHES
Geschäftsführer Dr. Tony Anacker
Uwe Hartmann
Dr. Gunnar Winkelmann
Handelsregister HRB 204628
Amtsgericht Stendal
Steuer-Nr. 110/107/10326
USt-IdNr. DE 139655616

Verwertbarkeitsprüfung Boden

Gutachten Nummer 189360-2

Auftraggeber:	Ingenieurbüro Spillmann GmbH Am Brühl 8 06526 Sangerhausen
Auftragnehmer:	CLU GmbH, Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle Reideburger Straße 65/6 06116 Halle (Saale)
Projekt:	GS Bendeleben Freiflächen, Probenahme Aushubböden
Prüfauftrag:	Verwertbarkeitsprüfung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und Baggergut
Bewertungsbasis:	ErsatzbaustoffV, Materialwerte (Anl. 1, Tab. 3)
Probenummer(n):	84704
Probenehmer:	AG
Bearbeitungszeitraum:	17.02. – 06.03.2025

Anlage: Prüfbericht CLU GmbH

Probenschlüssel

Proben-Nr.	Probenbezeichnung AG	Probenahme- datum	Zuordnung nach ErsatzbaustoffV	Bodenarten- Hauptgruppe
84704	MP 1/25	12.02.2025	Bodenmaterial mit <10 Vol.-% mineralischen Fremdbestand- teilen	Lehm/Schluff

Prüfergebnisse¹

Feststoffgehalte nach Anlage 1, Tabelle 3 und 4 ErsatzbaustoffV

Parameter	Einheit	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert
Trockenrückstand	Ma-%						80,5
Arsen	mg/kg TM	20	40	40	40	150	3,6
Blei	mg/kg TM	140	140	140	140	700	86
Cadmium	mg/kg TM	1 (1,5) ²	2	2	2	10	0,26
Chrom, ges.	mg/kg TM	120	120	120	120	600	17
Kupfer	mg/kg TM	80	80	80	80	320	15
Nickel	mg/kg TM	100	100	100	100	350	11
Quecksilber	mg/kg TM	0,6	0,6	0,6	0,6	5	0,085
Thallium	mg/kg TM	1,0	2	2	2	7	0,15
Zink	mg/kg TM	300	300	300	300	1.200	90
TOC	Ma-% TM	1 ³	5	5	5	5	1,4
MKW C10-C40	mg/kg TM	600	600	600	600	2.000	<100
MKW C10-C22	mg/kg TM	300	300	300	300	1.000	<100
PAK ₁₆ nach EPA	mg/kg TM	6	6	6	6	30	3,3
Benzo(a)pyren	mg/kg TM						<0,3
PCB ₆ und PCB-118	mg/kg TM	0,1					<0,02
EOX ⁴	mg/kg TM	1	3	3	3	10	1,7

¹ Messwerte, Bestimmungsgrenzen, Einzelverbindungs-nachweise und Methoden siehe Anlage

² Der Klammerwert gilt nur für die Bodenarten-Hauptgruppe Ton.

³ Bodenmaterialspezifischer Orientierungswert. Der TOC-Gehalt muss nur bei Hinweisen auf erhöhte Gehalte bestimmt werden. § 6 Absatz 11 Satz 2 und 3 der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung ist entsprechend anzuwenden.

⁴ Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen. Die Materialwerte für die Materialklassen BM-F0*/BG-F0* bis BM-F3/BG-F3 stammen aus Tabelle 4 ErsatzbauV

Eluatgehalte nach Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV

Parameter	Einheit	BM-0* BG-0* ⁵	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	Messwert
pH-Wert ⁶			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	7,5
Leitfähigkeit ⁷	µS/cm	350	350	500	500	2.000	278,8
Sulfat	mg/l	250 ⁸	250 ⁸	450	450	1.000	11
Arsen	µg/l	8 (13)	12	20	85	100	11
Blei	µg/l	23 (43)	35	90	250	470	<5,0
Cadmium	µg/l	2 (4)	3,0	3,0	10	15	<0,5
Chrom, ges.	µg/l	10 (19)	15	150	290	530	2,4
Kupfer	µg/l	20 (41)	30	110	170	320	18
Nickel	µg/l	20 (31)	30	30	150	280	7,2
Quecksilber ⁹	µg/l	0,1					<0,1
Thallium ⁹	µg/l	0,2 (0,3)					<0,05
Zink	µg/l	100 (210)	150	160	840	1.600	36
PAK ₁₅ ¹⁰	µg/l	0,2	0,3	1,5	3,8	20	0,08

Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5$ %.
n.b. – nicht bestimmt

Bewertung:

Das durch die Probe repräsentierte Material hält in allen untersuchten Parametern die Materialwerte der Materialklasse BM-F0*.

Halle (Saale), den 06.03.2025


 Dr. Tony Anacker
 CLU GmbH


 CLU GmbH - Chemisches Labor
 für Umweltanalytik Halle (Saale)

CLU GmbH
 Reideburger Straße 65/6
 D - 06116 Halle
 T 0345 - 3881046
 F 0345 - 4789653

⁵ Die Eluatwerte sind mit Ausnahme des Eluatwertes für Sulfat nur maßgeblich, wenn für den betreffenden Stoff der jeweilige Feststoffwert der entsprechenden Bodenarten-Hauptgruppe überschritten wird. Der Eluatwert für PAK₁₅ und Naphthalin und Methylnapthaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK₁₅ für die entsprechende Bodenarten-Hauptgruppe überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von $\geq 0,5$ %.

⁶ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

⁷ Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

⁸ Bei Überschreitung der Materialwerte ist die Ursache zu prüfen. Handelt es sich um naturbedingt erhöhte Sulfatkonzentrationen, ist eine Verwertung innerhalb der betroffenen Gebiete möglich. Außerhalb dieser Gebiete ist über die Verwertungseignung im Einzelfall zu entscheiden.

⁹ Für die Klassifizierung in die Materialklassen BM-F0*/BG-F0* bis BM-F3/BG-F3 ist der angegebene Gesamtgehalt maßgeblich. Lediglich bei der Materialklasse BM-/BG-0* ist der Eluatwert einzuhalten. Dies bedeutet, dass möglicherweise dennoch vorliegende Ergebnisse von Eluat-Untersuchungen für BM-/BG-F0* bis BM-/BG-F3 außer Betracht zu ziehen sind, auch wenn die Eluatwerte für BM-/BG-0* überschritten wären. (Quelle: P. Dählmann, B. Susset „Einführung in die Mantelverordnung“, Beuth, 1. Auflage 2022)

¹⁰ PAK₁₅: PAK₁₆ ohne Naphthalin und Methylnapthaline



CLU GmbH | Reideburger Straße 65/6 | D-06116 Halle (Saale)

Ingenieurbüro Spillmann GmbH
Am Brühl 8
06526 Sangerhausen

Prüfbericht 84350	Probe 84704	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	06.03.2025	Seite 1 von 5
Auftraggeber	Ingenieurbüro Spillmann GmbH		Bearbeitung	17.02.2025 bis 06.03.2025	
Bezeichnung	Projekt: GS Bendeleben Freiflächen, Probenahme Aushubböden Probe: MP 1/25				
Entnahmedatum	12.02.2025		Eingangsdatum	17.02.2025	
Entnahmestelle			Probennehmer	Auftraggeber	
Beschreibung					
Prüfauftrag	Vorsorgewerte Anl. 1 Tab. 1 u. 2 BBodSchV:2023		Material	Oberboden	

Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften									
Parameter	Ergebnis	Einheit							
Trockenrückstand	80,5	Masse-% OS							
pH-Wert (in 0,01 N CaCl2-Lösung)	7,3								
Feststoffkriterien									
Parameter	Ergebnis	Einheit							
Arsen	3,6	mg/kg TM							
Blei	86	mg/kg TM							
Cadmium	0,26	mg/kg TM							
Chrom, gesamt	17	mg/kg TM							
Kupfer	15	mg/kg TM							
Nickel	11	mg/kg TM							
Quecksilber	0,085	mg/kg TM							
Thallium	0,15	mg/kg TM							
Zink	90	mg/kg TM							
TOC400	1,4	Masse-% TM							
Naphthalin	< 0,3	mg/kg TM							
Acenaphthylen	< 0,3	mg/kg TM							
Acenaphthen	< 0,3	mg/kg TM							
Fluoren	< 0,3	mg/kg TM							
Phenanthren	< 0,3	mg/kg TM							
Anthracen	< 0,3	mg/kg TM							
Fluoranthren	1,1	mg/kg TM							
Pyren	0,8	mg/kg TM							
Benz[a]anthracen	0,83	mg/kg TM							
Chrysen	0,52	mg/kg TM							
Benzo[b]fluoranthren	< 0,3	mg/kg TM							
Benzo[k]fluoranthren	< 0,3	mg/kg TM							
Benzo[a]pyren	< 0,3	mg/kg TM							
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,3	mg/kg TM							

ANSCHRIFT
CLU GmbH
Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle
Reideburger Straße 65/6
D-06116 Halle (Saale)

KOMMUNIKATION
Telefon: +49 (0) 345 - 3881046
Telefax: +49 (0) 345 - 4789853
E-Mail: info@clu-halle.de
Web: www.clu-halle.de

BANK
Hypovereinsbank
BIC/SWIFT HYVEDEMM300
IBAN DE78 2003 0000 0016 0050 76

RECHTLICHES
Geschäftsführer Dr. Tony Anacker
Uwe Hartmann
Dr. Gunnar Winkelmann
Handelsregister HRB 204628
Amtsgericht Stendal
Steuer-Nr. 110/107/10326
USt-IdNr. DE 139655616



Prüfbericht 84350	Probe 84704	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	06.03.2025	Seite 2 von 5
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

Feststoffkriterien									
Parameter	Ergebnis	Einheit							
Indeno[1,2,3-c,d]-pyren	< 0,3	mg/kg TM							
Benzo[g,h,i]perylen	< 0,3	mg/kg TM							
Summe PAK US EPA	3,3	mg/kg TM							
PCB-28	< 0,02	mg/kg TM							
PCB-52	< 0,02	mg/kg TM							
PCB-101	< 0,02	mg/kg TM							
PCB-118	< 0,02	mg/kg TM							
PCB-138	< 0,02	mg/kg TM							
PCB-153	< 0,02	mg/kg TM							
PCB-180	< 0,02	mg/kg TM							
Summe PCB (7)	< 0,02	mg/kg TM							

Feststoffkriterien									
Parameter	Ergebnis	Einheit	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluff	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	
MKW-Anteil (C10-C22)	< 100	mg/kg TM				300	300	300	
MKW-Index (C10-C40)	< 100	mg/kg TM				600	600	600	
EOX	1,7	mg/kg TM	1	1	1	1	3	3	

Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 2 L/kg)									
Parameter	Ergebnis	Einheit							
Acenaphthylen	< 0,01	µg/L							
Acenaphthen	< 0,01	µg/L							
Fluoren	< 0,01	µg/L							
Phenanthren	0,02	µg/L							
Anthracen	0,02	µg/L							
Fluoranthren	< 0,01	µg/L							
Pyren	0,01	µg/L							
Benz[a]anthracen	0,03	µg/L							
Chrysen	< 0,01	µg/L							
Benzo[b]fluoranthren	< 0,01	µg/L							
Benzo[k]fluoranthren	< 0,01	µg/L							
Benzo[a]pyren	< 0,01	µg/L							
Indeno[1,2,3-c,d]-pyren	< 0,01	µg/L							
Dibenzo[a,h]anthracen	< 0,01	µg/L							
Benzo[g,h,i]perylen	< 0,01	µg/L							
Summe PAK(15) (*1)	0,08	µg/L							

Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 2 L/kg)									
Parameter	Ergebnis	Einheit	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3		
pH-Wert	7,5			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0		
elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	278,8	µS/cm	350	350	500	500	2000		
Sulfat	11	mg/L	250	250	450	450	1000		
Arsen	11	µg/L	8 (13)	12	20	85	100		
Blei	< 5,0	µg/L	23 (43)	35	90	250	470		
Cadmium	< 0,5	µg/L	2 (4)	3	3	10	15		
Chrom, gesamt	2,4	µg/L	10 (19)	15	150	290	530		
Kupfer	18	µg/L	20 (41)	30	110	170	320		
Nickel	7,2	µg/L	20 (31)	30	30	150	280		
Quecksilber	< 0,1	µg/L	0,1						
Thallium	< 0,05	µg/L	0,2 (0,3)						
Zink	36	µg/L	100 (210)	150	160	840	1600		



ANSCHRIFT
CLU GmbH
Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle
Reideburger Straße 65/6
D-06116 Halle (Saale)

KOMMUNIKATION
Telefon: +49 (0) 345 - 3881046
Telefax: +49 (0) 345 - 4789853
E-Mail: info@clu-halle.de
Web: www.clu-halle.de

BANK
Hypovereinsbank
BIC/SWIFT HYVEDE3300
IBAN DE78 2003 0000 0016 0050 76

RECHTLICHES
Geschäftsführer Dr. Tony Anacker
Uwe Hartmann
Dr. Gunnar Winkelmann
Handelsregister HRB 204628
Amtsgericht Stendal
Steuer-Nr. 110/107/10326
USt-IdNr. DE 139655616

Prüfbericht 84350	Probe 84704	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	06.03.2025	Seite 3 von 5
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Anmerkung:

*1 Summenbildung gemäß § 10, Absatz 4 EBV

Freigabe durch:

gez. Dr. rer. nat. Tony Anacker
Geschäftsführer

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die dem Prüflabor vorliegenden Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung der Prüfergebnisse sowie deren auszugsweise Verwendung in sonstigen Fällen darf nicht ohne Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Sofern die Probenahme nicht durch das Prüflabor erfolgte, wird die Verantwortung für deren Richtigkeit nicht übernommen.

ANSCHRIFT
CLU GmbH
Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle
 Reideburger Straße 65/6
 D-06116 Halle (Saale)

KOMMUNIKATION
 Telefon: +49 (0) 345 - 3881046
 Telefax: +49 (0) 345 - 4789853
 E-Mail: info@clu-halle.de
 Web: www.clu-halle.de

BANK
 Hypovereinsbank
 BIC/SWIFT HYVEDEMM300
 IBAN DE78 2003 0000 0016 0050 76

RECHTLICHES
 Geschäftsführer Dr. Tony Anacker
 Uwe Hartmann
 Dr. Gunnar Winkelmann
 Handelsregister HRB 204628
 Amtsgericht Stendal
 Steuer-Nr. 110/107/10326
 USt-IdNr. DE 139655616



Prüfbericht 84350	Probe 84704	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	06.03.2025	Seite 4 von 5
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

Methoden und Bestimmungsgrenzen:

Probennahme / Probenvorbereitung			
Bestimmung der Trockenmasse	DIN EN 14346:2007-03 (*A)		
Eluatherstellung (W/F: 2 L/kg)	DIN 19529:2015-12 (*A)		
Königswasseraufschluss	DIN EN 13657:2003-01 (*A)		
Allg. physikalische-chemische Eigenschaften			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Trockenrückstand	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1
pH-Wert (in 0,01 N CaCl2-Lösung)		DIN EN 15933:2012-11 (*A)	1
Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Arsen	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Blei	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Cadmium	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Chrom, gesamt	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Kupfer	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Nickel	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
Quecksilber	mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,01
Thallium	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,1
Zink	mg/kg TM	DIN EN 16171:2017-01 (*A)	0,2
TOC400	Masse-% TM	DIN 19539:2016-12 (*A)	0,1
Naphthalin	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthylen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Acenaphthen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Phenanthren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Anthracen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Fluoranthen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Pyren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benz[a]anthracen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Chrysen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[b]fluoranthen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[k]fluoranthen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[a]pyren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Dibenzo[a,h]anthracen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Benzo[g,h,i]perylen	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Summe PAK US EPA	mg/kg TM	berechnet	0,3
PCB-28	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-52	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-101	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-118	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-138	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-153	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
PCB-180	mg/kg TM	DIN EN 15308:2016-12 (*A)	0,02
Summe PCB (7)	mg/kg TM	berechnet	0,02
Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
MKW-Anteil (C10-C22)	mg/kg TM	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (*A)	100
MKW-Index (C10-C40)	mg/kg TM	DIN EN 14039:2005-01 i.V. mit LAGA KW/04:2019-09 (*A)	100
EOX	mg/kg TM	DIN 38414-17:2017-01 (*A)	0,3
Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 2 L/kg)			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungs- grenze
Acenaphthylen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Acenaphthen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Fluoren	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Phenanthren	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Anthracen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Fluoranthen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Pyren	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Benz[a]anthracen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Chrysen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Benzo[b]fluoranthen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Benzo[k]fluoranthen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Benzo[a]pyren	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01

Prüfbericht 84350	Probe 84704	Auftrag 189360	Datum Prüfbericht	06.03.2025	Seite 5 von 5
--------------------------	--------------------	----------------	--------------------------	------------	---------------

Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 2 L/kg)			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Benzo[g,h,i]perylene	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*A)	0,01
Summe PAK(15) (*1)	µg/L	berechnet	0,08
Eluatkriterien (Wasser/Feststoff: 2 L/kg)			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
pH-Wert		DIN EN ISO 10523:2012-04 (*A)	1
elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	µS/cm	DIN EN 27888:1993-11 (*A)	0,01
Sulfat	mg/L	DIN EN ISO 10304-1:2009-07 (*A)	1
Arsen	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	1
Blei	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	5
Cadmium	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	0,5
Chrom, gesamt	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	1
Kupfer	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	5
Nickel	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	5
Quecksilber	µg/L	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,1
Thallium	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	0,05
Zink	µg/L	DIN EN ISO 17294-2:2017-01 (*A)	10

(*A) = Akkreditierte Prüfmethode