



Baustoffprüfung, Gutachtenerstellung und Ingenieurberatung

### Prüfstelle nach RAP-Stra 15

BGI - BRAMBACH GmbH, Grenzstraße 15, 06112 Halle / Saale

**Landkreis Anhalt-Bitterfeld**  
**Dez. II Amt f. Hochbau, Tiefbau**  
**und Gebäudemanagement**  
**Am Flugplatz 1**  
  
**06366 Köthen (Anhalt)**

Fachgebiet											
	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0											
1	A1								H1		
2											
3	A3					E3	F3	G3	H3	I3	
4								G4			

Baustoffeingangsprüfungen - Erst- und Eignungsprüfungen  
Fremdüberwachungen - Kontrollprüfungen - Schiedsuntersuchungen  
BAU-ZERT e. V. überwachte Betonprüfstelle  
Anerkannte Sachverständigenstelle der DB AG  
Prüfungen im Erd- und Grundbau  
Zustandserfassungen - Schadensgutachten - Ingenieurberatung

Anschrift: Grenzstraße 15, 06112 Halle  
Telefon: 0345 - 56782 - 0  
e-mail: info@bgi-halle.de  
homepage: www.bgi-halle.de

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen  
Wö

Datum  
27.05.2024

**Untersuchungsbericht: Wö/S/0070/24**

## Untersuchungsbericht

**K 1233 Güterglück Richtung Zerbst, 1. BA**  
**Deklarationsanalysen Bankette**

**Auftraggeber:** Landkreis Anhalt-Bitterfeld  
Dez. II Amt f. Hochbau, Tiefbau und Gebäudemanagement  
Am Flugplatz 1  
063366 Köthen (Anhalt)

**Auftragnehmer:** BGI Brambach GmbH  
Grenzstraße 15  
06112 Halle (Saale)

**Bearbeiter:** Dipl. -Geol. S. Wölfer

Dieser Untersuchungsbericht umfasst 3 Seiten einschl. Deckblatt und 1 Anlage.



## Inhaltsverzeichnis

1	Unterlagen.....	2
2	Anlagen.....	2
3	Vorgang.....	3
4	Untersuchungsergebnisse.....	3

### 1 Unterlagen

- [U 1] Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung – ErsatzbaustoffV)
- [U 2] RiliGeoB 18 - Richtlinien für die Ausarbeitung von geotechnischen Berichten für die Fachbereiche Straßenplanung, -bau und -betrieb der Landesstraßenbaubehörde Sachsen - Anhalt
- [U 3] BBodSchV - Bundes - Bodenschutz- und Altlastenverordnung
- [U 4] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) Ausgabe 2009
- [U 5] LAGA PN 98 - Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Nr. 32 Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung/Beseitigung von Abfällen (Stand: Dezember 2001)
- [U 6] Regelungen für die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Modul zum Leitfaden zur Wiederverwendung und Verwertung von mineralischen Abfällen in Sachsen – Anhalt, Stand Dezember 2018

### 2 Anlagen

- Anlage 1 Untersuchungsbericht 172370 der CLU GmbH (13 Blatt)  
Verwertbarkeitsprüfungen am Bankettmaterial

### 3 Vorgang

Der Landkreis Anhalt – Bitterfeld plant die Durchführung von Bankettarbeiten an der K 1233 Güterglück.

Die BGI Brambach GmbH wurde beauftragt, die Probenahmen vom Bankettmaterial im Bereich des zu untersuchenden Streckenabschnitts vorzunehmen und gemäß ErsatzbaustoffV zu analysieren. Die Probenahmen erfolgten im Horizont von 0,0 bis 0,30 m. Aus den entnommenen Einzelproben wurden Mischproben hergestellt und analysiert. Die Feldarbeiten erfolgten am 24.04.2024 durch Mitarbeiter der BGI Brambach GmbH.

Die Deklarationsanalysen wurden im Labor der CLU GmbH durchgeführt.

### 4 Untersuchungsergebnisse

Zur Festlegung des Verwertungs- bzw. Entsorgungsweges erfolgte eine Deklarationsanalyse der potentiellen Aushubmassen nach ErsatzbaustoffV, Tabelle 3.

Bez. D. Probe	Entnahmestelle	Probenart	Materialklasse
76988	Bankettproben je 200 m NK 4038 007 km 1+150 bis km 1+950 FRtg. Zerbst	Bodenmaterial/Baggergut <10% min. FB	BM-F3
76989	Bankettproben je 200 m NK 4038 007 km 1+150 bis km 1+950 FRtg. Güterglück	Bodenmaterial/Baggergut <10% min. FB	BM-0*

Tabelle 1: Deklarationsanalysen Bankettmaterial – K 1233 Güterglück

Die untersuchten Proben des Bankettmaterials sind den Materialklassen BM-0\* und BM-F3 zuzuordnen.

**Auf Grund des punktuellen Charakters der Probenahme können abweichende Verhältnisse nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird in Anlehnung an die Verfahrensweise der Vorjahre vorgeschlagen, im Zuge der Ausschreibung die Ausbaumassen generell mit der Materialklasse BM-F3 zu deklarieren.**

Langjährige Erfahrungen haben gezeigt, dass diese Verfahrensweise keine gravierenden Nachteile bei der Preisbildung erwarten lässt. Eine ausschließliche Zuordnung zur festgestellten Materialklasse kann u.E. erhebliches Nachtragspotential bergen.

Bei Abgabe an Dritte sind die Massen nach Abfallschlüsselnummer 17 05 04 einzustufen.

Detaillierte Untersuchungsergebnisse sind der Anlage 1 zu entnehmen.

## Anlage 1

# Verwertbarkeitsprüfung Boden Gutachten Nummer 172370

<b>Auftraggeber:</b>	BGI-Brambach GmbH Grenzstraße 15 06112 Halle (Saale)
<b>Auftragnehmer:</b>	CLU GmbH, Chemisches Labor für Umweltanalytik Halle Reideburger Straße 65/6 06116 Halle (Saale)
<b>Projekt:</b>	K 1233 Güterglück Richtung Zerbst, 1. BA
<b>Prüfauftrag:</b>	Verwertbarkeitsprüfung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial und Baggergut
<b>Bewertungsbasis:</b>	ErsatzbaustoffV, Anlage 1, Tabelle 3
<b>Probennummer(n):</b>	76988 bis 76989
<b>Probenehmer:</b>	AG
<b>Bearbeitungszeitraum:</b>	29.04. – 23.05.2024

### Anlage: Prüfbericht

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

## Probenschlüssel

Proben-Nr.	Probenbezeichnung AG	Probenahme-datum	Zuordnung nach LAGA	Bodenart n. BBodSchV
76988	Bankettproben je 200 m NK 4038 007 km 1+150 bis km 1+950 FRtg. Zerbst	24.04.2024	Boden <10 % mineralische Fremdbestandteile	Lehm/Schluff
76989	Bankettproben je 200 m NK 4038 007 km 1+150 bis km 1+950 FRtg. Güterglück	24.04.2024	Boden <10 % mineralische Fremdbestandteile	Lehm/Schluff

## Prüfergebnisse<sup>1</sup>

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	76988
Trockenrückstand	Ma-%						<b>86,2</b>
Arsen	mg/kg TM	20	40	40	40	150	<b>3,5</b>
Blei	mg/kg TM	140	140	140	140	700	<b>17</b>
Cadmium	mg/kg TM	1 (1,5) <sup>2</sup>	2	2	2	10	<b>&lt;0,2</b>
Chrom, ges.	mg/kg TM	120	120	120	120	600	<b>11</b>
Kupfer	mg/kg TM	80	80	80	80	320	<b>12</b>
Nickel	mg/kg TM	100	100	100	100	350	<b>7,8</b>
Quecksilber	mg/kg TM	0,6	0,6	0,6	0,6	5	<b>&lt;0,05</b>
Thallium	mg/kg TM	1,0	2	2	2	7	<b>&lt;0,05</b>
Zink	mg/kg TM	300	300	300	300	1.200	<b>36</b>
TOC	Ma-% TM	1 <sup>3</sup>	5	5	5	5	<b>1,6</b>
MKW C10-C40	mg/kg TM	600	600	600	600	2.000	<b>250</b>
MKW C10-C22	mg/kg TM	300	300	300	300	1.000	<b>&lt;100</b>
PAK <sub>16</sub> nach EPA	mg/kg TM	6	6	6	6	30	<b>8,4</b>
Benzo(a)pyren	mg/kg TM						<b>0,84</b>
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg TM	0,1					<b>&lt;0,02</b>
EOX <sup>4</sup>	mg/kg TM	1	3	3	3	10	<b>&lt;0,3</b>

<sup>1</sup> Messwerte, Bestimmungsgrenzen, Einzelbindungsnachweise und Methoden siehe Anlage

<sup>2</sup> Der Klammerwert gilt nur für die Bodenarten-Hauptgruppe Ton.

<sup>3</sup> 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.

<sup>4</sup> 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* <sup>5</sup>	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1	BM-F2 BG-F2	BM-F3 BG-F3	76988
pH-Wert <sup>6</sup>			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	8,0
Leitfähigkeit <sup>7</sup>	µS/cm	350	350	500	500	2.000	289,6
Sulfat	mg/l	250 <sup>8</sup>	250 <sup>8</sup>	450	450	1.000	3,7
Arsen	µg/l	8 (13)	12	20	85	100	<1,0
Blei	µg/l	23 (43)	35	90	250	470	<10
Cadmium	µg/l	2 (4)	3,0	3,0	10	15	<1,0
Chrom, ges.	µg/l	10 (19)	15	150	290	530	<10
Kupfer	µg/l	20 (41)	30	110	170	320	<10
Nickel	µg/l	20 (31)	30	30	150	280	<10
Quecksilber <sup>9</sup>	µg/l	0,1					<0,1
Thallium <sup>9</sup>	µg/l	0,2 (0,3)					<1,0
Zink	µg/l	100 (210)	150	160	840	1.600	19
PAK <sub>15</sub> <sup>10</sup>	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-F3.

Dem Abfall kann die Abfallschlüsselnummer AVV 17 05 04 zugeordnet werden.

<sup>5</sup> 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 PAK<sub>15</sub> und Naphthalin und Methylnaphthaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK<sub>15</sub> für die entsprechende Bodenarten-Hauptgruppe überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von  $\geq 0,5$  %.

<sup>6</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>7</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> 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. Dillmann, B. Susset „Einführung in die Mantelverordnung“, Beuth, 1. Auflage 2022)

<sup>10</sup> PAK<sub>15</sub>: PAK<sub>15</sub> ohne Naphthalin und Methylnaphthaline

## Feststoffgehalte nach Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV

Parameter	Einheit	BM-0 BG-0 [Sand]	BM-0 BG-0 [Lehm/Schluff]	BM-0 BG-0 [Ton]	BM-0* BG-0*	76989
Trockenrückstand	Ma-%					<b>88,5</b>
Arsen	mg/kg TM	10	20	20	20	<b>3,5</b>
Blei	mg/kg TM	<b>40</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	140	<b>13</b>
Cadmium	mg/kg TM	<b>0,4</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	1 (1,5) <sup>11</sup>	<b>&lt;0,2</b>
Chrom, ges.	mg/kg TM	<b>30</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	120	<b>8,8</b>
Kupfer	mg/kg TM	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	80	<b>8,5</b>
Nickel	mg/kg TM	<b>15</b>	<b>50</b>	<b>70</b>	100	<b>6,3</b>
Quecksilber	mg/kg TM	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	0,6	<b>&lt;0,05</b>
Thallium	mg/kg TM	<b>0,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	1,0	<b>0,054</b>
Zink	mg/kg TM	<b>60</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	300	<b>34</b>
TOC <sup>12</sup>	Ma-% TM	1	1	1	1	<b>0,8</b>
MKW C10-C40	mg/kg TM				600	<b>&lt;100</b>
MKW C10-C22	mg/kg TM				300	<b>&lt;100</b>
PAK <sub>16</sub> nach EPA	mg/kg TM	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	6	<b>1,8</b>
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>		<b>0,31</b>
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	mg/kg TM	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	0,1	<b>&lt;0,02</b>
EOX <sup>13</sup>	mg/kg TM	1	1	1	1	<b>&lt;0,3</b>

Die fett gedruckten (Material-)Werte entsprechen den Vorsorgewerten nach BBodSchV

<sup>11</sup> Der Klammerwert gilt nur für die Bodenarten-Hauptgruppe Ton.

<sup>12</sup> 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.

<sup>13</sup> Bei Überschreitung der Werte sind die Materialien auf fallspezifische Belastungen zu untersuchen.

## Eluatgehalte nach Anlage 1, Tabelle 3 ErsatzbaustoffV

Parameter	Einheit	BM-0 BG-0 [Sand]	BM-0 BG-0 [Lehm/Schluff]	BM-0 BG-0 [Ton]	BM-0* BG-0* <sup>14</sup>	76989
pH-Wert <sup>15</sup>						7,5
Leitfähigkeit <sup>16</sup>	µS/cm				350	196,1
Sulfat <sup>17</sup>	mg/l	250	250	250	250	4,0
Arsen	µg/l				8 (13)	n.b.
Blei	µg/l				23 (43)	n.b.
Cadmium	µg/l				2 (4)	n.b.
Chrom, ges.	µg/l				10 (19)	n.b.
Kupfer	µg/l				20 (41)	n.b.
Nickel	µg/l				20 (31)	n.b.
Quecksilber	µg/l				0,1	n.b.
Thallium	µg/l				0,2 (0,3)	n.b.
Zink	µg/l				100 (210)	n.b.
PAK <sub>15</sub> <sup>18</sup>	µg/l				0,2	<0,08
Naphthalin und Methyl- naphthaline, ges.	µg/l				2	<0,03
PCB <sub>6</sub> und PCB-118	µg/l				0,01	n.b.

n.b. = nicht bestimmt/nicht angegeben, Materialwerte der entsprechenden Bodenarten-Hauptgruppe im Feststoff gehalten.  
Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von  $\geq 0,5$  %.

**Bewertung:**

Das durch die Probe repräsentierte Material hält in allen untersuchten Parametern die Materialwerte der Materialklasse BM-0\*.

Dem Abfall kann die Abfallschlüsselnummer AVV 17 05 04 zugeordnet werden.

**BTEX - Einzelverbindungen**

Parameter	Einheit	76988	76989
Benzol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
Toluol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
Ethylbenzol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
m-, p-Xylol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
o-Xylol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
Styrol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
Cumol	mg/kg TM	<0,3	<0,3
<b>Summe nachgew. BTEX</b>	<b>mg/kg TM</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>&lt;0,3</b>

Halle (Saale), den 23.05.2024



 CLU GmbH  
 Reideburger Straße 65/6  
 D - 06116 Halle  
 T 0345 - 3881 046  
 F 0345 - 4783653

Dr. Tony Anacker  
 CLU GmbH

<sup>15</sup> 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 PAK<sub>15</sub> und Naphthalin und Methyl-naphthaline, gesamt ist maßgeblich, wenn der Feststoffwert für PAK<sub>15</sub> für die entsprechende Bodenarten-Hauptgruppe überschritten wird. Die in Klammern genannten Werte gelten jeweils bei einem TOC-Gehalt von  $\geq 0,5$  %.

<sup>16</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>17</sup> Stoffspezifischer Orientierungswert; bei Abweichungen ist die Ursache zu prüfen

<sup>18</sup> 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 Verwertungsreignung im Einzelfall zu entscheiden.

<sup>14</sup> PAK<sub>15</sub>; PAK<sub>14</sub>; ohne Naphthalin und Methyl-naphthaline

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

BGI Brambach GmbH  
 Grenzstraße 15  
 06112 Halle (Saale)

<b>Prüfbericht 76611</b>	<b>Probe 76988</b>	Auftrag 172370	<b>Datum Prüfbericht</b>	23.05.2024	Seite 1 von 3
<b>Auftraggeber</b>	BGI Brambach GmbH		<b>Bearbeitung</b>	29.04.2024 bis 23.05.2024	
<b>Bezeichnung</b>	Projekt: K 1233 Güterglück Richtung Zerbst, 1. BA Probe: Probe 1				
<b>Entnahmedatum</b>	24.04.2024	<b>Eingangsdatum</b>	29.04.2024		
<b>Entnahmestelle</b>		<b>Probennehmer</b>	Auftraggeber		
<b>Beschreibung</b>					
<b>Prüfauftrag</b>	Materialwerte BM-/BG-0*, Anl. 1 Tab. 3 EBV:2021	<b>Material</b>	Boden		

#### Prüfergebnisse:

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften								
Parameter	Ergebnis	Einheit						
Trockenrückstand	86,2	Masse-% OS						
Feststoffkriterien								
Parameter	Ergebnis	Einheit						
Benzol	< 0,3	mg/kg TM						
Toluol	< 0,3	mg/kg TM						
Ethylbenzol	< 0,3	mg/kg TM						
m-,p-Xylol	< 0,3	mg/kg TM						
o-Xylol	< 0,3	mg/kg TM						
Styrol	< 0,3	mg/kg TM						
Cumol	< 0,3	mg/kg TM						
Summe BTEX	< 0,3	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
Arsen	3,5	mg/kg TM	10	20	20	20	40	40
Blei	17	mg/kg TM	40	70	100	140	140	140
Cadmium	< 0,2	mg/kg TM	0,4	1,0	1,5	1	2	2
Chrom, gesamt	11	mg/kg TM	30	60	100	120	120	120
Kupfer	12	mg/kg TM	20	40	60	80	80	80
Nickel	7,8	mg/kg TM	15	50	70	100	100	100
Quecksilber	< 0,05	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6
Thallium	< 0,05	mg/kg TM	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2
Zink	36	mg/kg TM	60	150	200	300	300	300
TOC	1,6	Masse-% TM	1	1	1	1	5	5
MKW-Anteil (C10-C22)	< 100	mg/kg TM				300	300	300
MKW-Index (C10-C40)	250	mg/kg TM				600	600	600
Benzo[a]pyren	0,84	mg/kg TM	0,3	0,3	0,3			
Summe PAK US EPA (*1)	8,4	mg/kg TM	3	3	3	6	6	6

Prüfbericht 76611	Probe 76988	Auftrag 172370	Datum Prüfbericht	23.05.2024	Seite 2 von 3
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

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
Summe PCB (7)	< 0,02	mg/kg TM	0,05	0,05	0,05	0,1		
EOX	< 0,3	mg/kg TM	1	1	1	1		
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	8,0			6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	5,5 - 12,0	
elektrische Leitfähigkeit (25 °C)	289,6	µS/cm	350	350	500	500	2000	
Sulfat	3,7	mg/L	250	250	450	450	1000	
Arsen	< 1,0	µg/L	8 (13)	12	20	85	100	
Blei	< 10	µg/L	23 (43)	35	90	250	470	
Cadmium	< 1,0	µg/L	2 (4)	3	3	10	15	
Chrom, gesamt	< 10	µg/L	10 (19)	15	150	290	530	
Kupfer	< 10	µg/L	20 (41)	30	110	170	320	
Nickel	< 10	µg/L	20 (31)	30	30	150	280	
Quecksilber	< 0,1	µg/L	0,1					
Thallium	< 1,0	µg/L	0,2 (0,3)					
Zink	19	µg/L	100 (210)	150	160	840	1600	
Summe PAK(15)	< 0,08 (*B)	µg/L	0,2	0,3	1,5	3,8	20	

## Anmerkung:

\*1 Es wurden nur Ergebnisse oberhalb der Bestimmungsgrenze addiert.

(\*B) = Matrixbedingte Erhöhung der Bestimmungsgrenze

Anlagen: 1. 76988

## 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 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 76611	Probe 76988	Auftrag 172370	Datum Prüfbericht	23.05.2024	Seite 3 von 3
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

**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	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1

Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Benzol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Toluol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Ethylbenzol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
m-,p-Xylol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
o-Xylol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Styrol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Cumol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Summe BTEX	mg/kg TM	berechnet	0,3

Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Arsen	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,1
Blei	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,1
Cadmium	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Kupfer	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Nickel	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Quecksilber	mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,05
Thallium	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,05
Zink	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
TOC	Masse-% TM	DIN EN 15936:2012-11, Verfahren B (*A)	0,1
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
Benzo[a]pyren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Summe PAK US EPA (*1)	mg/kg TM	berechnet	0,3
Summe PCB (7)	mg/kg TM	berechnet	0,02
EOX	mg/kg TM	DIN 38414-17:2017-01 (*A)	0,3

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 11885:2009-09 (*A)	1
Blei	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Cadmium	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	1
Chrom, gesamt	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Kupfer	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Nickel	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Quecksilber	µg/L	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,1
Thallium	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	1
Zink	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Summe PAK(15)	µg/L	berechnet (*F)	0,01

(\*A) = Akkreditierte Prüfmethode (\*F) = Fremdvergabe

Prüfbericht 76611	Anlage:1. 76988	Parameter: Summe PAK(15)	Seite 1 von 1
-------------------	-----------------	--------------------------	---------------

## Prüfergebnisse – Polyzyklische Aromaten (PAK)

Einzelkomponente PAK	Einheit	76988	Nachweisgrenze
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,005
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,005
Fluoren	µg/l	n.n.	0,005
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,01
Anthracen	µg/l	n.n.	0,005
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,005
Pyren	µg/l	<0,01	0,005
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.	0,005
Chrysen	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.	0,005
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	n.n.	0,005
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[g,h,i]perylen	µg/l	n.n.	0,005

n.n. - nicht nachgewiesen: Wert ist kleiner als die analytische Nachweisgrenze (Erfassungsgrenze) von 0,005 µg/l bzw. 0,01 µg/l (Phenanthren)

DIN 38407-39: 2011-09

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

 BGI Brambach GmbH  
 Grenzstraße 15  
 06112 Halle (Saale)

<b>Prüfbericht 76612</b>	<b>Probe 76989</b>	Auftrag 172370	<b>Datum Prüfbericht</b>	23.05.2024	Seite 1 von 3
<b>Auftraggeber</b>	BGI Brambach GmbH		<b>Bearbeitung</b>	29.04.2024 bis 23.05.2024	
<b>Bezeichnung</b>	Projekt: K 1233 Güterglück Richtung Zerst, 1. BA Probe: Probe 2				
<b>Entnahmedatum</b>	24.04.2024		<b>Eingangsdatum</b>	29.04.2024	
<b>Entnahmestelle</b>			<b>Probennehmer</b>	Auftraggeber	
<b>Beschreibung</b>					
<b>Prüfauftrag</b>	Materialwerte BM-/BG-0*, Anl. 1 Tab. 3 EBV:2021		<b>Material</b>	Boden	

**Prüfergebnisse:**

Allg. physikalische-chemische Eigenschaften								
Parameter	Ergebnis	Einheit						
Trockenrückstand	88,5	Masse-% OS						
Feststoffkriterien								
Parameter	Ergebnis	Einheit						
Benzol	< 0,3	mg/kg TM						
Toluol	< 0,3	mg/kg TM						
Ethylbenzol	< 0,3	mg/kg TM						
m-,p-Xylol	< 0,3	mg/kg TM						
o-Xylol	< 0,3	mg/kg TM						
Styrol	< 0,3	mg/kg TM						
Cumol	< 0,3	mg/kg TM						
Summe BTEX	< 0,3	mg/kg TM						
Feststoffkriterien								
Parameter	Ergebnis	Einheit	BM-0 BG-0 Sand	BM-0 BG-0 Lehm, Schluf	BM-0 BG-0 Ton	BM-0* BG-0*	BM-F0* BG-F0*	BM-F1 BG-F1
Arsen	3,5	mg/kg TM	10	20	20	20	40	40
Blei	13	mg/kg TM	40	70	100	140	140	140
Cadmium	< 0,2	mg/kg TM	0,4	1,0	1,5	1	2	2
Chrom, gesamt	8,8	mg/kg TM	30	60	100	120	120	120
Kupfer	8,5	mg/kg TM	20	40	60	80	80	80
Nickel	6,3	mg/kg TM	15	50	70	100	100	100
Quecksilber	< 0,05	mg/kg TM	0,2	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6
Thallium	0,054	mg/kg TM	0,5	1,0	1,0	1,0	2	2
Zink	34	mg/kg TM	60	150	200	300	300	300
TOC	0,8	Masse-% TM	1	1	1	1	5	5
MKW-Anteil (C10-C22)	< 100	mg/kg TM				300	300	300
MKW-Index (C10-C40)	< 100	mg/kg TM				600	600	600
Benzo[a]pyren	0,31	mg/kg TM	0,3	0,3	0,3			
Summe PAK US EPA (*1)	1,8	mg/kg TM	3	3	3	6	6	6


 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 76612	Probe 76989	Auftrag 172370	Datum Prüfbericht	23.05.2024	Seite 2 von 3
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

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	
Summe PCB (7)	< 0,02	mg/kg TM	0,05	0,05	0,05	0,1			
EOX	< 0,3	mg/kg TM	1	1	1	1			
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)	196,1	µS/cm	350	350	500	500	2000		
Sulfat	4,0	mg/L	250	250	450	450	1000		
Arsen	< 1,0	µg/L	8 (13)	12	20	85	100		
Blei	< 10	µg/L	23 (43)	35	90	250	470		
Cadmium	< 1,0	µg/L	2 (4)	3	3	10	15		
Chrom, gesamt	< 10	µg/L	10 (19)	15	150	290	530		
Kupfer	< 10	µg/L	20 (41)	30	110	170	320		
Nickel	< 10	µg/L	20 (31)	30	30	150	280		
Quecksilber	< 0,1	µg/L	0,1						
Thallium	< 1,0	µg/L	0,2 (0,3)						
Zink	< 10	µg/L	100 (210)	150	160	840	1600		
Summe PAK(15)	< 0,08 (*B)	µg/L	0,2	0,3	1,5	3,8	20		
Summe Naphthalin und Methyl-naphthaline	< 0,03	µg/L	2						

Anmerkung:

\*1 Es wurden nur Ergebnisse oberhalb der Bestimmungsgrenze addiert.

(\*B) = Matrixbedingte Erhöhung der Bestimmungsgrenze

Anlagen: 1. 76989

**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.



**DAkk**  
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

Prüfbericht 76612	Probe 76989	Auftrag 172370	Datum Prüfbericht	23.05.2024	Seite 3 von 3
-------------------	-------------	----------------	-------------------	------------	---------------

**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	Bestimmungsgrenze
Trockenrückstand	Masse-% OS	DIN EN 14346:2007-03 (*A)	0,1

Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Benzol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Toluol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Ethylbenzol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
m-,p-Xylol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
o-Xylol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Styrol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Cumol	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155:2016-07 (*A)	0,3
Summe BTEX	mg/kg TM	berechnet	0,3

Feststoffkriterien			
Parameter	Einheit	Methode	Bestimmungsgrenze
Arsen	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,1
Blei	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,1
Cadmium	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Chrom, gesamt	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Kupfer	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Nickel	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
Quecksilber	mg/kg TM	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,05
Thallium	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,05
Zink	mg/kg TM	DIN ISO 22036:2009-06 (*A)	0,2
TOC	Masse-% TM	DIN EN 15936:2012-11, Verfahren B (*A)	0,1
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
Benzo[a]pyren	mg/kg TM	DIN ISO 18287:2006-05, Verfahren B (*A)	0,3
Summe PAK US EPA (*1)	mg/kg TM	berechnet	0,3
Summe PCB (7)	mg/kg TM	berechnet	0,02
EOX	mg/kg TM	DIN 38414-17:2017-01 (*A)	0,3

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 11885:2009-09 (*A)	1
Blei	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Cadmium	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	1
Chrom, gesamt	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Kupfer	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Nickel	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Quecksilber	µg/L	DIN EN ISO 12846:2012-08 (*A)	0,1
Thallium	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	1
Zink	µg/L	DIN EN ISO 11885:2009-09 (*A)	10
Summe PAK(15)	µg/L	berechnet (*F)	0,01
Summe Naphthalin und Methylnaphthaline	µg/L	DIN 38407-39:2011-09 (*F)	0,03

(\*A) = Akkreditierte Prüfmethode (\*F) = Fremdvergabe

## Prüfergebnisse – Polyzyklische Aromaten (PAK)

Einzelkomponente PAK	Einheit	76989	Nachweisgrenze
Acenaphthylen	µg/l	n.n.	0,005
Acenaphthen	µg/l	n.n.	0,005
Fluoren	µg/l	n.n.	0,005
Phenanthren	µg/l	n.n.	0,01
Anthracen	µg/l	n.n.	0,005
Fluoranthren	µg/l	<0,01	0,005
Pyren	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[a]anthracen	µg/l	n.n.	0,005
Chrysen	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[b]fluoranthren	µg/l	<0,01	0,005
Benzo[k]fluoranthren	µg/l	n.n.	0,005
Benzo[a]pyren	µg/l	n.n.	0,005
Dibenz[a,h]anthracen	µg/l	n.n.	0,005
Indeno[1,2,3-c,d]pyren	µg/l	<0,01	0,005
Benzo[g,h,i]perylen	µg/l	<0,01	0,005

n.n. - nicht nachgewiesen: Wert ist kleiner als die analytische Nachweisgrenze (Erfassungsgrenze) von 0,005 µg/l bzw. 0,01 µg/l (Phenanthren)

DIN 38407-39: 2011-09